

## Asimetría facial en escolares con clase I de Angle utilizando el panorograma de simetría de Simoes

CDEO. Fátima Elena Sansores-Ambrosio<sup>1</sup>, M en C. Ana Alicia Vallejos-Sánchez<sup>1</sup>,  
M en C. Juan Fernando Casanova-Rosado<sup>1</sup>, CD. Carlo Eduardo Medina-Solís<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Campeche, Campeche; <sup>2</sup>Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública/Escuela de Salud Pública de México, Cuernavaca, Morelos, México.

### Resumen

**Introducción.** La asimetría en cara o en dentición es considerada un fenómeno natural. El objetivo del estudio fue determinar la distribución y el grado de severidad de asimetría facial (AF) en niños clase I de Angle de la Ciudad de Campeche, México.

**Material y métodos.** Se realizó un estudio transversal en 95 radiografías panorámicas estandarizadas de sujetos de 6 a 15 años de edad. El criterio utilizado para diagnosticar AF fue el panorograma de simetría de Simoes. Se realizaron pruebas t de Student, U de Mann-Whitney y de  $X^2$  en STATA 7.

**Resultados.** La prevalencia de algún grado de AF fue de 87.4%, presentándose asimetría leve, moderada y severa en 19, 33.7 y 34.7% de los sujetos respectivamente. En el ancho del cóndilo, altura de la fosa pterigomaxilar y logaritmo del ancho de la fosa pterigomaxilar se encontraron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ), siendo en los 3 casos el lado izquierdo el mayor. La altura de la fosa pterigomaxilar presentó mayor porcentaje (42.7%) de asimetría.

**Conclusiones.** La AF se distribuyó uniformemente en niñas y niños. La mayor prevalencia de AF observada fue la severa.

**Palabras clave.** Odontología; ortodoncia; asimetría facial; panorograma de simetría de Simoes; maloclusión clase I de Angle; niños; estudio transversal.

---

Solicitud de sobretiros: CD. Carlo Eduardo Medina Solís, Privada de Atillo s/n entre Av. Central y Pedro Moreno, Col. San José, C. P. 24040, Campeche, Campeche, México.

Fecha de recepción: 12-05-2003.

Fecha de aprobación: 14-08-2003.

## Introducción

El lenguaje corriente da a la palabra simetría dos significados muy diferentes: 1) el de las justas proporciones, que se refiere a cualquier cosa bien equilibrada, bien proporcionada; y 2) el de la simetría bilateral o simetría de rotación, que hace referencia a la simetría bilateral, de izquierda y derecha, muy presente dentro de la estructura de los grandes animales y particularmente en el cuerpo humano. La simetría bilateral es un concepto teórico muy lejano que raras veces existe en los organismos vivos, por lo tanto las asimetrías faciales pueden considerarse como un fenómeno común que cuando pasan de ser "normal" a ser "anormal" no pueden definirse fácilmente. Con algunas excepciones, la simetría se encuentra en todos los animales, presentándose en varias formas; no obstante, esta simetría sólo suele ser por lo común aproximada o incompleta y se encuentra a menudo modificada por numerosas variantes individuales o específicas.<sup>1</sup>

La asimetría facial humana ha sido un gran factor crítico en las evaluaciones de atracciones y expresiones en psicología y antropología; la mayoría de los estudios se realizan en forma cualitativa. La asimetría facial no se nota fácilmente en el contexto social ordinario, pero pueden observarse bajo manipulaciones experimentales de fotografía.<sup>2</sup>

La asimetría en cara o en dentición se considera un fenómeno natural. En la mayoría de los casos la asimetría facial sólo se detecta comparando las partes homólogas de la cara. La etiología de la asimetría es variada e incluye: a) malformaciones congénitas o genéticas: microsomía intrauterina hemifacial, neurofibromatosis múltiple, y fisuras labiales y de paladar, la presión intrauterina durante el embarazo y la presión durante el parto, entre otras; b) factores ambientales: hábitos y traumatismos; c) desviaciones funcionales: cambios mandibulares como resultado de interferencias oclusales, desórdenes témporo-mandibulares, masticación unilateral, desgastes dentales o disfunciones linguales.<sup>3-9</sup>

