

---

# ANÁLISIS DE LA PROYECCIÓN ESPACIAL DEL COMPLEJO MALAR EN PACIENTES CON LABIO Y PALADAR HENDIDOS\*

ALONSO E. CANO A. \*\*, ÓSCAR A. BOTERO E. \*\*\*, RAÚL H. CADAVID G. \*\*\*\*, AURORA GÓMEZ J. \*\*\*\*\*

**RESUMEN.** Los criterios de evaluación cefalométrica empleados para determinar el grado de compromiso del tercio medio facial en pacientes con labio y paladar hendido (L. P. H.) han dependido principalmente de la proyección del punto A con respecto a la base craneal anterior, el cual sólo define el comportamiento anteroposterior de la base ósea maxilar.

El análisis de la proyección espacial del complejo malar en pacientes con labio y paladar hendido, es importante para el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico-quirúrgico. Esta investigación tiene como propósito establecer, para estos pacientes en particular de labio y paladar hendido, el comportamiento de la región malar en los tres planos del espacio, por medio de radiografías diagnósticas convencionales.

Se determinaron medidas de frecuencia y tendencia central y análisis de varianza a las siguientes medidas lineales y angulares: cefálica (SNO, NOA, O $\perp$ Fr); P-A (RMS-Za derecha e izquierda); submentovertebral (distancia entre la tangente anterior del malar derecho e izquierdo con la tangente anterior del agujero occipital, y la diferencia entre ellos, la tangente externa del malar derecho e izquierdo con el plano RMS, y la diferencia entre ellos).

Del estudio se concluye que el complejo malar es más retrusivo en el plano sagital, más inferior en el plano vertical y menos expresivo transversalmente en pacientes con labio y paladar hendido. No se encontraron diferencias significativas con respecto a la variable sexo.

**Palabras clave:** tercio medio facial, complejo malar, punto orbitario, cefalometría, labio y paladar hendido.

**ABSTRACT.** The criteria of cephalometric evaluation used to determine the degree of compromise of the midface in patients with cleft lip and palate have depended mainly on the projection of point A with regard to the anterior cranial base, which only defines the anteroposterior growth of the maxillary bony base.

The analysis of the space projection of the malar complex in patients with cleft lip and palate, is important for the diagnosis and treatment plan of the orthodontic-surgical patient. The purpose of this study is to establish by means of conventional diagnostic x-rays, the behavior of the malar region in the three planes of the space.

Measures of frequency and central tendency and analysis of variance were determined for the following lineal and angular measurements: Cephalic (SNO, NOA, Or-Fr); P-A (RMS-Za right and left); Submentovertebral (it measures the distance between the anterior tangent of the right and left malar with the anterior tangent of the occipital foramen, and the difference between them, the external tangent of the right and left malar with the plane RMS, and the difference between them).

The study concludes that the malar complex is more retrusive in the sagittal plane, more inferior in the vertical and less expressive transversely in patients with cleft lip and palate. There were no significant differences with regard to the variable sex.

**Key words:** midface, malar complex, orbitale point, cephalometrics, cleft lip and palate.

- 
- \* Artículo derivado de una investigación realizada como requisito parcial para optar al título de Especialista en Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia del primer coautor.
- \*\* Odontólogo Especialista en Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia, Profesor de Cátedra, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: acanoa17@latinmail.com
- \*\*\* Odontólogo, Estudiante de Posgrado de Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: oscarbotero@hotmail.com
- \*\*\*\* Odontólogo, Profesor Titular, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: marcecad@epm.net.co.
- \*\*\*\*\* Odontóloga, Especialista en Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia, Profesor de Cátedra, Coordinadora del Posgrado de Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: camiloduque@epm.net.co.

