



Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos

Clinical and radiological determination of the facial somatotype in pediatric patients

Sandra Araceli Curioca Rocha,* Germán Portillo Guerrero§

RESUMEN

Es importante conocer el somatotipo facial para establecer un plan de tratamiento. Se puede determinar de forma clínica y radiográfica, clasificándose así en tres patrones: dolicofacial, mesofacial y braquifacial. Cuando es identificado correctamente, es importante saber si algunas anomalías pueden asentarse en un mismo biotipo, conocer qué maloclusiones están asociadas y brindar el tratamiento adecuado. **Objetivo:** Determinar si existen diferencias entre el diagnóstico clínico (plano frontal) y radiográfico (plano sagital) e identificar el somatotipo más frecuente utilizando los dos métodos. **Métodos:** Se seleccionaron 89 niños de ambos géneros, entre 6 y 10 años que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la División de Estudios de Postgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de Odontología de la UNAM, durante el periodo 2004-2005. Se revisaron 5 niños por día, a cada uno de ellos se le realizó el diagnóstico clínico del somatotipo y se les tomó radiografía lateral de cráneo para realizar su diagnóstico radiográfico, hasta completar el tamaño de la muestra. Los datos fueron analizados y registrados en el programa estadístico SPSS 12.0 utilizando una prueba de Kappa para medir la confiabilidad de los diagnósticos. **Resultados:** En la comparación de la media por género no hubo diferencias significativas $p = 0.82$. La repetibilidad de los dos métodos es baja (Kappa = 0.192). La prueba Chi cuadrada indicó que hay asociación entre género y somatotipo ($\chi^2 = 8.4$; $p = 0.015$) en la distribución de somatotipos por diagnóstico clínico por género. Sin embargo, en la distribución de somatotipos por diagnóstico radiográfico por género la prueba indicó que no hay asociación entre género y somatotipo ($\chi^2 = 0.2$; $p = 0.902$). **Conclusiones:** No hay correlación entre ambos diagnósticos, ya que la repetibilidad entre ellos fue baja. Se considera que la determinación clínica del somatotipo facial es un elemento más a considerar para el diagnóstico.

ABSTRACT

To establish a treatment plan, it is very important to know the facial somatotype. The facial somatotype can be determined clinically and radiographically, classifying it into three patterns: dolichofacial, mesofacial and brachiofacial. When the somatotype is identified accurately it is important to know if some anomalies can be set in the same facial type, to know if the malocclusions are associated with the somatotype and to offer the appropriate treatment. **Objective:** To determine if there are differences between radiographical diagnosis (frontal plane) and clinical diagnosis (sagittal plane). **Methodology:** 89 children from 6 to 10 years, both genders, who were treated in the Clinic of Pediatric Dentistry of Postgraduate School, UNAM during 2004-2005 were included in the study. Five children were examined per day to make the clinic and radiographic somatotype diagnosis, until the sample was complete. Data were registered and analyzed with the SPSS 12.0 statistical program; Kappa test was used to measure the reliability of both diagnoses. **Results:** In the comparisons of the mean value for gender there are not significant differences ($p = 0.82$). The repeatability of both methods is low (Kappa = 0.192). The χ^2 test indicates that there is association between gender and somatotype ($\chi^2 = 8.4$; $p = 0.015$) in the distribution of somatotypes per clinical diagnosis per gender. However, in the distribution of somatotypes per radiographic diagnosis per gender the test indicates that there is not any association between gender and somatotype ($\chi^2 = 0.2$; $p = 0.902$). **Conclusions:** There is not any correlation between both diagnoses due to that the repeatability between them is low. It is considered that the clinical determination of the facial somatotype is another element considered for the diagnosis.

Palabras clave: Somatotipo facial, diagnóstico clínico, diagnóstico radiográfico.

Key words: Facial somatotype, clinic diagnosis, radiographic diagnosis.

INTRODUCCIÓN

Conocer el somatotipo facial es primordial porque a través de su diagnóstico podemos establecer un mejor plan de tratamiento para el paciente.

* Egresada.

§ Profesor.