Las asimetrías dentales y una variedad de desviaciones funcionales pueden tratarse con ortodoncia. Por otro lado, las asimetrías faciales severas de la estructura no se manejan fácilmente con ortodoncia. Estos problemas pueden requerir corrección ortopédica durante el período de crecimiento y/o manejo quirúrgico si es demasiado tarde.<sup>3,10-12</sup> Las asimetrías pueden afectar varios elementos del sistema estomatognático: base craneal, maxilar, mandíbula, musculatura y arcos dentales, afectando en las tres dimensiones del espacio. Su etiopatogénesis y sus formas clínicas varían considerablemente y pueden crear, según su severidad y su momento, asimetrías faciales severas o de menor importancia o asimetrías de los arcos dentales. Un examen facial y una inspección clínica bucal para especificar la localización y la severidad del daño permiten al clínico distinguir las varias formas de asimetrías.<sup>12</sup>

Desde el punto de vista ortodóntico, las asimetrías pueden ser comprendidas en tres entidades: desviaciones laterales mandibulares, asimetrías dentales sin intervención esquelética y asimetrías esqueléticas. Las asimetrías facial y esquelética han sido estudiadas en personas que exhiben una oclusión normal y aún en sujetos con maloclusiones.<sup>10</sup> Los pacientes con asimetría facial y dental no obvia muestran diferentes medidas esqueléticas cuando se comparan lados derechos e izquierdos de la mandíbula y del maxilar. Vig y Hewitt<sup>13</sup> sugieren que la región dentoalveolar es más adaptativa y muestra un alto grado de asimetría que las otras partes de la cara. Se han reportado diversos estudios sobre asimetría facial, sin embargo manejan diversos índices y criterios para definirla cuando se trata de un caso, igualmente utilizan diferentes instrumentos para su diagnóstico, desde fotografías, pasando por radiografías panorámicas y posteroanteriores, hasta tomografía axial computada; hecho al que pudiera atribuirse diferencia entre los hallazgos encontrados.

Algunos estudios sobre asimetría facial mencionan un dominio de asimetría del lado derecho.<sup>14,15</sup>

En una investigación en sujetos con deformidad esquelética clase III, Haraguchi y col.<sup>16</sup> reportaron alta frecuencia de asimetría (hasta 85%), siendo ésta más obvia en la mandíbula; el desplazamiento observado fue mayor en el lado izquierdo que en el derecho. Skvarilova<sup>17</sup> encontró en niños de 6 a 18 años una extensión de asimetría facial igual en ambos sexos y que usualmente predominó en el lado derecho. En un estudio longitudinal sobre asimetría mandibular Melnik<sup>4</sup> observó que el lado izquierdo tuvo una tendencia a dominar al lado derecho en promedio. El promedio de la longitud mandibular en los niños fue mayor que en las niñas, presentándose en los varones una tendencia a la asimetría en las edades menores.

En un estudio<sup>13</sup> en el que se evaluaron 63 radiografías posteroanteriores de niños y jóvenes entre 9 y 18 años de edad, encontraron asimetría generalizada en la mayoría de éstos, siendo más largo el lado izquierdo que el derecho. La base del cráneo y las regiones mandibulares presentaron un exceso en el lado izquierdo mientras que las regiones maxilares mostraron el lado derecho más largo. Hidaka<sup>18</sup> por su parte encontró en cefalogramas y pruebas electromiográficas una correlación significativa entre la asimetría craneofacial y la fuerza de contracción en los músculos temporal anterior, siendo ésta más fuerte en el lado no desviado.