---

CANO A. ALONSO E., ÓSCAR A. BOTERO E., RAÚL H. CADAVID G., AURORA GÓMEZ J. Análisis de la proyección espacial del complejo malar en pacientes con labio y paladar hendidos. Rev Fac Odont Univ Ant, 2003; 15 (1): 45-56

RECIBIDO: JUNIO 17/2003 - ACEPTADO: MARZO 16/2004

---

## INTRODUCCIÓN

Las hendiduras de labio y paladar son alteraciones del desarrollo maxilofacial en las que se ven afectados los patrones de unión de los procesos maxilares, nasales y palatales, ocasionando una alteración estética y funcional en las estructuras orofaciales. Su frecuencia es aproximadamente de 1 de cada 650 nacidos vivos.<sup>1,2,3,4</sup> Cifras internacionales de prevalencia han demostrado que las alteraciones de labio y paladar hendidos, son más frecuentes en personas de razas de origen caucásico y mongólico; también se ha establecido que en hombres es más frecuente la alteración del paladar primario, mientras que en las mujeres es más frecuente la alteración del paladar secundario;<sup>1,2,3</sup> igualmente, se presenta más en el lado izquierdo que en el derecho.<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>

La etiología de las hendiduras de labio y paladar son de naturaleza multifactorial, puesto que está influenciado por factores genéticos y ambientales. Las hendiduras pueden afectar estructuras blandas como labios, paladar blando, úvula, base nasal y piel, y estructuras duras como dientes, reborde óseo alveolar, paladar primario y paladar secundario y pueden presentarse uni o bilateralmente.<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6</sup>

El proceso de rehabilitación integral de los pacientes con alteraciones del desarrollo craneofacial, labio y paladar hendidos, comprende una serie de procedimientos que tienen como objetivos restaurar los defectos estructurales que esta condición genera en tejidos duros y blandos del esqueleto facial, mejorar las funciones orofaciales básicas y propiciar el mejor entorno psicosocial, lo cual se logra mediante el trabajo interdisciplinario de profesionales de las áreas médicas y sociales y con protocolos o guías terapéuticas definidas.

La proyección y simetría del complejo malar es determinante en la armonía facial, por lo que resulta muy valioso establecer cuál es el comportamiento de esta estructura en los tres planos del espacio en pacientes que presentan labio y paladar hendidos, para definir así estrategias terapéuticas orientadas a restablecer el balance de las estructuras faciales.

Los estudios en los cuales se evalúa la proyección anteroposterior del tercio medio facial por medio de radiografías cefálicas laterales, hacen referencia a la disposición y ubicación espacial de las bases óseas del maxilar,<sup>7, 8, 9, 10</sup> sin hacer referencia específica a la disposición espacial del complejo malar como componente del tercio medio facial.

La mayoría de esos reportes han sido el resultado de investigaciones realizadas en pacientes sin ningún tipo de alteración facial; sin embargo, se encuentran algunos estudios realizados en pacientes con labio y paladar hendidos, como el realizado por Bishara y col.<sup>11</sup> (1984), en el cual analizaron el crecimiento anteroposterior de los maxilares en pacientes con labio y paladar hendidos con la ayuda de radiografías cefálicas laterales, determinaron que el crecimiento de los maxilares en este tipo de pacientes es menor que en pacientes normales.<sup>11</sup> Gómez<sup>8</sup> (1997) evaluó cefalométricamente el complejo malar, por medio de radiografías cefálicas laterales empleando como punto de referencia el suborbitario (O), y tomando como grupo de estudio a pacientes sin ningún tipo de alteración facial, concluyó que la hipoplasia maxilar está generalmente acompañada de la hipoplasia del hueso malar. Laspos y col.<sup>12</sup> (1997), en su estudio sobre asimetría maxilar y mandibular en pacientes con labio y paladar hendidos concluyen que los pacientes con esta condición unilateral presentan aumento del tamaño asimétrico mandibular. Wepner<sup>14</sup> (1975) realizó un estudio de antropometría de cara media en radiografías cefálicas laterales de pacientes con labio y paladar hendidos para determinar el espesor de los tejidos blandos en este tipo de pacientes, y encontró que no existían variaciones significativas al ser comparados con pacientes normales. Grummons<sup>15</sup> (1987), en su análisis de una asimetría transversal, concluye que la radiografía postero-anterior (P. A.) es una ayuda diagnóstica que contiene gran cantidad de información para identificar con gran precisión las asimetrías faciales en el plano transversal y vertical, pero que al igual que todas las técnicas radiográficas, ésta presenta márgenes de error debido a la posición de la cabeza en el momento de la toma radiográfica.<sup>7, 15, 16, 17, 18</sup>

