

## TRATAMIENTO DE ORTODONCIA Y CAMBIOS EN LOS CÓNDILOS

Lina Patricia Cordoba Posso<sup>1</sup> Adan Casasa Araujo<sup>2</sup>, Beatriz Gurrola Martínez<sup>3</sup>

1. Egresada de la maestría de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia CESO. Profesores del CESO
2. Profesor y Director de la maestría de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia CESO. Profesores del CESO, Miembro de la AAO.
3. Profesor de metodología de la investigación en la maestría de Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial del Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia CESO. Profesores del CESO. Profesor de tiempo completo titular "A" en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

**Comunicación:** Dra. Beatriz Gurrola Martínez

**Domicilio:** Calle Cervantes número 30 -B Colonia Residencial el Dorado Tlalnepantla, Estado de México CP 54020

**Teléfono:** 53704682

**Correo electrónico:** [beatgurrola@aol.com](mailto:beatgurrola@aol.com), [betgurrola@hotmail.com](mailto:betgurrola@hotmail.com)

### Resumen

Es de gran importancia considerar que mediante un tratamiento ortodóncico se busca la armonía y funcionalidad dental, pero también se debe tener en cuenta los efectos que ocurren en la articulación temporomandibular, parte fundamental del sistema estomatognático por los complejos cambios que en dicha estructura suelen ocurrir, ya sean adaptativos fisiológicos o patológicos. El propósito de este estudio consiste en identificar si los tratamientos ortodóncicos pueden producir cambios en la altura del cóndilo mandibular, realizándose una investigación de tipo descriptiva y longitudinal, haciendo uso de una muestra de 29 pacientes de sexo femenino con edades comprendidas entre los 16 y 42 años de edad, que recibieron tratamiento ortodóncico en el centro de estudios superiores de ortodoncia, culminando como casos boards.

**Palabras clave:** cambios, producidos, condilo, mandibular.

### Abstract

It is very important to consider that in Orthodontic treatment seeks to achieve a functional and dental harmony but we have to consider that changes may happen on the Temporomandibular joint. These changes occur as an adaptative response due to a physiological or pathological mater. The purpose of this study is to identify that Orthodontic treatments can modify the vertical length of the condilo. The study is description and longitudinal with 29 female patients sample between 16-42 years old, that had orthodontic treatment at the Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia, CESO this cases were presented as Boards.

**Key Word:** changes, happen, condilo, mandibular

### Introducción

Conocer las estructuras anatómicas de la articulación temporomandibular para así entender las alteraciones que en esta pueden llegar a presentarse. Para realizar un correcto diagnóstico y posible tratamiento que proporcione una mayor estabilidad funcional en todo el sistema estomatognático.

El interés que existe en este tema cada vez es mayor, pues se trata de una estructura bastante compleja. Con este estudio se pretende identificar y analizar los posibles cambios ocurridos a nivel del cóndilo mandibular en pacientes de sexo femenino tratados ortodóncicamente Fig. 1.

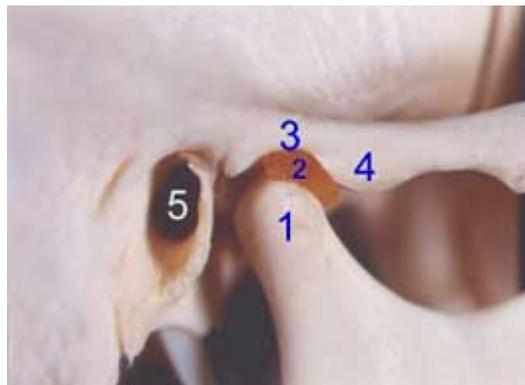


Figura 1  
Muestra estructuras anatómicas de la articulación temporomandibular. 1.-Cóndilo mandibular, 2.-Disco articular, 3.-Cavidad glenoidea, 4.-Cóndilo del temporal, 5.-Conducto auditivo externo.