Simoes<sup>19</sup> en 72 radiografías panorámicas reportó asimetrías en anchura condilar (73.5%), anchura de la rama mandibular (60%), longitud del cuerpo mandibular (55.5%); de los hallazgos anteriores el cóndilo más estrecho correspondió al cuerpo más corto, en tanto que la rama se presentó más ancha del lado opuesto. Análogamente, la inclinación de la eminencia articular se encontró en 30.5% de los casos, coincidiendo el cóndilo más estrecho con el ángulo de mayor inclinación.

En México no se tienen reportes sobre asimetría facial. El presente estudio fue llevado a cabo para determinar la distribución y el grado de severidad de asimetría facial en una muestra de niños de 6 a 15 años de edad de la ciudad de Campeche.

## Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio transversal en escolares de la ciudad de Campeche en el año 2001. Las radiografías de los sujetos fueron seleccionadas de un consultorio de odontopediatría, y después de aplicados los criterios de inclusión: a) sujetos que presentaran clase I de Angle, b) de ambos sexos, c) sanos, d) con sobremordida igual o menor a 3 mm, e) menores de seis y mayores de 15 años de edad; y de exclusión: a) sujetos con relación molar II y III de Angle, b) con historia de labio y paladar figurado, c) que hayan utilizado o que utilicen aparatología ortodóntica fija y/o removible, d) con alteraciones óseas congénitas. La muestra quedó conformada finalmente por 95 radiografías estandarizadas de sujetos de 6 a 15 años de edad.

Los datos fueron asentados en un instrumento diseñado para la investigación, los cuales fueron obtenidos de radiografías panorámicas estandarizadas por un cirujano dentista previamente capacitado y estandarizado en los criterios ( $\kappa \pm \text{mm} > 0.80$ ). El cual realizó los trazados de los puntos y planos que indica el panorograma de simetría de Simoes.<sup>19</sup> Las radiografías estandarizadas de los pacientes fueron tomadas con la técnica de ortopantomografía y con el mismo equipo de Rayos X panorámico (PC-1000 *Panoramic Corporation*®) trazadas sobre un negatoscopio (*Borgata*®) en papel de trazado cefalométrico (GAC®) y con la ayuda de lápices de puntillas de 0.05 mm de grosor, una regla con vernier y un proyector (*Ormco-Symbron*®).

Posterior al trazado de los puntos y planos para determinar el grado de asimetría facial se eligieron los siguientes valores dados en milímetros: altura del cóndilo con relación a la base del maxilar superior, anchura de la fosa pterigomaxilar, anchura condilar, anchura de la rama ascendente, longitud del cuerpo mandibular; y en grados: inclinación de la eminencia articular; y coincidencias: orientación masticatoria o plano PM con el plano Sagital (plano S).

El grado de asimetría que ha sido considerado como clínicamente importante por diversos

autores, y que fue el punto de corte empleado en este estudio, fue cuando la diferencia entre el lado derecho e izquierdo era igual o mayor a 3 mm. La variable dependiente fue el grado de asimetría facial, de la que se consideraron tres grados. 1. Se trató de asimetría leve si al realizar las comparaciones de las mediciones de los lados derecho e izquierdo se encontró en por lo menos una medición que las diferencias en éstas fueron menores a 3 mm o a 10°; 2. Se consideró asimetría moderada cuando en dos valores las diferencias de los lados derecho e izquierdo fueron mayores a 3 mm o a 10°; y 3. La asimetría severa fue considerada como tal si en tres o más valores las diferencias de los lados derecho e izquierdo fueron mayores a 3 mm o a 10°. Las variables independientes fueron la edad y el sexo.

Los datos obtenidos en las mediciones radiográficas fueron capturados en una base de datos generada en SPSS10 y analizados en el paquete estadístico STATA 7. Se utilizaron para su reporte frecuencias simples, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión, según la escala de medición en la que se encontraban las variables.