Estudios sobre la evaluación del complejo malar en el plano horizontal por medio de radiografía submentovértex<sup>19, 20, 21</sup> han sido realizados en pacientes sin alteraciones faciales, sin embargo, no existe un estudio publicado sobre un análisis radiográfico de este tipo en pacientes con labio y paladar hendido. Clifton y cols.<sup>20</sup> (1984) realizaron un estudio sobre el diagnóstico y tratamiento de la asimetría facial con el uso de una radiografía submentovértex, donde concluyeron que este tipo de radiografía es mucho más preciso para determinar con realidad la proyección del complejo malar en el plano horizontal.<sup>20</sup>

El propósito de este estudio es determinar, mediante análisis radiográfico, si la presencia de hendiduras de labio y paladar afectan la proyección y simetría del complejo malar, enriquecer los parámetros de evaluación y establecer valores de “normalidad” para los pacientes que presenten esta condición.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio descriptivo-comparativo, en el que la población objeto de estudio la conformaron los pacientes entre once y veinticuatro años con secuelas de labio y paladar hendidos que son atendidos por los residentes del programa de Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, en su práctica extramural en el Hospital Infantil Clínica Noel de Medellín (periodo diciembre de 2001-junio de 2002). De esta población de estudio, se seleccionó una muestra de 50 pacientes con labio y paladar hendidos unilateral o bilateral, de los cuales eran 34 hombres y 16 mujeres, en quienes su condición se caracterizó por ser una entidad aislada, es decir, que no estaba relacionada a una entidad sindrómica, y a quienes además no les hubiesen realizado procedimientos de cirugía ortognática en los cuales se haya movilizad el maxilar superior.

A cada paciente se le tomaron radiografías cefálica lateral, posteroanterior y submentovértex, de acuerdo con parámetros internacionales y en las cuales se realizaron mediciones indirectas de los tejidos duros maxilofaciales y se establecieron medidas lineales y angulares, utilizando los siguientes puntos:

- Punto orbitario (O): Se localiza en la parte más inferior del contorno inferior de la órbita.
- Punto nasion (N): Es el punto más anterior de la sutura que une los huesos propios de la nariz con el hueso frontal.
- Punto silla (S): Es el centro geométrico de la fosa pituitaria o silla turca del hueso esfenoides.
- Punto A (A): Se localiza en la parte más profunda del contorno anterior del maxilar superior.
- Punto porion (Po): Se localiza en el borde superior del círculo radiopaco de las olivas del cefalostato que se introducen en el conducto auditivo externo.
- Punto espina nasal anterior (ENA): Se localiza en la parte más anterior del hueso maxilar superior.
- Punto del arco zigomático (Z): Es el centro geométrico del arco zigomático en la radiografía posteroanterior.
- Plano de Frankfort (Fr): Es el plano formado por una línea que une el punto porion (Po) y el punto orbitario (O).
- Plano medio de referencia Facial (PMRF): En la radiografía submentovértex se localiza trazando una línea perpendicular a la parte anterior del foramen rotundum o agujero occipital que pase a través del punto espina nasal anterior (ENA); en la radiografía posteroanterior se define como una línea vertical que se proyecta a través de la espina nasal anterior y un punto medio localizado entre las dos órbitas extendiéndose a toda la dimensión facial.
- Plano tangente anterior del agujero occipital (RMSb): Es una plano de referencia que se obtiene trazando una línea tangente a la parte anterior del agujero occipital horizontalmente y forma un ángulo de 90° con el plano medio de referencia facial (RMS).
- Plano zigomático anterior (ZA): Es un plano trazado que toca la parte más anterior del complejo malar y es perpendicular al plano medio de referencia facial (RMS).

