

# Altura del Proceso Condilar en Pacientes con Diferentes Clases Esqueletales que Requieren Tratamiento de Ortodoncia

## Height of the Condilar Process in Different Esqueletal Class who Require Orthodontic Treatment

\*Ramón Fuentes; \*\*Héctor Silva; \*Paulo Sandoval; \*\*\*Felipe Cuevas & \*\*\*Manuel Rodríguez

---

FUENTES, R.; SILVA, H., SANDOVAL, P.; CUEVAS, F. & RODRÍGUEZ, M. Altura del proceso condilar en pacientes con diferentes clases esqueléticas que requieren tratamiento de ortodoncia. *Int. J. Morphol.*, 24(3):499-503, 2006.

**RESUMEN:** Los trastornos temporomandibulares (TTM) son prevalentes en la población, siendo su etiología multifactorial. Los factores etiológicos pueden agruparse en estructurales, funcionales y psicosociales. Los estudios demuestran que el 75% de la población presentan signos y 33% síntomas de TTM. Los factores estructurales, como las asimetrías de los componentes de la articulación temporomandibular, juegan un rol importante. La asimetría condilar se ha estudiado en diferentes patrones esqueléticos.

Se evaluaron 331 radiografías panorámicas y telerradiografías de sujetos de edades entre 8 a 18 años. Se evaluó el ángulo ANB y la altura del proceso condilar mediante el método de Habets et al. (1988).

De acuerdo a la medición de la ángulo ANB, las clases esqueléticas fueron distribuidas en clase I, 29.4 %; clase II, 58.2%; clase III, 12.4%. La asimetría condilar mayor de 3 % se encontró en 222 sujetos (67.1%).

De las tres clases esqueléticas, la Clase esquelética II fue la de mayor prevalencia de asimetría (37.5%). Por cuanto las asimetrías del proceso condilar corresponden a un factor estructural de riesgo, es recomendable incluir la evaluación del proceso condilar en los pacientes que solicitan tratamiento de ortodoncia y realizar un examen exhaustivo en los pacientes que presentan estas asimetrías.

**PALABRAS CLAVE:** Articulación temporomandibular; Asimetrías; Proceso condilar.

---

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares (TTM) son un campo de interés y controversia en la Odontología, cuyos factores etiológicos están en permanente discusión. Los TTM corresponden a alteraciones musculoesqueléticas y son la mayor causa de dolor no dental en la región orofacial (Lund, 2001). En un estudio poblacional de corte transversal, McNeill (1993) encontró que el 75% de los sujetos no pacientes presentaban al menos un signo de disfunción (movimientos anormales, ruido articular y mayor sensibilidad muscular a la palpación) de éstos, el 33% tenían al menos un síntoma (dolor facial y articular).

Una encuesta aplicada por Okeson (1993), a 1254 sujetos, determinó que el 27 % reportó haber tenido dolor dentario, el 73% dolores de cabeza el año anterior y 12 %

habían visitado al dentista por el dolor de cabeza. Según Okeson (2003), uno de cada 4 pacientes de la población referirá algún síntoma de TTM; sin embargo, gran parte de la población consideró que su problema no era importante como para solicitar tratamiento. Carlsson & Magnusson (1999), reportaron que sólo un 5% de no pacientes adultos necesitaron tratamiento. Nillner (1981), encontró en niños suecos de 7 a 14 años de edad, que el 36% presentaban al menos un síntoma y un 72% un signo clínico de TTM, además, resaltaron que la prevalencia de signos y síntomas de TTM no debe ser interpretada como necesidad de tratamiento.

Okeson menciona como factores etiológicos de los TTM la oclusión, traumatismo, stress, estímulos dolorosos profundos y parafuncionales. Carlsson & Magnusson, agru-

\* Dpto. de Odontología integral. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

\*\* Dpto. de Ciencias Básicas. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

\*\*\* Alumnos tesistas de Odontología, Temuco, Chile.

