



ARTÍCULO
ORIGINAL



Diéguez Pérez, Montserrat
Odontólogo. Profesor Asociado.
Universidad Complutense de
Madrid.

Mourelle Martínez, M^a Rosa
Médico estomatólogo. Profesor
Contratado Doctor. Universidad
Complutense de Madrid.

**De Nova García, Manuel
Joaquín**
Médico Estomatólogo. Profesor
Titular. Universidad Complutense
de Madrid.

**Gallardo López, Nuria
Esther**
Odontólogo. Profesor Asociado.
Universidad Complutense de
Madrid.

Indexada en / Indexed in:
- IME
- IBECS
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:
Montserrat Diéguez Pérez
UCM. Facultad de Odontología.
Departamento de Estomatología IV
C/ Plaza de Ramón y Cajal, 3
Ciudad Universitaria
28040 Madrid
montserrat.dieguez@pdi.ucm.es
Tel.: 913 941 984

Fecha de recepción: 9 de octubre de 2013.
Fecha de aceptación para su publicación:
23 de enero de 2014.

ANÁLISIS DE LA SIMETRÍA ÓSEA MANDIBULAR MEDIANTE EL TRAZADO DE LÍNEAS ANGULARES EN NIÑOS CON MORDIDA CRUZADA UNILATERAL

Diéguez Pérez, M., Mourelle Martínez, M^a R., De Nova García, M. J., Gallardo López, N. E. Análisis de la simetría ósea mandibular mediante el trazado de líneas angulares en niños con mordida cruzada unilateral. *Cient. Dent.* 2014; 11; 1: 07-12.

RESUMEN

Introducción: Los pacientes con mordida cruzada pueden desarrollar a largo plazo una asimetría esquelética. Considerando esta premisa, nos planteamos si la mordida cruzada puede llegar a provocar cambios óseos cuantificables en edad infantil. El objetivo fundamental de este estudio es determinar si la mordida cruzada unilateral puede producir precozmente, alteraciones óseas cuantificables a nivel del ángulo mandibular.

Métodos: Se utilizaron en el estudio las radiografías panorámicas de 217 niños con mordida cruzada unilateral, de edades comprendidas entre 6-9 años y cuyo estadio de dentición fue mixto 1^a fase. Se trazaron, se midieron y se compararon los ángulos goniacos del lado de la mordida cruzada y del lado de la mordida no cruzada, mediante el programa informático tpsDig2 y posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo y comparativo.

Resultados: Los pacientes con mordida cruzada unilateral derecha presentaban un ángulo mandibular de mayores dimensiones en el lado izquierdo siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Los pacientes con mordida cruzada unilateral izquierda, presentaban también mayor el ángulo mandibular izquierdo, aunque en este caso dicha diferencia no fue estadísticamente significativa.

Conclusiones: No existió una relación entre el lado de la mordida cruzada y el tamaño óseo mandibular a nivel del ángulo mandibular en niños en dentición mixta 1^a fase.

PALABRAS CLAVE

Asimetría; Niños; Ortopantomografía; Mordida cruzada posterior.

ANALYSIS OF THE SKELETAL SYMMETRY OF THE MANDIBLE BY THE DRAWING OF ANGULAR LINES IN CHILDREN WITH UNILATERAL CROSSBITE.

ABSTRACT

Introduction: Patients with crossbite may develop skeletal asymmetry in the long term. The fundamental aim of this study is to determine whether the unilateral crossbite may produce precocious skeletal alterations that may be quantifiable at the angle of the mandible.

Method: 217 panoramic radiographies of children with crossbite were used. The children used in the study were between 6 and 9 years old and in the first stage of mixed dentition. All the goniac angles of the crossbite side and the non-crossbite side were drawn, measured and compared with the computer program tpsDig2. Afterwards, a descriptive and comparative statistical analysis was done.

Results: The patients with a right unilateral crossbite presented a bigger goniac angle on their left side, being this difference statistically significant. The patients with a left unilateral crossbite also showed a bigger goniac angle on their left side, but in this case the difference was not statistically significant.

Conclusions: There was no relationship between the side of the crossbite and the size of the mandibular bone at the goniac angle in children in their first stage of mixed dentition.