Se realizaron transformaciones logarítmicas (log) y al cuadrado ( $\wedge 2$ ) de las variables ancho de la fosa pterigomaxilar y longitud del cuerpo mandibular, respectivamente, para normalizarlas. Se realizaron pruebas t de Student cuando se cumplió el supuesto de normalidad y la U de Mann-Whitney cuando éste no se confirmó o ninguna transformación logró normalizar la distribución de la variable. Igualmente se utilizaron pruebas de  $X^2$  para detectar diferencias entre porcentajes.

### Resultados

Fueron evaluadas un total de 95 radiografías panorámicas estandarizadas de niños de 6 a 15 años de edad ( $\bar{x}=9.33 \pm 2.49$ ), de las cuales 36 (37.9%) pertenecieron a pacientes del sexo masculino y 59 (62.1%) al femenino. En el cuadro 1 se presentan los resultados de las mediciones realizadas para cada lado de la cara, observándose que en las medidas del ancho del cóndilo, la altura de la fosa pterigomaxilar y en el logaritmo del ancho de la fosa pterigomaxilar se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $P < 0.05$ ); siendo en los tres casos el lado izquierdo el

**Cuadro 1. Mediciones de las estructuras anatómicas derechas e izquierdas incluidas para detectar asimetría facial en niños con clase I de Angle en Campeche**

Estructura anatómica	Derecho (mediana)	Izquierdo (mediana)	Valor P
Altura del cóndilo	14.08 $\pm$ 5.87	13.74 $\pm$ 5.99	0.7006 <sup>a</sup>
Ancho del cóndilo	10.57 $\pm$ 2.03 (10.5)	11.21 $\pm$ 2.47 (10.9)	0.0545 <sup>b</sup>
Altura de la fosa pterigomaxilar	11.66 $\pm$ 5.58 (11.3)	14.35 $\pm$ 6.52 (13.15)	0.0063 <sup>b</sup>
Log (ancho de la fosa pterigomaxilar)*	1.08 $\pm$ 0.56	1.31 $\pm$ 0.58	0.0083 <sup>a</sup>
Ancho de la rama ascendente	32.33 $\pm$ 4.76 (33.1)	34.01 $\pm$ 5.99 (33.2)	0.2006 <sup>b</sup>
$\wedge 2$ (longitud del cuerpo mandibular)**	3 795.1 $\pm$ 1 920.6	4 001.1 $\pm$ 1 021.8	0.0831 <sup>a</sup>
Inclinación de la eminencia articular	36.59° $\pm$ 9.20° (36°)	36.28° $\pm$ 11.21° (37°)	0.8700 <sup>b</sup>

\*Transformación logarítmica para normalizar variable  
 \*\*Transformación al cuadrado para normalizar variable  
<sup>a</sup>Prueba t de Student asumiendo varianzas distintas  
<sup>b</sup>Prueba U de Mann-Whitney, por violación al supuesto de distribución normal

**Cuadro 2. Distribución de los sujetos que presentaron diferencias mayor a 3 mm ó 10° según estructura anatómica**

<b>Estructura anatómica</b>	<b>Sí (%)</b>	<b>No (%)</b>	<b>N</b>
Altura del cóndilo	40 (42.1)	55 (57.9)	95
Ancho del cóndilo	5 (6.9)	90 (93.1)	95
Altura de la fosa pterigomaxilar	37 (42.5)	50 (57.5)	87
Ancho de la fosa pterigomaxilar	7 (8.0)	80 (92.0)	87
Ancho de la rama ascendente	21 (22.1)	74 (77.9)	95
Longitud del cuerpo mandibular	32 (33.7)	63 (66.3)	95
Inclinación de la eminencia articular	26 (27.7)	69 (72.3)	95
Coincidencia de plano masticatorio y plano medio	39 (41.1)	56 (58.9)	95

mayor. Solamente la altura del cóndilo resultó ser superior del lado derecho que del izquierdo, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $P > 0.05$ ).