Proyecto NEP 2114. Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

paron los factores etiológicos en: estructurales, funcionales, sistémicos y psicosociales. En relación a los factores estructurales, Bezuur *et al.* (1988) reconocen que las asimetrías mandibulares son un factor estructural que podría contribuir al desarrollo de los TTM. Habets *et al.* (1988) y Hansson (1993) reportaron una mayor asimetría de la altura del proceso condilar, medida a través de radiografías panorámicas, en pacientes con TTM, comparados con pacientes que no presentaban TTM. Miller & Smidt (1996) en un estudio en pacientes con TTM, no encontraron diferencias en la distribución de las asimetrías del proceso condilar en las diferentes clases esqueléticas. Sahin (2003) investigó la altura del proceso condilar en diferentes patrones esqueléticos, con resultados aún preliminares.

Los autores antes mencionados sugieren que factores estructurales contribuirían a la etiopatogenia de los TTM. Se desprende de esto que en las Ortodontomografías es conveniente evaluar la asimetría en la altura del proceso condilar.

El objetivo del trabajo fue determinar la altura del proceso condilar en pacientes de distintas clases esqueléticas, que solicitaron tratamiento de ortodoncia, para complementar el diagnóstico, identificando alteraciones anatómicas que estén relacionadas en la literatura como eventuales factores etiológicos o de riesgo en el desarrollo de los TTM.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluaron 331 pacientes de 8 a 18 años de edad, que solicitaron tratamiento de ortodoncia y que no presentaban signos y síntomas de TTM. En cada uno de ellos se realizó una radiografía panorámica y una telerradiografía. Todas las radiografías fueron tomadas con una técnica estándar y por el mismo operador.

Las clases esqueléticas (clases I, II, III de Angle) de los 331 pacientes, fueron determinadas a través de la medición del ángulo ANB en las telerradiografías. El ángulo ANB se trazó uniendo los siguientes puntos, A: corresponde a la máxima concavidad del borde anterior de la maxila, el punto B corresponde a la máxima concavidad de la mandíbula y el punto N corresponde al Nasión. El ángulo obtenido a partir de estos puntos, tiene un valor normal de dos grados, lo que se define como clase I, la disminución se define como clase III y el aumento como clase II (Moyers, 1999) Fig. 1.

La altura del proceso condilar fue evaluada en los 331 pacientes en las radiografías panorámicas según el método de Habets *et al.* (1988), Saglam & Santi (2004) Fig. 2.

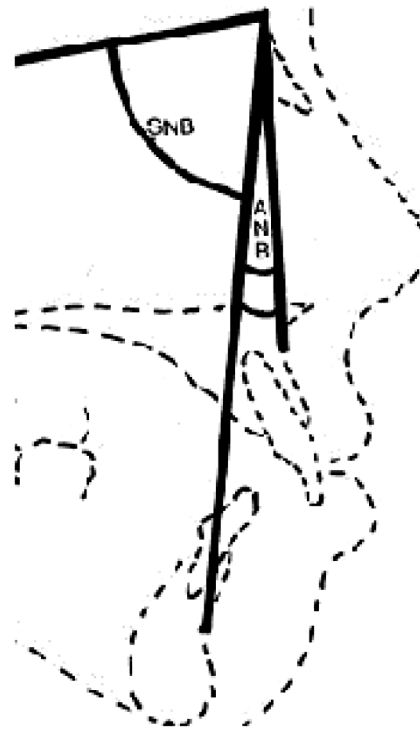


Fig. 1. Referencias cefalométricas para evaluar las características esqueléticas de la muestra. A. máxima concavidad del margen anterior de la maxila. B. Máxima concavidad de la mandíbula; N. Nasio; ANB. Ángulo que representa la relación máxilo-mandibular utilizado para definir la clase esqueletal.