KEY WORDS

Asymmetry; Children; Ortopantomography; Posterior cross-bite.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento óseo de la mandíbula no sólo está fuertemente influenciado por factores genéticos, también puede estar alterado de manera significativa por factores ambientales tales como: la nutrición, la función masticatoria y la enfermedad sistémica o localizada entre otros. Para algunos autores, la excitación neuronal ocurre durante la masticación y la respuesta de desarrollo tiene lugar durante el periodo de reposo¹.

Los pacientes con mordida cruzada presentan alteraciones posturales y funcionales: disminución en la fuerza de mordida, actividad muscular asimétrica, problemas articulares, desviación mandibular hacia el lado de la mordida cruzada durante el cierre. Además si la maloclusión se perpetúa a lo largo del crecimiento del paciente, facilita el desarrollo de una asimetría esquelética². La mordida cruzada posterior unilateral es la forma más frecuente³ según algunos autores aparece por primera vez entre los 19 meses y 5 años de edad, siendo la prevalencia entre la población general entre 5,9% y 9,4%⁴. Para otros autores su prevalencia en dentición mixta y dentición temporal varía entre 8% y 22%⁵⁻⁷.

Existen diferentes opiniones sobre el modo en que esta maloclusión afecta al crecimiento mandibular y posible desarrollo de una asimetría esquelética⁸⁻¹⁰. Debido a ello y a la necesidad de un diagnóstico y tratamiento precoz¹ nos planteamos si a edades tempranas y mediante el uso de una ortopantomografía se pueden observar alteraciones en la simetría ósea mandibular, ya que los estudios publicados en los últimos años han sido realizados en población adulta.

MATERIAL Y MÉTODOS

MUESTRA

El universo de la muestra de nuestro estudio estaba formada por 645 niños/as que acudieron a un Centro de diagnóstico radiológico ubicado en Madrid. Previamente se les hizo un cuestionario que recogía datos médicos generales y todos firmaron un documento que autorizaba el uso de sus registros para fines investigadores, siempre respetando la Ley de Protección de Datos.

Los criterios de inclusión establecidos fueron los siguientes: pacientes con mordida cruzada unilateral, en fase de dentición mixta 1^a fase, sin antecedentes de tratamientos correctivos de la maloclusión y con registros fotográficos y radiográficos de calidad. Los criterios de exclusión establecidos fueron: presencia de patología orofacial, dismorfología así como síndromes que pudieran ocasionar alteraciones en el desarrollo y/o crecimiento, alteraciones dentales/periodontales y portadores de aparatología fija. Después de aplicar ambos criterios, la muestra seleccionada estuvo formada por 217 niños/as, la edad media de la misma fue de 7.5 años (Tabla 1).

Se estableció un protocolo de diagnóstico radiológico con la finalidad de visualizar las estructuras anatómicas de interés y se trazaron los ángulos mandibulares correspondientes a las variables A1 y A2 las cuales son siempre pares, derecha e izquierda (Figura 1).

- **A1 (Tangentes R):** ángulo que se forma al trazar una tangente que pasa por los puntos más sobresalientes del cuerpo mandibular derecho y otra tangente que pasa por los puntos más sobresalientes de la rama mandibular derecha
- **A2 (Tangentes L):** ángulo que se forma al trazar una tangente que pasa por los puntos más sobresalientes del cuerpo mandibular izquierdo y otra tangente que pasa por los puntos más sobresalientes de la rama mandibular izquierda.

Se utilizó para ello un monitor de 30" y el programa informático tpsDig versión 2. El investigador principal evaluó 20 radiografías por sesión y la medida utilizada fue el grado.

El programa utilizado para el análisis estadístico fue SPSS 17.0 para Windows. Se hallaron la media y la desviación estándar para cada una de las mediciones y se aplicó la prueba t de Student al 95% de confianza ($p < 0,05$). Tras la última medición se dejaron transcurrir 20 días, el examinador principal seleccionó al azar el 20% del total de las mismas, para realizar de nuevo las mediciones. Una prueba t pareada se realizó para poder detectar el error sistemático.

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR EDAD Y SEXO.

RANGO DE EDAD	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
6-7	27	34	61
7-8	28	37	65
8-9	25	26	51
9-10	17	23	40
6-10	97	120	217



Figura 1. Trazado de las variables A1 y A2 correspondientes al ángulo mandibular derecho e izquierdo.