Los valores de las estructuras anatómicas de ambos lados incluidas en el análisis se presentan en el cuadro 2, observándose que la mayor asimetría la presentó la altura de la fosa pterigomaxilar (42.7%). Donde se encontró menor porcentaje de asimetría (5.3%) fue en la anchura de la fosa pterigomaxilar.

La prevalencia de algún grado de asimetría facial para el total de la muestra fue de 87.4%, presentándose asimetría leve, moderada y severa en

19, 33.7 y 34.7% de los sujetos, respectivamente. Las mujeres presentaron mayor prevalencia (88.1%) de algún grado de asimetría facial que los hombres (86.1%); sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $X^2 = 0.083$ ;  $P = 0.773$ ). En el sexo masculino se observó mayor prevalencia de asimetría facial severa (41.6%), a diferencia de las mujeres, que el mayor porcentaje de asimetría facial fue la moderada (35.6%); en ambos casos la menor prevalencia de asimetría facial fue la leve con 13.8 y 22% respectivamente (Cuadro 3).

Los grupos de 6-8, 9-11 y 12-15 años de edad presentaron una prevalencia de algún grado de

**Cuadro 3. Distribución del grado de asimetría facial por sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Sin asimetría</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Severa</b>	<b>Total</b>
Masculino	5	5	11	15	36
Femenino	7	13	21	18	59
Total	12	18	32	33	95

$X^2 (gl 2) = 1.82; P = 0.609$

**Cuadro 4. Distribución del grado de asimetría facial por grupos de edad en niños de 6 a 15 años de Campeche**

Grupo de edad	Sin asimetría	Leve (n)	Moderada (n)	Severa (n)	Total
De 6 a 8 años	7	7	17	16	47
De 9 a 11 años	4	7	7	8	26
De 12 a 15 años	1	4	8	9	22
Total	12	18	32	33	95

$$\chi^2(6) = 3.62; P = 0.7$$

asimetría facial de 85.1, 84.6 y 95.4% respectivamente, sin encontrarse diferencia estadísticamente significativa ( $P > 0.05$ ) entre estos porcentajes. El grupo de seis a ocho años presentó mayor prevalencia de asimetría facial moderada, mientras que los grupos de nueve a once y de 12 a 15 años de edad fue en ambos asimetría facial severa. La distribución de los grados de asimetría facial se puede observar en el cuadro 4.

## Discusión

Los resultados, en general, revelan que en diversos puntos de medición se encontró asimetría facial. La prevalencia (87.4%) de algún grado de asimetría fue elevada, pero similar a los reportes de otros autores.

Las radiografías ocupan un lugar importante dentro de los elementos que se disponen para el diagnóstico y tratamiento odontológico, incluyendo el ortodóntico. Se sabe que el análisis propuesto por Simoes<sup>19</sup> consiste en reunir las informaciones mensurables de ambas mitades (derecha e izquierda) de la cara en radiografías panorámicas y compararlas entre sí, a fin de conocer la simetría o asimetría de los tercios medio e inferior. Igualmente, este análisis como muchos otros no tiene un valor absoluto para el diagnóstico y plan de tratamiento. Así como los trazados cefalométricos de telerradiografías de perfil o de frente, ya que ninguna

interpretación puede por sí sola eliminar otros de los elementos de diagnóstico disponibles o traer conclusiones finales para el mismo.<sup>20</sup> Es indudable que hoy en día, la estética facial juega un papel cada vez más importante en la vida de los individuos en todos los niveles sociales y económicos. Por lo que se ha observado últimamente un notable incremento en la utilización de servicios odontológicos relacionados con la estética, por lo que la ortodoncia ha estado involucrada en este proceso desde hace ya muchos años. Lograr una armonía en la estética dentofacial, así como una oclusión funcional óptima son tal vez, los dos objetivos más importantes del tratamiento ortodóntico.<sup>21</sup>

Las asimetrías faciales como se mencionó anteriormente han sido reportadas en varios estudios,<sup>10-20</sup> en los que se han aplicado otros métodos de diagnóstico diferentes al utilizado en este trabajo, por lo que la comparación en los resultados se torna un poco difícil. Sin embargo es necesaria la comparación de estos hallazgos con la de otros autores, aun cuando se tome en cuenta esta limitación.