El uso indiscriminado de ciertos aparatos y movimientos ortodónticos pueden resultar especialmente peligroso para la articulación temporomandibular, bien porque estén incorrectamente diseñados o porque se apliquen mal (1). En este caso alteraciones óseas pueden ser identificadas por medio de métodos diagnósticos como son la radiografía panorámica ya que se utilizan radiografías para observar el hueso y la relación de los componentes articulares: por ejemplo, en ellas es posible observar cambios óseos como erosiones o depósitos de hueso. (2) La articulación temporomandibular ATM en su nivel más básico representa una forma de istmo anatómico entre lo que conceptualmente puede considerarse los dos grandes huesos de la cabeza: el hueso craneomaxilar por arriba, y el hueso mandibular, por abajo, actúa como mecanismo de canalización para absorber parte de los miles de golpes de la naturaleza que la carne recibirá. De ahí la mediación de un menisco fibrocartilaginoso elástico. Cuando se trata de recibir una carga biomecánica crónica de alto grado, a la naturaleza no le gusta que exista fricción entre ambos huesos sin protección. Como todas las articulaciones del organismo permite el movimiento de partes adyacentes mediante una simple rotación. Sin embargo permite también algo que es casi exclusivo del hombre moderno: el fenómeno de la traslación. Todo el conjunto del menisco cóndilo es capaz de moverse en masa desde una localización original en la fosa glenoidea, de forma que toda la mandíbula se pueda

mover coordinadamente, no sólo hacia arriba y abajo sino también hacia delante y atrás, a la vez que se mantiene la excelente capacidad de absorción de choque del cóndilo sobre la eminencia durante el proceso entero. (3,4)

#### *Condilo mandibular como superficie articular*

Los cóndilos del maxilar inferior, que son dos eminencias ovoideas de eje mayor dirigido hacia atrás y adentro y unidos al resto del hueso por una porción estrecha llamada cuello; este es redondeado por su parte posterior y con algunas rugosidades en la parte antero interna, donde se inserta el pterigoideo externo. Los cóndilos presentan una vertiente anterior vuelta hacia arriba y adelante y otra posterior vuelta hacia atrás y arriba; ambas están separadas por un borde como casi transversal y cubierto por tejido fibroso (3,4). La articulación del maxilar inferior con el cráneo y el esqueleto facial superior implica a ambas articulaciones temporomandibulares y los dientes en oclusión. La pérdida de los dientes o de la estructura dentaria da por resultado un desbalance de la oclusión que puede afectar la función de la articulación temporomandibular, posiblemente originando dolor y cambios osteo artríticos en ellas. Tal condición puede ser aliviada restaurando la oclusión a su estado original. (5) La oclusión en el diagnóstico y plan de tratamiento En la actualidad, una amplia gama de profesionales de la salud, han comenzado a mostrar un gran interés en la oclusión o por lo menos en los efectos de la oclusión sobre la disfunción miofuncional y de la articulación temporomandibular y los síntomas y el dolor miofacial del sistema masticatorio. (6) Investigaciones a gran escala señalan que a menudo genera signos y síntomas que pudieran indicar una disfunción en el sistema. Con gran frecuencia se comunican chasquidos, estallidos, crepitación, fijación, dolor e inestabilidad. Así mismo son muchos los factores causales de disfunción. El que los regímenes terapéuticos resultantes se enfoquen o no en el origen del síntoma es una cuestión abierta todavía polémica (7). Un click es ruido único de corta duración. Si es bastante intenso, se denomina pop. La crepitación es un ruido múltiple, como de gravilla que se describe como un chirrido, y de carácter complejo. Se asocian a las alteraciones osteoartríticas de las superficies articulares (8). Cambios degenerativos, la ATM es el principal centro adaptativo, para determinar la relación intermaxilar en los tres planos del espacio, la degeneración progresiva o la hiperplasia de uno o de ambos cóndilos puede dar como resultado una discrepancia intermaxilar sustancial en las dimensiones sagital, vertical y frontal fig 2. Desordenes temporomandibulares Signos radiológicos de anomalías morfológicas y de posición. (9,10,11) de la articulación temporomandibular relacionada con las enfermedad exposición del condilo en la fosa articular.