RESULTADOS

En la muestra con mordida cruzada derecha, se halló una mayor angulación de la variable A2 correspondiente al lado izquierdo, con respecto a la variable A1 del lado derecho. Los resultados pusieron de manifiesto que la diferencia entre las variables angulares derecha e izquierda (A1 y A2) fue estadísticamente significativa, siendo el valor $p < 0,0001$. Al estudiar las variables en el total de la muestra y con mordida cruzada izquierda, se halló una mayor magnitud de la variable A2 correspondiente al lado izquierdo, con respecto a A1 del lado derecho. En este caso, la diferencia entre las variables A1-A2 no fue estadísticamente significativa, siendo el valor p de 0,051 (Tabla 2).

Al estudiar las angulaciones de las variables en la muestra con mordida cruzada unilateral derecha y con rango de edad 6-7 años, se halló una mayor magnitud de la variable A2 correspondiente al lado izquierdo, con respecto a la variable A1, siendo la diferencia entre ambas variables estadísticamente significativa, el valor p fue de 0,019. En la muestra con mordida cruzada izquierda, igualmente se halló una mayor longitud de la variable A2. En este caso la diferencia no fue estadísticamente significativa, siendo el valor p de 0,171 (Tabla 3).

Al estudiar las angulaciones de las variables en la muestra cuyo rango de edad fue de 7-8 años con mordida cruzada

derecha, se halló una mayor angulación de la variable A2, con respecto a la variable A1, la diferencia entre las variables angulares A1-A2 fue estadísticamente significativa, siendo el valor p de 0,034. En la muestra con mordida cruzada unilateral izquierda también fue mayor la angulación de la variable A2, pero la diferencia entre ambas variables no fue estadísticamente significativa, siendo el valor p de 0,295 (Tabla 4).

Al estudiar las angulaciones de las variables en la muestra cuyo rango de edad fue de 8-9 años y con mordida cruzada derecha así como en la muestra con mordida cruzada unilateral izquierda, se halló una mayor angulación de la variable A2 con respecto a la variable A1. En ambos casos la diferencia no fue estadísticamente significativa, siendo el valor de p de 0,661 y 0,536 respectivamente (Tabla 5).

Al estudiar las angulaciones de las variables en la muestra cuyo rango de edad fue de 9-10 años con mordida cruzada derecha, se halló una mayor angulación de la variable A2 con respecto a la variable A1. La diferencia entre las variables angulares fue estadísticamente significativa presentando un valor p de 0,019. En la muestra con mordida cruzada izquierda, también se halló una mayor angulación de la variable A2. No hallándose significancia en la diferencia, ya que el valor p fue de 0,0502. (Tabla 6).

En relación al sexo, al estudiar las angulaciones de las variables en la muestra de niños con mordida cruzada derecha, de nuevo se halló una mayor angulación de la variable A2 con respecto a la variable A1. Dicha diferencia entre la variable derecha e izquierda fue estadísticamente significativa, siendo el valor p de 0,007. Cuando la mordida cruzada fue izquierda, se halló también una mayor angulación de la variable A2, no siendo, en este caso esta diferencia estadísticamente significativa, ya que el valor p fue de 0,891 (Tabla 7).

En la muestra de niñas con mordida cruzada derecha así como con mordida unilateral izquierda, se halló una mayor angulación de la variable A2 respecto a la variable A1, En ambas la diferencia fue estadísticamente significativa, siendo el valor p de 0,012 y 0,014 respectivamente (Tabla 8).

TABLA 2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DE LA ASIMETRÍA DE LAS MEDICIONES ANGULARES EN EL TOTAL DE LA MUESTRA CON MCUD Y MCUI.

VARIABLES A1-A2	N	LADO SANO $\bar{X} \pm DE$	MORDIDA CRUZADA $\bar{X} \pm DE$	PRUEBA t	P (SIG)
Mordida Cruzada Unilateral Derecha (MCUD)	137	130,057 ± 6,5898	128,7220 ± 6,67894	-3,795	0,000
Mordida Cruzada Unilateral Izquierda (MCUI)	80	128,0325 ± 5,61362	128,842 ± 5,6491	-1,982	0,051

N= Tamaño de la muestra. $\bar{X} \pm DE$ = media ± desviación estándar. Prueba t.