Especialidad de Odontopediatría de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: www.mediagraphic.com/facultadodontologiaunam

El biotipo facial del paciente se evalúa utilizando diferentes métodos; uno de ellos es el diagnóstico radiográfico que proporciona las características del tercio inferior de la cara, dependiendo de parámetros como: dirección de crecimiento, eje facial de la cara, profundidad facial, ángulo del plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Clasificándose en dolico-facial, mesofacial y braquifacial.¹ Y el examen clínico, donde a través de la apreciación visual de la cara y cráneo y realizando ciertas mediciones se clasifica en: mesoprosopo (mesofacial), euriprosopo (braquifacial) o leptoprosopo (dolico-facial), lo que corresponde con caras proporcionadas, cortas o alargadas respectivamente. Estos biotipos guardan estrecha relación con la forma de las arcadas y dientes. Arcadas estrechas y dientes con corona anatómica larga corresponden a dolico-faciales, arcadas más anchas y dientes más cortos a braquifaciales.² El propósito de este estudio es determinar si existen diferencias entre el diagnóstico clínico y radiográfico del somatotipo facial e identificar el somatotipo más frecuente –utilizando estos dos métodos– en los niños que acuden a la Clínica de Odontopediatría de la División de Estudios de Postgrado e Investigación (DEPeI) durante el periodo 2004-2005.

Con el transcurso del tiempo se han estudiado los centros de crecimiento. Al respecto, Moore³ mencionó que dentro de la maxila hay tres áreas primarias de crecimiento localizadas en el margen superior del proceso frontonasal, en la tuberosidad del maxilar y, por último, en el proceso alveolar.

La mandíbula también incrementa en tamaño debido a 3 áreas diferentes de crecimiento localizadas en: el proceso alveolar, cóndilo y el borde posterior de la rama de la mandíbula. El cóndilo mandibular contribuye en la altura y en la distancia del complejo facial debido a que orienta al cuerpo de la mandíbula.³

Al respecto, Nanda⁴ observó que existen diferencias en los patrones de crecimiento en ambos géneros, por lo tanto, el perfil facial es más ortognático por un incremento en la prominencia del mentón, y el crecimiento de la rama mandibular en los niños; en las niñas es menor el crecimiento en la parte inferior de la cara y es menos ortognático que los niños. Esto indica que la forma facial femenina es más lisa y con contornos redondeados, y la cara del hombre es cuadrada con rasgos y prominencias acentuadas.

En 1982, Chaconas⁵ mencionó que el biotipo mesofacial se caracteriza por tener una oclusión clase I, la musculatura es normal y la apariencia facial ovoide es agradable. La cara no es ni demasiado larga ni demasiado ancha, y la estructura de la mandíbula y la configuración de los arcos dentales es similar. El dolico-fa-

cial presenta un tipo de cara larga y angosta, los arcos dentales de estas relaciones también son angostos y pueden estar asociados con una bóveda palatina alta. El braquifacial, que se caracteriza por tener una estructura facial corta y ancha, es relativamente ancho y cuadrado.⁵

En este sentido, Ricketts⁶ (1983) demostró en una curva de Gauss que la sección central (que presenta una desviación estándar hacia cada lado de la media) es el rango de los patrones mesofaciales (70%), alrededor del 12.5% cae de lado braquifacial y el 12.5% del lado dolico-facial, presenta 2 desviaciones estándar y deja aproximadamente un 2.5% de cada lado que son los extremos braquifaciales o dolico-faciales que tienen más de 2 desviaciones estándar con respecto a la media.⁶

Moyers⁷ ha tomado en cuenta tres consideraciones generales:

1. Los diferentes tipos de rostro según su relación con las variaciones de las formas y el contorno global de toda la cabeza.
2. Las diferencias faciales entre varones y mujeres, y
3. Las diferencias faciales entre niños y adultos.⁷

No importa que la forma de la cabeza de un niño sea dolicocefálica o braquicefálica; la propia cara infantil se inclina más al aspecto braquicefálico, porque es relativamente ancha y corta en sentido vertical. Es ancha porque el encéfalo y la base del cráneo presentan su desarrollo antes que las demás estructuras faciales.⁷

Al respecto, Bishara⁸ propuso que la dirección del crecimiento facial tal vez partía de los cambios en la posición de los incisivos de la mandíbula, y no se encontraba relación en la morfología esquelética y cambios dentales.

Singh⁹ (1990) mencionó que el desarrollo de la dentición, el esqueleto facial y los tejidos blandos indican que en la mayoría de las niñas el crecimiento se termina a la edad de 15 años, mientras que en los niños el crecimiento continúa pasados los 18 años de edad.