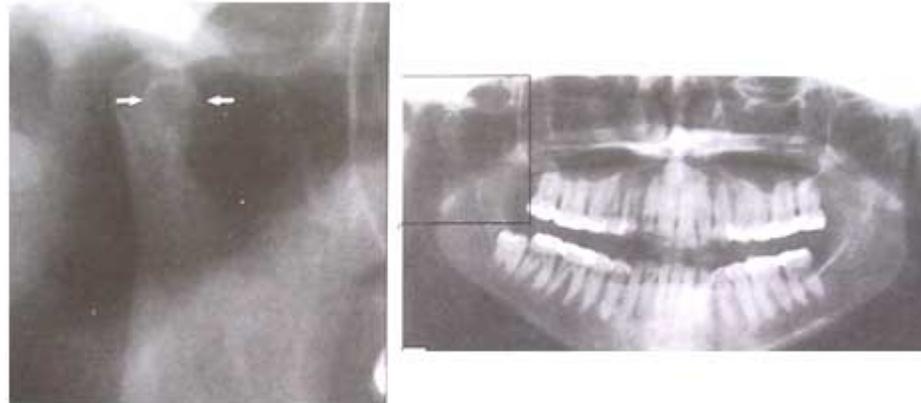


Figura 2.  
Cambios osteofíticos en el cóndilo mandibular, vista por medio de radiografía panorámica, ISBERG, ANNIKA. Disfunción de la articulación temporomandibular, una guía práctica.

Por otra parte es necesario señalar que las radiografías no son útiles para examinar el disco articular, ni la ATM, para esto se utilizan técnicas imagenológicas especializadas, artrografía y resonancia magnética (12,13,14,15). Pero podemos utilizar una radiografía panorámica, esta permite observar un área vasta del maxilar superior y de la mandíbula en una sola placa (16,17)

*Reabsorción idiopática condilar*, ha sido recientemente identificada como problema clínico. Dos formas de reabsorción progresiva han sido teorizada. En adultos la mandíbula sufre reabsorción al completarse el crecimiento en jóvenes disminuye el potencial de crecimiento mandibular. Siendo estas teorías comprobadas en adultos pero aún en jóvenes no. Pacientes que están bajo tratamiento ortodóntico o cirugía ortognática, pueden presentar esa condición, no esta claro si la reabsorción progresiva del cóndilo durante el tratamiento oclusal, esta asociada con factores del tratamiento, eventos y condiciones presentes después del tratamiento.

Por otro lado el uso indiscriminado de ciertos aparatos y movimientos ortodónticos pueden resultar especialmente peligroso para la acción temporomandibular, porque estén incorrectamente diseñados o porque se apliquen mal. El uso de elásticos intermaxilares puede ser patológico por su poder extrusivo, especialmente el de elásticos asimétricos (17). Márton, reporta que la evaluación de la radiografía panorámica es significativa al determinar riesgos de atrofia condilares o reabsorciones preexistentes. Aunque poco claras, la vista panorámica, proporciona un valor reducido en el diagnóstico de la salud condilar. (10). Existen métodos como las radiografías panorámicas digitales que ofrecen más claridad al momento de diagnosticar alteraciones osteofíticas en la articulación temporomandibular. Las radiografías panorámicas también se utilizan para observar morfología condilar. Por otro lado alteraciones de forma condilar en pacientes con desordenes temporomandibulares, y prevalencia de anomalías condilares en pacientes con o sin desordenes temporomandibulares. (16) Otro beneficio proporcionado por la radiografía panorámica es la posibilidad de reconocer asimetrías a nivel de los cóndilos mandibulares. cambios en el cóndilo mandibular en pacientes tratados ortodónticamente. Autores como Tanaka, comprobaron que pacientes con desordenes temporomandibulares tanto de forma como de función han tenido resultados positivos al ser sometidos a tratamientos ortodónticos adecuados, como remodelación del cóndilo mandibular que se encontraba con la morfología alterada, recuperación de la función y estabilidad en la oclusión. (11,15,16,17). El manejo de la reabsorción condilar progresiva es verdaderamente controversial pero las decisiones acerca del manejo que pueda tenerse al respecto depende de un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento.