TABLA 3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DE LA ASIMETRÍA DE LAS MEDICIONES ANGULARES EN EL RANGO DE 6-7 AÑOS DE EDAD CON MCUD Y MCUI.

VARIABLES A1-A2	N	LADO SANO $\bar{X} \pm DE$	MORDIDA CRUZADA $\bar{X} \pm DE$	PRUEBA t	P (SIG)
Mordida Cruzada Unilateral Derecha (MCUD)	39	132,611 ± 5,6981	131,0726 ± 5,25605	-2,441	0,019
Mordida Cruzada Unilateral Izquierda (MCUI)	22	127,3405 ± 5,56121	128,529 ± 5,3596	-1,417	0,171

N= Tamaño de la muestra. $\bar{X} \pm DE$ = media ± desviación estándar. Prueba t.

TABLA 4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DE LA ASIMETRÍA DE LAS MEDICIONES ANGULARES EN EL RANGO DE 7-8 AÑOS DE EDAD CON MCUD Y MCUI.

VARIABLES A1-A2	N	LADO SANO $\bar{X} \pm DE$	MORDIDA CRUZADA $\bar{X} \pm DE$	PRUEBA t	P (SIG)
Mordida Cruzada Unilateral Derecha (MCUD)	46	128,480 ± 6,8057	127,0061 ± 6,78056	-2,189	0,034
Mordida Cruzada Unilateral Izquierda (MCUI)	19	127,6100 ± 4,98086	128,633 ± 5,4337	-1,078	0,295

N= Tamaño de la muestra. $\bar{X} \pm DE$ = media ± desviación estándar. Prueba t.

TABLA 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ASIMETRÍA DE LAS MEDICIONES ANGULARES EN EL RANGO DE 8-9 AÑOS DE EDAD CON MCUD Y MCUI.

VARIABLES A1-A2	N	LADO SANO $\bar{X} \pm DE$	MORDIDA CRUZADA $\bar{X} \pm DE$	PRUEBA t	P (SIG)
Mordida Cruzada Unilateral Derecha (MCUD)	32	130,274 ± 5,6152	129,9863 ± 5,93163	-0,443	0,661
Mordida Cruzada Unilateral Izquierda (MCUI)	19	127,9075 ± 6,39546	129,933 ± 5,3267	-0,631	0,536

N= Tamaño de la muestra. $\bar{X} \pm DE$ = media ± desviación estándar. Prueba t.

TABLA 6. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DE LA ASIMETRÍA DE LAS MEDICIONES ANGULARES EN EL RANGO DE 9-10 AÑOS DE EDAD CON MCUD Y MCUI.

VARIABLES A1-A2	N	LADO SANO $\bar{X} \pm DE$	MORDIDA CRUZADA $\bar{X} \pm DE$	PRUEBA t	P (SIG)
Mordida Cruzada Unilateral Derecha (MCUD)	20	128,355 ± 7,8875	126,0625 ± 8,31541	-2,569	0,019
Mordida Cruzada Unilateral Izquierda (MCUI)	20	127,9075 ± 6,39546	128,348 ± 6,6695	-0,684	0,0502

N= Tamaño de la muestra. $\bar{X} \pm DE$ = media ± desviación estándar. Prueba t.

TABLA 7. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DE LA ASIMETRÍA DE LAS MEDICIONES ANGULARES EN LA MUESTRA DE NIÑOS CON MCUD Y MCUI.

VARIABLES A1-A2	N	LADO SANO $\bar{X} \pm DE$	MORDIDA CRUZADA $\bar{X} \pm DE$	PRUEBA t	P (SIG)
Mordida Cruzada Unilateral Derecha (MCUD)	65	131,484 \pm 6,7718	130,0892 \pm 6,76752	-2,777	0,007
Mordida Cruzada Unilateral Izquierda (MCUI)	32	129,4063 \pm 5,61334	129,500 \pm 6,2043	-0,138	0,891

N= Tamaño de la muestra. $\bar{X} \pm DE$ = media \pm desviación estándar. Prueba t.

TABLA 8. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DE LA ASIMETRÍA DE LAS MEDICIONES ANGULARES EN LA MUESTRA DE NIÑAS CON MCUD Y MCUI.