Los trazos del proceso condilar y la rama mandibular en ambos lados, fueron realizados en un papel diamante puesto sobre la radiografía. En el papel se trazó la línea A, de la parte más lateral del proceso condilar (O1) y de la parte más posterior de la rama ascendente de la mandíbula (O2). Tangente a la parte superior del proceso condilar se trazó la línea B, que es perpendicular a la línea A. Se definió la altura vertical del proceso condilar (AC) como la distancia entre la línea B y O1. La altura de la rama de la mandíbula se define como la distancia entre O1 y O2.

La asimetría entre los procesos condilares en las radiografías panorámicas se expresa con la siguiente fórmula:

$$\frac{AC_{der}-AC_{izq}}{AC_{der}+AC_{izq}} = * 100$$

Para que un paciente sea considerado asimétrico, la diferencia entre la altura vertical del proceso condilar derecho e izquierdo, debe ser mayor a un 3%, por motivo de la

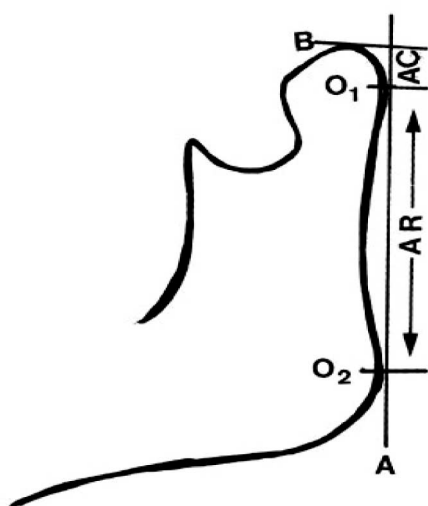


Fig. 2. AC. Altura del proceso condilar; AR. Altura de la rama de la mandíbula; A. Línea tangente a la rama de la mandíbula; B. Línea trazada perpendicular a línea A y tangente a la parte superior del proceso condilar. O1 y O2 puntos más laterales de la imagen a nivel del proceso condilar y rama mandibular, respectivamente.

magnificación vertical de la radiografía panorámica, la asimetría debe ser mayor al 6% en la radiografía (Bezuur *et al.* 1987).

Los resultados fueron analizados con el Programa Stats 1.1, para determinar si existen diferencias entre las proporciones de las diferentes variables. Se aplicó la prueba Z para proporciones independientes.

## RESULTADOS

De acuerdo a la medición del ángulo ANB realizada en las telerradiografías de los 331 individuos estudiados, éstos fueron clasificados en: Clase esquelética I, presentada por 97 sujetos (29.3%), Clase esquelética II, la de 193 sujetos (58.3%) y Clase esquelética III, de 41 sujetos (12.4%).

La altura del proceso condilar fue asimétrica (mayor de un 3%) en 222 sujetos (67.1%) y simétrica (menor de un 3%) en 109 sujetos (32.9%).

Al analizar la asimetría del proceso condilar en las diferentes clases esqueléticas se encontró: La clase esquelética I presentó 67 (20.2%) sujetos asimétricos y 30 (9.1%) sujetos simétricos; la clase esquelética II presentó 124 (37.5%) sujetos asimétricos y 69 (20.8%) sujetos simétricos y la clase esquelética III presentó 28 (8.5%) sujetos asimétricos y 13 (3.9%) sujetos simétricos.

Tabla I. Tabla de contingencia de las variables género y simetría del proceso condilar en una muestra de adolescentes de la ciudad de Temuco-Chile. (n=331).

	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Asimetría	86	26	136	41,1	222	67,1
Simetría	53	16	56	16,9	109	32,9
Total	139	42	192	58,0	331	100,0

Se realizó la prueba de proporciones para ver diferencias entre las variables asimetría y sexo, siendo las diferencias estadísticamente significativas, con un valor de  $Z=4,7$  y un nivel de confianza de 99,9%.