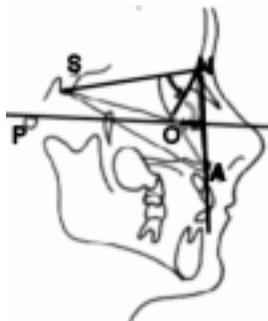
- Plano tangente externa del complejo malar: Es un plano que se traza tangente a la superficie más lateral del complejo malar paralelo al plano medio de referencia facial (RMS) y perpendicular al plano tangente anterior del agujero occipital (RMSb).
- Plano nasion-orbitario (N-O): Es el plano formado por la unión de los puntos orbitario (O) y nasion (N) por medio de una línea.
- Plano orbitario-punto A (O-A): Es el plano formado por la unión de los puntos orbitario (O) y punto A (A) por medio de una línea.
- Plano silla-nasion (S-N): Es el plano formado por la unión de los puntos silla (S) y el punto nasion (N) por medio de una línea.
- Ángulo NOA: Es el ángulo formado por la intersección de los planos N-O y el plano O-A teniendo como centro de intersección el punto O, midiendo el ángulo interno.
- Distancia del punto orbitario a la perpendicular de Frankfort que pasa por nasion ( $O \perp Fr$ )

Las medidas angulares y lineales según cada una de las radiografías se realizaron así:

- En la radiografía cefálica lateral se evaluó la posición del complejo malar en el plano sagital, los lados derecho e izquierdo simultáneamente, mediante los siguientes ángulos: N.O.A. y S.N.O., y la distancia del punto O a la perpendicular de Frankfort que pasa por nasion ( $O \perp Fr$ ) (figura 1, gráfica 1).

**Figura 1**

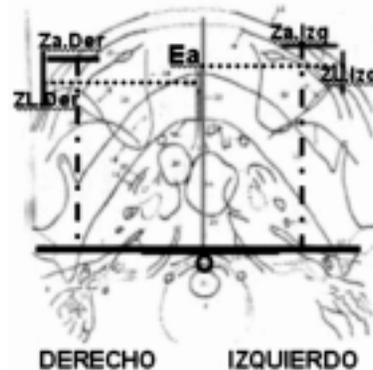
*Puntos de referencia y medidas lineales y angulares de la radiografía cefálica lateral*



NOTA. La eminencia malar no puede visualizarse sobre un cefalograma lateral, pero sí el punto orbitario (O), el cual se localiza en una posición ligeramente superior, anterior y medial a la eminencia malar, sobre el reborde infraorbitario, motivo por el cual puede utilizarse como una referencia válida para detectar la posición anteroposterior del malar.<sup>3, 4, 7, 15, 22</sup>

**Figura 2**

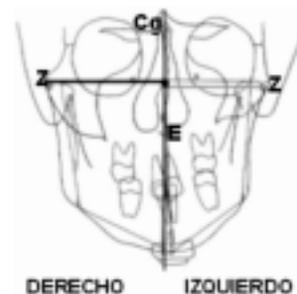
*Puntos de referencia y medidas lineales tomadas en la radiografía submentovértex*



- En la radiografía submentovértex se evaluó la posición y simetría del complejo malar en el plano sagital, tomando como referencia las distancias entre la tangente anterior del agujero occipital (RMSb) con la tangente anterior a la prominencia malar derecha e izquierda, y tangente lateral a la prominencia malar derecha e izquierda con el plano medio facial y se compararon las diferencias entre las medidas derechas e izquierdas (figura 2, gráfica 2).

**Figura 3**

*Puntos de referencia y medidas lineales tomadas en la radiografía posteroanterior*



- En la radiografía posteroanterior se evaluó la posición y simetría del complejo malar en el plano transversal (frontal), tomando como referencia las distancias entre plano de referencia facial (RMS) con la perpendicular de ZA (derecha e izquierda) y las diferencias entre las medidas derechas e izquierdas (figura 3, gráfica 3)

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información obtenida se analizó utilizando el programa STAT GRAPHIC PLUS 3.1 (1997, Microsoft, USA). Se realizó un análisis descriptivo utilizando distribuciones de frecuencia y medidas de tendencia central, con clasificación por sexo y hendidura. Para la comparación de las diferentes formas clínicas con respecto a las variables sexo y tipo de hendidura se utilizó un análisis de varianza paramétrico en un solo factor.