La mayoría (aproximadamente 87%) de los individuos incluidos en este estudio presentaron algún tipo de asimetría facial. Siendo estos resultados congruentes con estudios en los que se valoraron las asimetrías faciales, como el estudio de

Peck y col.,<sup>15</sup> en el que todos los sujetos demostraron tener algún grado de asimetría facial. O como el realizado por Skvarilova<sup>17</sup> que encontró una asimetría facial generalizada en los individuos incluidos en su estudio. Igualmente, Haraguchi y col.<sup>16</sup> observaron un alto porcentaje de asimetría facial, principalmente en el tercio inferior. Aunque se halló consistencia con otros estudios los métodos de diagnóstico fueron diferentes, al igual que el tipo de pacientes incluidos en cada uno de estos estudios. Sin embargo, esto no le resta validez a las comparaciones ya que es claro para cada uno de los investigadores que es una asimetría facial.

Para considerar como exitoso el tratamiento de ortodoncia se debe analizar tanto cuantitativa como cualitativamente los resultados, así también, es necesario tener en cuenta que el diagnóstico, plan de tratamiento y diseño de mecanismos que requieran los pacientes con asimetría facial demanda una diferenciación entre los problemas de origen de tipo dental y/o esquelético.<sup>8</sup>

Sin duda el presente estudio tiene limitaciones que deben tomarse en cuenta para una mejor interpretación de los resultados. Por ejemplo, al no contar con parámetros estandarizados o normales en individuos de nuestra población, hace difícil el saber si las medidas encontradas en los sujetos se pueden considerar entre los límites normales. El solo contar con individuos con clase I de Angle puede estar subestimando la verdadera prevalencia de asimetría facial que se está presentando en nuestra población infantil. Otra limitación

es que los sujetos incluidos en el estudio fueron a demandar consulta en un servicio dental, lo cual estaría introduciendo un sesgo en la selección de los sujetos.

En este estudio se encontró que, a pesar de que el panorograma de simetría de Simoes es una técnica poco utilizada en el mundo, se considera factible su utilización para lo que fue diseñada. Con base en los resultados se concluye que se encontró asimetría facial generalizada y que ésta se distribuyó uniformemente entre los niños y niñas. El grado de asimetría facial que mayor prevalencia tuvo fue la severa, en comparación de los otros dos grupos. Este estudio cuantifica y describe la asimetría facial en niños de 6-15 años. Es necesario implementar medidas preventivas para corregir estas asimetrías. Se recomienda realizar estudios de seguimiento en los que se incluya tanto asimetría facial como dental. Igualmente es preciso realizar otros estudios en los que los sujetos sean elegidos de manera aleatoria y con una mejora en la metodología empleada. Sabiendo de antemano la influencia que las asimetrías faciales pueden tener sobre el desarrollo dento-craneofacial se torna importante su diagnóstico, prevención y tratamiento desde edades tempranas y más aún en pacientes que tienen una relación molar clasificada como "normal". Éste es un estudio preliminar que aporta datos acerca de la asimetría facial en población mexicana, información que a la fecha no existe en la literatura por lo que es imperativa la búsqueda de los valores normales en nuestra población.

---

## FACIAL ASYMMETRY IN A GROUP OF SCHOOLCHILDREN WITH SKELETAL CLASS I DEFORMITY

*Introduction.* Asymmetry of the face or dentition are considered natural findings. The aim of this work was to determine the distribution and degree of facial asymmetry (FA) Angle class I in a group of children of Campeche (capital city of a southeast state of Mexico).

*Material and methods.* This is a cross-sectional study in which standardized panoramic x-rays of 95 children aged 6 to 15 years was carried out. The diagnostic criteria utilized for FA was the Simoes panoramic of symmetry, t- test, Mann Whitney U, X<sup>2</sup>, and T test were used in the statistical analysis.