Tabla II. Tabla de contingencia de las variables simetría del proceso condilar y clase esquelética de una muestra de adolescentes de la ciudad de Temuco-Chile. (n=331)

Clase esquelética	Simétrico		Asimétrico		Total	
	N	%	N	%	N	%
Clase I	30	9,1	67	20,2	97	29,4
Clase II	69	20,8	124	37,5	193	58,3
Clase III	13	3,9	28	8,5	41	12,3
Total	112	33,9	219	66,1	331	100,0

Se realizó la prueba Z de proporciones para determinar si existe diferencia estadísticamente significativa entre las variables clase II y simetría, siendo significativa la diferencia, con un valor de Z de 2,6 y 99% de confianza.

Tabla III. Tabla de contingencia de las variables género y clase esquelética de una muestra de adolescentes de la ciudad de Temuco-Chile. (n= 331).

Clase Esquelética	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Clase I	42	12,7	55	16,7	97	29,4
Clase II	75	22,7	118	35,5	193	58,3
Clase III	21	6,4	20	6,1	41	12,3
Total	138	41,8	193	58,3	331	100,0

Se realizó la prueba Z de proporciones para determinar si existe diferencia significativa entre las variables clase II y sexo, siendo significativa esta diferencia, con un valor de Z de 2 y 95% de confianza.

## DISCUSIÓN

En el grupo estudiado, al analizar la distribución de las clases esqueléticas de acuerdo al género, se encontró que la clase II es significativamente prevalente en las mujeres. El 67.1% presentó una asimetría de la altura del proceso condilar mayor de 3%, la cual está descrita como un factor a considerar en la etiología de los TTM, ya que Habets *et al.* reportaron que los pacientes con signos y síntomas de TTM tienen mayor diferencia en la altura del proceso condilar. Bezzur *et al.* y Hansson *et al.*, consideran estas asimetrías como un factor anatómico, que puede contribuir al desarrollo de los TTM. Mc Neill, Okeson, Carlsson & Magnusson y Nillner describen a las variaciones estructurales o anatómicas como posibles factores de riesgo en la etiología de los TTM. Los sujetos de este estudio que tienen esta asimetría, que podría considerarse como un factor anatómico a considerar en la etiología de los TTM, aunque no presentaban signos y/o síntomas de TTM, presentarían, por lo tanto, un factor de riesgo que debería ser considerados al momento del diagnóstico y tratamiento de ortodoncia. Esta asimetría encontrada fue significativamente mayor en mujeres.

En los pacientes clase I, 67 (69.1%) de los 97 presentaron una asimetría; en los clase II, 124 (64.2%) pacientes de 193 fueron asimétricos y en los pacientes clase III, 28 (68.3%) de 41 presentaron asimetría. Al aplicar la prueba de proporciones Z se encontró que los pacientes clase II son significativamente más simétricos que los de clases I y III. Estos resultados difieren con Millar & Smidt quienes no encontraron diferencias de distribución de las asimetrías en las clases esqueléticas.

Por la alta prevalencia de asimetría del proceso condilar distribuidas en las diferentes clases esqueléticas encontradas en este estudio, se propone que en aquellos pacientes que solicitan tratamiento de ortodoncia se evalúen rutinariamente, y a aquellos que presenten asimetrías se les realice un exhaustivo examen clínico con otros elementos de apoyo, para determinar la presencia de sintomatología no pesquisada en el examen inicial y la eventual determinación de otros factores de riesgo que asociados a estas asimetrías aumentan la posibilidad del desarrollo de TTM durante el tratamiento de ortodoncia (Bezzur *et al.*; Hansson *et al.*; Habets *et al.*; Mc Neill; Okeson; Carlsson & Magnusson y Nillner). Además, los pacientes que presentan asimetría, por su riesgo, deberían ser controlados con mayor frecuencia que los pacientes con asimetría, durante el desarrollo del tratamiento de ortodoncia.

FUENTES, R.; SILVA, H., SANDOVAL, P.; CUEVAS, F. & RODRÍGUEZ, M. Height of the condilar process in different esquelética class who require orthodontic treatment. *Int. J. Morphol.*, 24(3):499-503, 2006.