La Prevalencia de los desordenes temporomandibulares es tres veces mayor en mujeres que en hombres el 80% de los casos de patología aparece en mujeres, la condición estrogénica de las mujeres hace que sea más afectado, aunque deben darse otros factores de oclusión y parafunción mandibular. Y si a este hecho se unen alteraciones de la oclusión y parafunción mandibular, como el bruxismo, el riesgo de padecer la disfunción es elevado, sobre todo en edades comprendidas entre los 20 y los 25 años". (17)

### Materiales y métodos

Objetivo.- Determinar la incidencia en pacientes femeninos, de los cambios en la altura de los cóndilos mandibulares con radiografías panorámicas a través medidas lineales trazadas entre los puntos anatómicos articular (Ar) y gonion (Go) de cada lado.

Tipo de investigación Descriptiva, longitudinal, población de estudio pacientes que fueron tratadas ortodónticamente en el Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia CESO, terminando tratamiento como casos boards de los años 2000 al 2005, tamaño y selección de la muestra elegida por conveniencia n= 29 pacientes de sexo femenino entre 16 y 42 años de edad.

Materiales: 29 radiografías panorámicas de inicio de tratamiento 29 radiografías panorámicas de final de tratamiento, papel vegetal regla milimetrada, lápiz, goma plumones, negatoscopio, aparato de rayos x rotograph.

Criterios de inclusión Pacientes sexo femenino:

- Pacientes mayores de 16 años y hasta 42 años
- Pacientes tratados en el CESO con aparatología fija.
- Pacientes terminados como casos boards
- Pacientes cuyas radiografías de inicio y final hayan sido tomadas con el mismo aparato de rayos X (ROTOGRAPH)

#### Técnica de registro

1. Se tomaron las radiografías panorámicas de inicio y final de tratamiento de los casos boards terminados en el año 2005 en el CESO.
2. Se trazo el master correspondiente a las radiografías panorámicas elegidas para el estudio de 29 pacientes seleccionadas con características específicas como son edades entre 16 y 42 años , sexo femenino .
3. Se ubicaron puntos anatómicos en la radiografía panorámica como son articular (punto más alto del cóndilo mandibular) y gonion (tomado a partir de una bisectriz proporcionada por una línea que pasa por el borde posterior de la rama ascendente mandibular y otra línea que pasa por el borde inferior del cuerpo mandibular .
4. Posteriormente se realizaron las comparaciones en papel vegetal correspondientes a la distancia entre (Ar) y (Go) , en milímetros medida con regla milimetrada y se obtuvieron los registros correspondientes determinando así los posibles cambios ocurridos en la altura del cóndilo mandibular en dichos pacientes durante el tratamiento ortodóncico. Fig 3