En 1992, Klapper¹⁰ encontró que el concepto de desarrollo facial durante el crecimiento, fue estudiado por Broadbent en 1941, él demostró que el desarrollo de la cara se establece cuando finaliza la dentición primaria.

Moore estudió el crecimiento facial en pacientes con y sin tratamiento ortodóntico, con oclusión normal y maloclusiones diversas, él observó cambios en el eje facial en personas que están en crecimiento y concluyó que la variación individual del desarrollo facial no es una regla constante.

Ricketts¹⁰ reunió a 1,000 sujetos para desarrollar un sofisticado análisis cefalométrico para determinar el tipo facial de cada sujeto. Él utilizó 5 medidas para describir el crecimiento y desarrollo de cada persona:

- Profundidad facial.
- Eje facial.
- Plano mandibular.
- Altura facial inferior.
- Arco mandibular.

De esta manera los clasificó en 3 grupos: dolicofacial, mesofacial y braquifacial.¹⁰

Spahl¹¹ señaló que los primeros antropólogos físicos de finales del siglo XIX de Europa midieron, clasificaron y definieron los tipos faciales y el resto de entidades antropométricas concebibles, mucho antes de que los dentistas hubieran organizado la especialidad de ortodoncia. De estas primeras bases antropológicas procede el material de los ortodoncistas pioneros en Europa, material que usaron en la formación de sus ciencias diagnósticas preliminares, como la clasificación de maloclusiones y cefalometría. Comprensiblemente, Bimler cambió los tres tipos faciales hacia la derecha de la imagen, de forma que el contorno del perfil quedara hacia la izquierda del observador; este punto se opone completamente a casi todos los análisis cefalométricos desarrollados por americanos, que están diseñados para reflejar el perfil de la cara hacia la derecha del observador. Bimler clasificó el somatotipo facial según su perfil en: dólico = cara profunda, meso = media, leptó = cara larga.¹¹

Spahl,¹¹ mencionó que el análisis de Schwarz se utiliza para determinar la anchura de la arcada ideal, sin embargo, manifiesta que no se puede aplicar una constante fija a todos los tipos faciales. Teniendo en cuenta esto, Schwarz modificó las teorías de Pont sobre la anchura de arcada. Estos tipos faciales básicos en una visión frontal son los siguientes:

Mesoprosóptico: éste es el tipo de individuo promedio cuya forma facial sigue un patrón generalmente paraboloide. Las arcadas dentales tienden a desarrollar una arcada en forma de arco romano.

Leptoprosóptico: este tipo de individuo cuando se visualiza frontalmente exhibe una forma facial estrecha y larga, con una mayor predominancia de las dimensiones verticales, viéndose menor influencia en las dimensiones laterales. Euriprosóptico: en este tipo de patrón facial son más dominantes las dimensiones transversales que las verticales, y eso da a la cara un aspecto más cuadrado y robusto. Las arcadas dentales tienden a ser más cortas en el sentido anteroposterior, pero más cuadradas o ensanchadas transversalmente.¹¹

En estudios del somatotipo facial, Mayoral midió la distinción antropológica entre tipos dolicofacial, mesofacial y braquifacial, y craneal (euriprosopo, mesoprosopo y leptoprosopo). Esto es trascendental en el diagnóstico y en el plan de tratamiento; asimismo, es necesario conocer la tendencia de dirección de crecimiento muy distinta en caras anchas y cortas, y en caras estrechas y largas.¹²

En 1998, Sutter realizó un estudio en el cual comparó perfiles faciales femeninos de caucásicas y afro-americanas; realizando el trazado cefalométrico, él encontró diferencias, sobre todo en la forma de los labios y la proporción de los tejidos blandos; es importante mencionar que en las personas caucásicas las características étnicas eran mucho más marcadas que en las mujeres afroamericanas. Esta información es relevante, ya que menciona que las características faciales van a variar según la raza o grupo étnico al que pertenezca cada individuo.¹³

Girardot¹⁴ señaló que los pacientes que presentaban una morfología facial vertical (hiperdivergentes) son considerados como dolicofaciales, mientras que los que presentaban morfología facial horizontal (hipodivergentes) se denominan braquifaciales.¹⁴

También se estudiaron los somatotipos faciales, éstos eran determinados por 3 puntos: eje facial, plano mandibular y altura facial inferior.