**SUMMARY:** The dysfunction temporomandibular are prevalent of the people, the etiologic factor had been multifactor. They can be associated in structural, functional and psychosocial factors. The studies had showed that the 75% of the people had sign and 33% symptom of TTM. The structural factor are very important, like asymmetries of the components the temporomandibular joint. The condilar asymmetric had been studied in different skeletal patters.

We evaluated 331 panoramic radiographic and teleradiographics of subjects age between 8 and 18 years old. We evaluated the ANB angle and condilar vertical high, we used the Habets *et al.* (1988) method. According to the ANB angle, the teleradiographics and panoramic were distribution in esquelética class I, 29,4%; esquelética class II, 58,2 %; esquelética class III, 12,4%. The condilar asymmetric mayor 3 % in 222 subjects (67,1%).

Esquelética class III was the more prevalence (37, 5%) The asymmetries have a risk structural component, we recommend to have an evaluation of the condilar process in the patient who require orthodontic treatment and for it is necessary to have the more exhaustive analyze in the patients who presents this asymmetries.

**KEY WORDS:** Temporomandibular joint; Asymetries; Condilar process.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bezuur, J. N.; Habets, L. L. & Hansson, T. L. The recognition of craniomandibular disorders-a comparison between clinical, tomographical, and dental panoramic radiographical findings in thirty-one subjects. *J. Oral Rehabil.*, 15(6):549-54, 1988.
- Bezuur, J. N.; Habets, L. L. & Hansson, T. L. The orthopantomogram, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. I. The factor of vertical magnification. *J. Oral Rehabil.*, 14:475-80, 1987.
- Carlsson, G. & Magnusson, T. *Management of Temporomandibular Disorders in the General Dental Practice*. Quintessence books, 1999.
- Habets, L. L.; Bezuur, J. N.; Naeiji, M. & Hansson, T. L. The Orthopantomogram, an aid in diagnosis of temporomandibular joint problems. II. The vertical symmetry. *J. Oral Rehabil.*, 15(5):465-71, 1988.
- Hansson, T. L.; Christensen, C. & Wagnon, D. *Physiotherapie bei craniomandibulären Funktionsstörungen*. Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin, 1993.
- Lund, J. et al. *Orofacial pain from basic science to clinical management*. Quintessence publishing Co, Inc. USA, 2001.
- McNeill, Ch. *Temporomandibular disorders guidelines for classification assessment and management*. 2<sup>nd</sup> Ed. Quintessence publishing Co, Inc. USA, 1993.
- Miller, V. & Smidt, A. Condylar asymmetry and age in patients with angles class II division 2 malocclusion. *J. Oral rehabil.*, 23:712, 1996.
- Moyers, R. *Manual de Ortodoncia*. 4 ed. Panamericana, Madrid, 1999.
- Nilner, M. Prevalence of functional disturbance and disease of the stomatognathic system in 15-18 years old. *Swed dent. J.*, 5:189-97, 1981.
- Okeson, J. *Bell's orofacial pains*. 5<sup>th</sup> Ed. Quintessence publishing Co, Inc. USA, 1993.
- Okeson, J. *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*. 5<sup>a</sup> Ed. Mosby Inc, Madrid, 2003.
- Sahin, S. The condilar asymmetry measurements in different skeletal patters. *J. Oral rehabil.*, 30:738-42, 2003.
- Saglam, A. & Santi, G. Condilar Asymetry Measurements in Patients with temporomandibular disorders. *J. Contemporary Practice*, 5(3): 2004.

Dirección para correspondencia:

Prof. Dr. Ramón Fuentes F.  
Facultad de Medicina  
Universidad de La Frontera  
Casilla 54-D  
Temuco - CHILE

Email: rfuentes@ufro.cl

Recibido 0: 14-09-2005

Aceptado: 11-07-2006