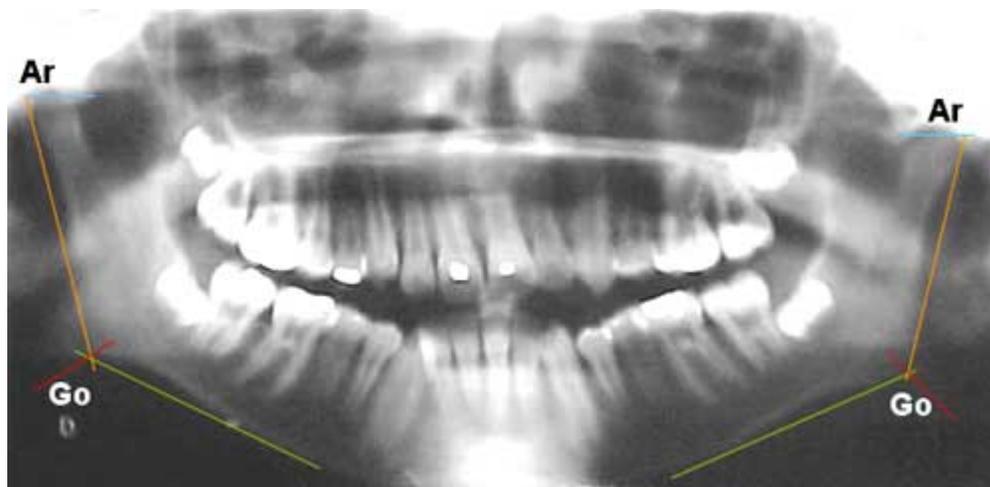


Figura 3  
Muestra los puntos anatómicos Ar y Go y las líneas que se utilizaron para la toma de registros, condilos ,derecha e izquierda.

#### Resultados

Se encontró que de las 29 mujeres evaluadas, 3 correspondientes al 10.3% presentaron cambios positivos incremento entre 2 y 3mm en el cóndilo derecho al finalizar el tratamiento ortodóncico y 5 mujeres correspondiente al 17.2% presentaron una disminución en la longitud del cóndilo derecho entre 2 y 5mm. Al evaluar los cambios en la altura del cóndilo izquierdo, se pudo encontrar que 8 mujeres correspondientes al 27%, presentaron un incremento en la longitud del cóndilo entre 2 y 3mm, y una disminución en la longitud de la altura del cóndilo entre 2 y 5mm en 4 mujeres correspondiente al 13.7% de la población total. Tabla 1, tabla 2

**Tabla 1**  
**Edad de las pacientes comparación inicio final**

Edad	Inicio	Final	Condilo	Derecho	Condilo	Izquierdo
16-17	2	1	60mm	2	56	1
17-18	3	2	61 mm	1	58mm	1
19	3	3	62 mm	1	59 mm	1
20	4	2	63 mm	1	61 mm	1
21-22	4	5	64 mm	4	62 mm	1
23	1	3	65 mm	2	63 mm	1
24	1	1	66 mm	3	64mm	5
25	1	1	67 mm	2	65mm	4
26	1	1	68 mm	1	66mm	2
27	2	1	68 mm	3	66 mm	2
29	1	2	69 mm	3	67 mm	1
32	1	2	70 mm	1	68 mm	5
33	1	1	71 mm	1	69 mm	1
38	2	1	72 mm	2	70 mm	1
40-42	1	2	73 mm	2	71 mm	1
44	1	1	74 mm	1	72 mm	1

**Tabla 2**  
**Muestra pacientes con cambio altura derecha 11,**  
**y pacientes con cambios en la altura izquierda 19**

Altura Derecha 11pacientes		Alt. Izquierda 19 pacientes	
1mm	7	0mm	5
2mm	2	1mm	4
3mm	1	2mm	6
		3mm	3

### Discusión

Coincidimos que se deben considerar los efectos que tiene la oclusión sobre la disfunción y alteraciones de la articulación temporomandibular como lo menciona Gibilisco (7): Y respecto a la pérdida de los dientes o de la estructura dentaria que por resultado de un desbalance en la oclusión no afecte la ATM, esto puede originar dolor y cambios osteoartríticos en ella, condición que puede ser aliviada restaurando la oclusión de acuerdo a Okeson (3). Por lo que tocante a que los estudios radiográficos estos nos pueden revelar cóndilos en remodelado o desgastados, como señala Bilbao. (9)

Los cambios patológicos en la cabeza del cóndilo pueden ser observados por medio de la radiografía panorámica, donde fenómenos de reabsorción condilar reportados por Marton y que consisten en un remodelado funcional de la cabeza condilar así como alteraciones en la oclusión (10,16,17)

En nuestros resultados advertimos que los pacientes tratados ortodóncicamente, pueden presentar cambios en la altura del cóndilo mandibular, teniendo en cuenta que este grupo de pacientes son más vulnerables a padecer desordenes y alteraciones temporomandibulares, gracias al parecer a su condición estrogénica, incluyendo claro está factores como son la oclusión y la parafunción mandibular.