Cuando 2 de 3 valores de estas medidas estaban dentro de una desviación estándar, el niño era considerado mesofacial, cuando 2 de 3 valores eran más de una desviación estándar, el niño era considerado braquifacial o dolicofacial, dependiendo de la dirección de su crecimiento.¹⁵

Zamora menciona que al utilizar proporciones, podremos obtener el índice facial morfológico. Éste indica la forma de la cara que puede ser de tres tipos: leptoprosopo, cara alargada, mesoprosopo cara media, y euriprosopo cara ancha.¹⁶

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal comparativo en 89 niños. Los criterios de inclusión que se consideraron fueron: niños que acudieron a la Clínica de Odontopediatría de la DEPeI, durante el periodo 2004-2005; niños de ambos sexos de 6 a 10 años de edad y que desearon participar en el estudio, excluyendo aquellos que tenían menos de 6 y más de 10 años, que presentaran alguna patología congénita o alteración craneofacial y los que no desearon participar.

Las variables dependientes que se estudiaron fueron somatotipo facial, y como independientes edad y género.

Primero se estableció comunicación formal con los padres de los niños que fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión para participar en el estudio en donde se les explicó en qué consistía y cuál fue la finalidad, firmaron una carta de consentimiento informado autorizando su participación.

Se revisaron 5 pacientes por día para realizar el diagnóstico clínico y radiográfico. Primero se realizó el diagnóstico clínico, en el plano frontal obtuvimos el índice facial morfológico. Éste indica la forma de la cara que puede ser de tres tipos: leptoprosopo cara alargada, mesoprosopo cara media, y euriprosopo cara ancha. Se tomaron dos mediciones para calcular este índice. Con el compás de espesores se tomó la distancia entre ambos zigion (Zy-Zy) y la correspondiente a nasión-gnación (N-Gn). Se multiplicó N-Gn por 100 y el resultado se dividió entre el valor del diámetro Zy-Zy. El resultado indicará la proporción o índice de la cara.

Posteriormente se les tomó radiografía lateral de cráneo en el Departamento de Imagenología de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología. Para la toma de radiografías se realizó la misma técnica y el mismo aparato (Rotograph 230 EUR) así como el mismo operador. La distancia, angulación y exposición fueron predeterminadas en el aparato. Se utilizaron películas radiográficas 8 x 10" marca Kodak.

Se realizó la cefalometría en papel para trazado, en donde se trazaron cinco ángulos que considera Ricketts para determinar el somatotipo facial que son:

Eje facial: Es el ángulo que se forma por la intersección del plano Ba-Na con la línea Pt-Gn.

Profundidad facial: Es el ángulo formado por la intersección del plano facial y el plano de Frankfort.

Ángulo del plano mandibular: Es el ángulo formado por la tangente al borde inferior de la mandíbula y el plano horizontal de Frankfort.

Altura facial inferior: Es el ángulo que se forma de la línea Xi-ANS (espina nasal anterior) con el eje del cuerpo mandibular (Xi-PM).

Arco mandibular: Es el ángulo que se forma por la intersección del eje condilar (Dc-Xi) con la prolongación del eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm).

De acuerdo a los resultados obtenidos en estos ángulos, se calculó el vert, y conforme al resultado de éste se clasificó al somatotipo en tres patrones, dolicofacial, mesofacial y braquifacial.

Los datos obtenidos se registraron en una base de datos en la que posteriormente se analizó con un programa estadístico SPSS12.0, utilizando el análisis de Kappa de Coher para medir la confiabilidad de los diagnósticos.

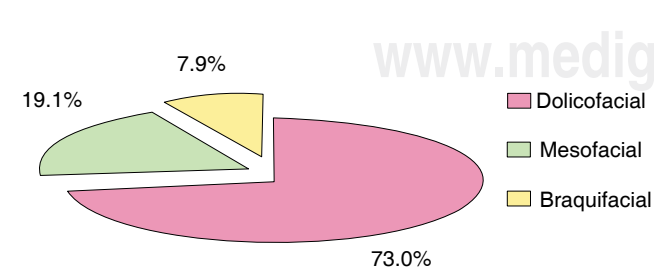
RESULTADOS

En el presente estudio encontramos que en la comparación de la media por género no hay diferencias significativas $p = 0.82$. La distribución porcentual de somatotipos por diagnóstico clínico y radiográfico fue de forma similar; el mayor porcentaje es para dolicofacial, seguido de mesofacial y por último braquifacial (*Figuras 1 y 2*).