**Results.** The prevalence of FA was 87.4%, moderate and severe asymmetry in 19, 33.7 and 34.7% of the subjects respectively. The measures of condyle wide, height of the pterygomaxilar fossa, and the logarithm of width of the pterygomaxilar fossa revealed a significant difference ( $P < 0.05$ ); in all cases the left side was wider. The height of the pterygomaxilar fossa presented the major percentage (42.7%) of asymmetry. No difference between genders were observed.

**Conclusion.** The use of the Simoes panorogram evaluation may be useful to determine facial skeletal asymmetry.

**Key words.** Facial asymmetry; Simoes panorogram.

---

## Referencias

1. Larousse. Enciclopedia metódica en color. Tomo 6. 2da ed. México D. F.: Ediciones Larousse; 1988. p. 2090.
2. Chen C, German C, Zaidel D. Brain asymmetry and facial attractiveness: facial beauty is not simply in the eye of the beholder. *Neuropsychologia* 1997; 35: 471-6.
3. Bishara SE, Burkey PS, Kharouf JG. Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod* 1994; 64: 89-98.
4. Melnik AK. A cephalometric study of mandibular asymmetry in longitudinally followed sample of growing children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101: 355-66.
5. Sjursen RC Jr, Legan HL, Werther JR. Assessment, documentation, and treatment of a developing facial asymmetry following early childhood injury. *Angle Orthod* 1999; 69: 89-94.
6. Yamashiro T, Okada T, Takada K. Case report: facial asymmetry and early condylar fracture. *Angle Orthod* 1998; 68: 85-90.
7. Parmar SC, Watkinson A, Fieldhouse J. Facial asymmetry with severe unilateral hypoplasia of the muscles of mastication: a report of clinical and electromyographic findings. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1996; 34: 107-9.
8. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod* 1998; 4: 153-64.
9. Kearns GJ, Padwa BL, Mulliken JB, Kaban LB. Progression of facial asymmetry in hemifacial microsomia. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105: 492-8.
10. Bardinet E, Baron P, Bazert C, Boileau MJ, Bougues R, de Brondeau F, et al. Orthodontic approach to asymmetry. *Orthod Fr* 2002; 73: 243-315.
11. Bardinet E, Duhart AM. Orthopedic approach to asymmetry. *Orthod Fr* 2002; 73: 215-28.
12. Bazert C, Boileau MJ, de Brondeau F, Dorignac D, el Amrani-Darque K, Garnier E, et al. Etiopathogenic and clinical aspects of asymmetry. *Orthod Fr* 2002; 73: 125-78.
13. Vig PS, Hewitt AB. Radiographic study of facial asymmetry. *J Dent Res* 1973; 52: 931-3.
14. Shah SM, Joshi MR. An assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. *Angle Orthod* 1978; 48: 141-8.
15. Peck S, Peck L, Kataja M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthod* 1991; 61: 43-8.
16. Haraguchi S, Takada K, Yasuda Y. Facial asymmetry in subjects with skeletal class III deformity. *Angle Orthod* 2002; 72: 28-35.
17. Skvarilova B. Facial asymmetry: type, extent and range of normal values. *Acta Chir Plast* 1993; 35: 173-80.
18. Hidaka J. The relation between craniofacial asymmetry and bilateral functional balance of the masticatory muscle. *J Jpn Orthod Soc* 1996; 55: 329-36.
19. Simoes WA. *Ortopedia funcional de los maxilares*. Tomo II. Venezuela: Ediciones Isaro; 1998.
20. Correa B. El panorama de simetría. Una opción para el diagnóstico. *Rev Cubana Ortod* 1999; 14: 5-6.
21. Carbajal-Bello L, Lira-Frausto Y. Estudio del perfil facial después del tratamiento ortodóntico. *Rev ADM* 2001; 58: 45-52.