VARIABLES A1-A2	N	LADO SANO $\bar{X} \pm DE$	MORDIDA CRUZADA $\bar{X} \pm DE$	PRUEBA t	P (SIG)
Mordida Cruzada Unilateral Derecha (MCUD)	72	128,768 \pm 6,1885	127,4878 \pm 6,39585	-2,585	0,012
Mordida Cruzada Unilateral Izquierda (MCUI)	48	127,1167 \pm 5,48121	128,403 \pm 5,2687	-2,551	0,014

N= Tamaño de la muestra. $\bar{X} \pm DE$ = media \pm desviación estándar. Prueba t.

DISCUSIÓN

Existen pocas investigaciones en la literatura que estudien el grado de asimetría y cambios esqueléticos cuantificables a nivel del ángulo mandibular a partir de ortopantomografías. En la mayoría de los estudios la muestra se trata de una población adulta y no siempre presentan una mordida cruzada unilateral.

Los primeros estudios investigaron la reproducibilidad de nueve medidas mandibulares, correspondientes a dimensiones lineales y ángulos mandibulares al igual que en nuestra investigación. Se realizaron radiografías sobre 60 mandíbulas de cráneos adultos y observaron una reproducción aceptable de las variables verticales y angulares¹¹.

En 1987 Habets y cols., utilizando un modelo de mandíbula humana adulta y mediante las radiografías panorámicas de nueve posiciones diferentes del modelo, determinaron que el uso de la ortopantomografía a nivel de la rama y cóndilo mandibular, tal y como desarrollan en su método, puede ser útil para el diagnóstico de la asimetría condilar. Estos mismos autores en estudios posteriores, observaron cómo el grupo de pacientes que presentaba mayor grado de asimetría eran las mujeres con desórdenes craneomandibulares^{12,13}.

La mayor parte de las investigaciones tratan de demostrar la fiabilidad de las radiografías panorámicas para el estudio de la simetría ósea^{11,12, 14-19}.

Tsai y cols., en 2002, estudiaron los contornos de ramas mandibulares, cóndilos, apófisis coronoides y el cuerpo mandibular sobre radiografías panorámicas de niños sin patología en dentición decidua, en dentición mixta 1ª fase y en dentición permanente. Observaron cómo las longitudes de las medidas angulares disminuyeron con la edad 20. En nuestro estudio, las medidas angulares correspondientes al rango de 6-7 años de edad son mayores que las del rango de 9-10 años de edad, independientemente del lado de la mordida cruzada.

En el año 2005 Liukkonen y cols., quisieron evaluar la asimetría mandibular mediante el análisis de radiografías panorámicas de 182 pacientes sanos cuyas edades estaban comprendidas entre 7 y 16 años. En este estudio a diferencia del nuestro, encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el lado derecho e izquierdo en relación a la altura del cóndilo y a la edad de 7 años, y en altura de la rama a la edad de 16 años. Los pacientes jóvenes sanos generalmente tenían una asimetría mandibular, que rara vez era clínicamente significativa²¹.

Con posterioridad otros trabajos que han surgido utilizan una muestra joven y con diferentes tipos de mordidas cruzadas y otras maloclusiones, También estudian la asimetría condilar y de la rama. Siendo el diagnóstico de asimetría mandibular a edades tempranas controvertido en cuanto a los resultados²²⁻²⁴.

En base a la escasez de estudios sobre la simetría del ángulo nos resulta difícil poder comparar nuestros resultados con los de otras investigaciones similares. En el total de la muestra de nuestro estudio e independientemente del lado de la mordida cruzada y del rango de edad, el ángulo mandibular fue en todos los casos mayor en el lado izquierdo. En la muestra distribuida en función del sexo e independientemente del lado del lado de la mordida cruzada el ángulo mandibular también fue mayor en el lado izquierdo.