En la distribución de somatotipos por diagnóstico clínico por género (*Figura 3*), la prueba de Chi cuadrada indica que hay asociación entre género y somatotipo ($\chi^2 = 8.4$; $p = 0.015$). En la distribución de somatotipos por diagnóstico radiográfico por género (*Figura 4*), la prueba de Chi cuadrada indica que no hay asociación entre género y somatotipo ($\chi^2 = 0.2$; $p = 0.902$). Asimismo en la prueba de Kappa la distribución de los diagnósticos del somatotipo, según los dos métodos utilizados no fue significativa. La repetibilidad de los dos métodos es baja ($Kappa = 0.192$), sólo el 19% de ambos diagnósticos coincide (*Cuadro I*).

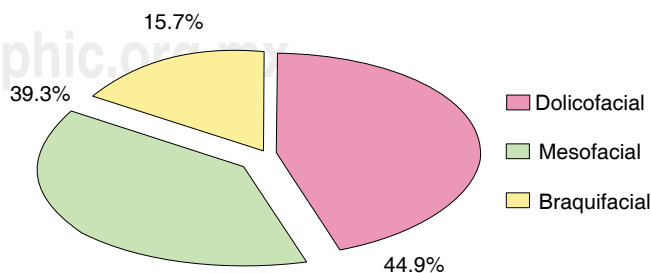
DISCUSIÓN

Diversos estudios han sugerido que el somatotipo facial se distribuye en la población de una manera



Fuente: directa.

Figura 1. Distribución porcentual somatotipos por diagnóstico clínico.



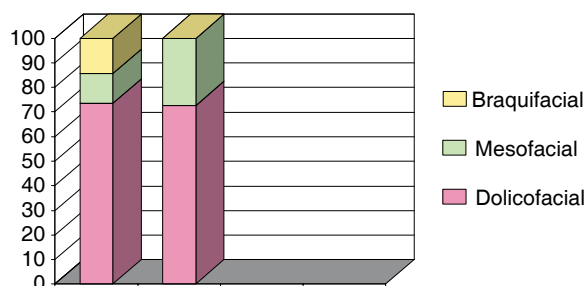
Fuente: directa.

Figura 2. Distribución porcentual de somatotipos por diagnóstico radiográfico.

específica como lo demostró Ricketts⁶ al realizar el diagnóstico del somatotipo a través de trazados cefalométricos, representando la distribución en una curva de Gauss en donde el mayor porcentaje se encuentra en pacientes que presentan un tipo mesofacial; sin embargo, nuestros resultados no concuerdan con este concepto, ya que encontramos que la prevalencia del somatotipo facial se inclinó más a dolicofacial.

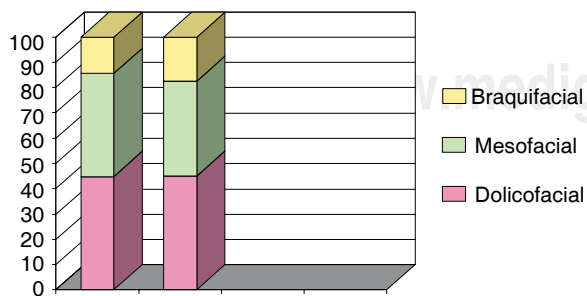
Por otro lado, Zamora¹⁶ menciona que a través de un método clínico utilizando proporciones de la cara podremos obtener el índice facial morfológico y obtener el tipo facial del paciente, sin embargo, en este estudio encontramos una gran diferencia al comparar los resultados del diagnóstico clínico y radiográfico, teniendo diferencias significativas entre ambos diagnósticos.

Es importante mencionar que la diferencia que exista entre ambos diagnósticos se deba, en gran parte, a que cuando se realiza el diagnóstico radiográfico, lo hagamos en estructuras óseas que son estables como por ejemplo la base craneal anterior y posterior y de esta manera obtenemos resultados más certeros y confiables; sin embargo, cuando se realiza el diagnóstico clínico



Fuente directa $\chi^2 = 8.4$, $p = 0.015$.

Figura 3. Distribución de somatotipos por diagnóstico clínico por género.



Fuente directa $\chi^2 = 0.2$, $p = 0.902$.