### Conclusiones

El diseño y recuperación de la función oclusal es una prioridad, en los pacientes, por lo que es necesario considerar todas las estructuras dentales que se encuentran en el aparato estomatognático. La ATM juega un papel fundamental y el tratamiento ortodóncico bien manejado puede ayudar a mejorar no solo la estética del paciente, sino su adecuada fisiología, y a través de métodos diagnósticos como la radiografía panorámica, se identifican y se diagnóstica presuntamente lo relacionado con cambios osteofíticos en la ATM. En esta investigación se identifico que el 55.1% de la población total presentó cambios en la altura del cóndilo mandibular.

### Bibliografía

1. Witzig John W. Ortopedia maxilofacial .Clínica y aparatología .Articulación temporomandibular .Edit.Masson-Salvat.1993.Cap 2.Las columnas de Hércules. Pág.23-24.
2. Enlow Donald H .Crecimiento maxilofacial. Edit. Interamericana.1992.Cap 4.Introducción al estudio de la articulación temporomandibular.Pág 155-168.
3. Okeson Jeffrey P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares..Edit .Mosby. 4ª Edición 1999.Cap 1.Anatomía funcional y biomecánica del sistema masticatorio. Pág.7-13, 260-261
4. Graber Thomas .Ortodoncia principios generales y técnicas.3a Edición 2004.Edit. Panamericana. Cap3.Fisiología y metabolismo del hueso y biomecánica en la práctica ortodóntica. Pág 185-190.
5. Dos Santos José .Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular .Edit. Actualidades medico odontológicas Latinoamérica.1995.Cap 5.Disfunciones de la articulación temporomandibular. Pág 51-67
6. Wellden E Bell Temporomandibular disorders, clasifcation, diagnosis,management.Edit.Year book medical Publisher .3ª Edición 1990.Cap 6.Classifying Temporomandibular disorders Pág 174-175
7. Giblilisco Joseph A. Diagnóstico radiológico en odontología. Edit. Panamericana 1987.
8. Bishara.,Samir E.Ortodoncia.Edit.Mc Graw Hill.Cap 27. Ortodoncia y trastornos craneo mandibulares. Pág 516-517.1999
9. Bilbao Jon. La Ortodoncia es un pilar en el manejo de la disfunción de la ATM.[www.diariomedico.com](http://www.diariomedico.com).12-06-2005.
10. Marton.,A.L.Vidra.Observer consistency in radiographic assessment of condilar resorption. Oral surgery, Oral medicine, oral pathology.Vol 93 #4 April 2002.
11. Tanaka.,E.Kikuchi.,K.An adult case of TMJ osteoartrosis treated whit splint therapy and the subsequent orthodontic occlusal reconstruction: adaptive change of the condyle during the treatment.AJO &Dentofacial Orthopedics .118(5):566-71, Nov 2000.
12. Huang.,YL.Diagnosis and management of condilar resorption.Journal of oral &Maxilofacial Surgery.55(2):114-9,discussion 110-20, Feb 1997.
13. Bilbao.,John Mujica., El 80% de los casos de patología de la ATM aparece en las mujeres.[www.dentalworld.com](http://www.dentalworld.com).
14. Ramirez.,LM .Sandoval.,GP. Ballesteros.,LE. Síntomas óticos y desordenes temporomandibulares, pasado y presente .Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. Dep Legal. pp 2001. 10#2.
15. Crow HC. Parks E. The utility of panoramic radiography in temporomandibular joint assessment. Dento-Maxio-Facial-Radiology 34 (2) 91-5, marzo 2005
16. Borrato R. Gambardella U Condylar- Mandibular asymetry a reality .Bulletin du Groupement International Pour la Recherche Sientifique en Stomatologie 44
17. Kato Y Hiyama Condilar resorption 2 years following active treatment a case report. International Journal of adult Orthodontics& Ortoognathic Surgery