BIBLIOGRAFÍA

1. Planas P. Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO). 2^a ed. Barcelona:Masson, 2000.
2. Moskowitz EM. The Unilateral Posterior Functional Crossbite: an opportunity to restore form and function. N Y State Dent 2005; 71; 36-39.
3. Throckmorton GS, Buschang PH, Haya-saki H, Pinto AS. Changes in the masti-catory cycle following treatment of pos-terior unilateral crossbite in children. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 120; 521-529.
4. Kutin G, Hawes RR. Posterior cross-bites in the deciduous and mixed den-titions. Am J Orthod 1969; 56; 491-504.
5. Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchil-dren. Scand J Dent Re 1973; 81; 12-20.
6. Egermark I, Magnusson T, Carlsson GE. A 20-year follow-up of signs and symptoms of temporomandibular disor-ders and malocclusions in subjects with and without orthodontic treatment in childhood. Angle Orthod 2003; 73; 109-115.
7. Kerosuo H, Laine T, Nyssönen V, Hon-kala E. Occlusal Characteristics in groups of Tanzanian and finnish urban schoolchildren. Angle Orthod 1991; 61; 49-56.
8. Ingervall B, Thilander B. Activity of tem-poral and masseter muscles in children with a lateral forced bite. Angle Orthod 1975; 45; 249-258.
9. O'Byrn BL, Sadowsky C, Schneider B, BeGole EA. An evaluation of mandibular asymmetry in adults with unilateral pos-terior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107; 394-400.
10. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Bite force in pre-orthodontic children with uni-lateral crossbite. Eur J Orthod 2001; 23; 741-749.
11. Larheim TA, Svanaes DB. Reproducibi-ly of rotacional anoramic radiography: Mandibular linear dimensions and an-gles. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1986; 90; 45-51.
12. Habets LLMH, Benzuur JN, Van OP, Hansson TL. The Ortopantomogram, an aid diagnosis of temporomandibular joint problems. I. The vertical symmetry. J Oral Rehab 1987; 14; 475-480.
13. Habets LLMH, Bezuur JN, Naeiji M, Hansson TL. The Ortopantomogram, an aid diagnosis of temporomandibular joint problems. II. The vertical symmetry. J Oral Rehabil 1988; 15; 465-471.
14. Amir C, Asja C, Melita V, Adnan C, Vje-koslav J, Muretidi I. Evaluation of the pre-cision of dimensional measurements of the mandible on panoramic radiographs. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Ra-diolog Endod 1998; 86; 242-248.
15. Piedra I. The Levandoski Panoramic Analysis in the diagnosis of facial and dental asymmetries. J Clin Pediatr Dent 1995; 20; 15-21.
16. Schulze R, Krummenauer F, Schalldach F, d'Hoedt B. Precision and accuracy of measurements in digital panoramic ra-diography. Dentomaxillofac Radiol 2000; 29; 52-56.
17. Boratto RGU, Micheletti P, Pagliany L, Preda L, Hansson TL. Condylar- Mandi-bular Asymmetry, a reality. Bull Group Int Rech Sci Stomato Odontol 2002; 44; 52-56.
18. Saglam A. The vertical heights of maxi-lary and mandibular bones in panoramic radiographs of dentate and edentulous subjects. Quintessence Int 2002; 33; 433-438.
19. Van Elslande DC, Russett SJ, Major PW, Flores-Mir C. Mandibular asymmetry diagnosis with panoramic imaging. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008; 134; 183-192.
20. Tsai H. Panoramic radiographic findings of the mandibular growth from decidous dentition to early permanent dentition. J Clin Pediatr Dent 2002; 26; 279-284.
21. Liukkonen M, Sillanmäki L, Peltomäki T. Mandibular asymmetry in healthy chil-dren. Acta Odontol Scand 2005; 63; 168-172.
22. Kilic N, Kiki A, Oktay H. Condylar as-yymetry in unilateral posterior crossbite patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008; 133; 382-387.
23. Uysal T, Kurt G, Ramoglu SI. Dental and alveolar arch asymmetries in normal oc-cclusion and Class II Division 1 and Class II subdivision malocclusions. World J Or-thod 2009; 10; 7-15.
24. Kiki A, Kiliç N, Oktay H. Condylar as-yymetry in bilateral posterior crossbite patients. Angle Orthod 2007; 77; 77-81.

CONCLUSIONES

- En el conjunto de la muestra, el incremento de las variables angulares aunque no significativo es mayor en el lado izquierdo, independientemente del lado de la mordida cruzada.
- El sexo no afecta al resultado sobre la asimetría del ángulo mandibular.
- La edad tampoco afecta a dicho resultado, en todos los rangos el incremento es significativo, salvo en el rango de 8 años.