Figura 4. Distribución de somatotipos por diagnóstico radiográfico por género.

co existe variación debido a que al realizar las mediciones puede haber alguna diferencia en ésta, debido a que la localización de estructuras óseas se realiza a través de tejidos blandos y éste puede darnos variaciones en las medidas y por lo tanto no un buen diagnóstico.

La evaluación de la confiabilidad entre ambos diagnósticos no es estadísticamente significativa, ya que sólo 19% de los diagnósticos coincidieron. Lo cual nos da pauta para tomar en cuenta que el diagnóstico clínico sirve como un auxiliar en el diagnóstico del paciente y no podemos considerarlo como un determinante para proporcionar un diagnóstico y por lo consiguiente un tratamiento.

CONCLUSIONES

No cabe duda, que es importante realizar el diagnóstico del somatotipo facial para integrarlo como parte diagnóstica.

En este estudio podemos demostrar que no hay coincidencia entre ambos diagnósticos. Asimismo, es importante integrar al diagnóstico clínico como un auxiliar más en el diagnóstico, y realizar un comparativo con el diagnóstico radiográfico.

Sería relevante realizar un estudio para la evaluación del somatotipo facial, en el plano frontal, hacerlo clínica y radiográficamente y en el plano sagital hacerlo radiográficamente.

Así como también contar con un diagnóstico tridimensional que proporcione mayor información para un mejor diagnóstico.

La prevención y la atención temprana de las maloclusiones es de gran importancia. Por lo tanto, entre más sean los elementos de diagnóstico que se utilicen mejor será el plan de tratamiento.

En base a estas ideas desprendemos estas conclusiones:

- El somatotipo facial es un factor determinante para decidir el plan de tratamiento del paciente.

Cuadro I. Distribución de los diagnósticos de somatotipo según los dos métodos utilizados.

Dx Rx	Dx Clx			Total
	Dolicofacial	Mesofacial	Braquifacial	
Dolicofacial	36			40
Mesofacial		9		35
Braquifacial			2	14
Total	65	17	7	89

Fuente: directa. Kappa .192 $p < 0.007$

- Se encontraron diferencias significativas en el diagnóstico clínico por género.
- No hay diferencias significativas del diagnóstico radiográfico por género.
- No existe correlación entre el diagnóstico clínico y radiográfico del somatotipo facial.

REFERENCIAS

1. Gregoret J. *Ortodoncia y cirugía ortognática*. Espaxs, 1997.
2. Ohanian M. *Fundamentos y principios de ortopedia dentomaxilofacial*. AMOLCA, 2000.
3. Moore AW. Observations on facial growth and its clinical significance. *Am J Orthod* 1959; 45: 399-423.
4. Nanda RS. Growth changes in skeletal-facial profile and their significance in orthodontic diagnosis. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1971; 59: 501-513.
5. Chaconas JS. *Ortodoncia*. Manual Moderno, 1982.
6. Ricketts R. *Técnica bioprogresiva de Ricketts*. Médica Panamericana, 1983.
7. Moyers RE. *Crecimiento maxilofacial*. Médica Panamericana, 1992.
8. Bishara SJ. The changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 95: 46-59.
9. Singh RN. Changes in the soft tissue chin after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990; 98: 41-46.
10. Klapper L, Navarro SF, Bowman D, Pawlowski B. The influence of extraction and non extraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101: 425-429.
11. Spahl TJ, Wtzig JW. *Ortopedia maxilofacial clínica y aparatología*. Salvat, 1993.
12. Mayoral G. *Ficción y realidad en ortodoncia*. AMOLCA, 1997.
13. Sutter RE, Turley PK. Soft tissue evaluation of contemporary caucasian and African-american female facial profiles. *Angle Orthod* 1998; 68: 487-496.
14. Girardot AR. Comparison of condilar position in hyperdivergent and hypodivergent facial skeletal type. *Angle Orthod* 2001; 71 (4): 240-246.
15. Clifford R, Hanson PR, Pincsak JJ. Mandibular intercanine width increase without intervention in children with slipped contacts. *Pediatr Dent* 2001; 23: 469-474.
16. Zamora MOC, Duarte IS. *Atlas de cefalometría, análisis clínico y práctico*. AMOLCA, 2003.

Dirección para correspondencia:
Sandra Araceli Curioca Rocha
 Insurgentes Sur Núm. 4342 15-A, La joya
 E-mail: sandy_curioca@yahoo.com.mx