Así mismo, para verificar la hipótesis planteada, se utilizó un análisis de varianza de doble vía tolerando un error tipo I (alfa: del 5%).

El análisis de error encontrado en las lecturas se determinó a través de una muestra aleatoria simple donde se trazaron nuevamente 20 radiografías cefálicas laterales, 10 radiografías posteroanteriores y 10 radiografías submentovértex, para controlar la calidad de la información. Al comparar los valores obtenidos en el trazado inicial y en el trazado evaluativo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, lo cual determina que existió una buena calibración en la elaboración y localización de los puntos cefalométricos y sus trazados.

## RESULTADOS

### Radiografía cefálica lateral

Es importante anotar que todas las radiografías cefálicas laterales se tomaron del perfil derecho y la definición del punto O-orbitario en caso de existir asimetría, se trazó en el punto intermedio entre los dos contornos inferiores de los rebordes infraorbitarios.

El valor promedio obtenido para la variable NOA fue de 122,8°, con una variabilidad considerable de

11,00° (91° MÍN-142° MÁX). El 50% de los pacientes del estudio presentó un ángulo NOA superior a 124°, esto parece indicar que de acuerdo con los pacientes del estudio, la mayoría tiende a presentar valores de NOA altos y superiores al promedio de ellos, pero esta variable es influenciada por la posición anteroposterior del punto A o punto más anterior del contorno de la base ósea del maxilar superior, el cual puede aumentar el valor de este ángulo cuando el maxilar es retrusivo o está ubicado posteriormente, indicando una posición adecuada del hueso malar en el plano sagital.

De acuerdo con la variable hendidura las personas que presentan el promedio más alto de la variable NOA son aquellas que tienen hendidura derecha, a su vez éstas son las que tienen menor dispersión o variabilidad respecto a esta variable; le siguen las personas con hendidura izquierda, pero este grupo es el más disperso. Las personas con hendidura bilateral presentaron promedios de la variable NOA más bajos, indicando una menor proyección del complejo malar en el plano sagital (tabla 1).

**Tabla 1**  
*Comportamiento de la variable NOA en la radiografía cefálica lateral*

| VARIABLE NOA (GRADOS) |          |               |         |
|-----------------------|----------|---------------|---------|
| HENDIDURA             | CANTIDAD | PROMEDIO      | MEDIANA |
| B                     | 20       | 120,7         | 119,5   |
| D                     | 19       | 125,5         | 125,0   |
| I                     | 11       | 122           | 124,0   |
| Total                 | 50       | 122,8         | 124,0   |
| 95,0%                 |          | 122,8 ± 3,13° |         |

El valor obtenido del promedio de O<sub>1</sub>Fr, 15,98 mm, es muy parecido al valor de la mediana (valor central de los datos) que es de 16 mm. Esto indica que hay cierta simetría en el comportamiento de esta variable, es decir, hay un número muy parecido de personas con O<sub>1</sub>Fr inferior al valor promedio y superior a ese promedio. Estadísticamente y de acuerdo con la información del estudio el valor promedio de O<sub>1</sub>Fr, un 95% de las veces estará entre 14,99 y 16,96 mm. Los valores más frecuentes entre los pacientes están concentrados alrededor del valor promedio de 16 mm.

De acuerdo con la variable hendidura las personas con hendiduras bilaterales, presentan el valor promedio más alto de O $\perp$ Fr. Le siguen las personas con hendidura izquierda que a su vez es el grupo más disperso (con mayor variabilidad). El grupo con valor promedio de O $\perp$ Fr más pequeño es el de las personas con hendidura derecha pero este a la vez es el grupo con menor variabilidad, es decir es el grupo con mayor homogeneidad en los valores de O $\perp$ Fr (tabla 2).

**Tabla 2**  
*Comportamiento de la variable O $\perp$ Fr en la radiografía cefálica lateral*

| VARIABLE O $\perp$ Fr (MILÍMETROS) |                     |          |         |
|------------------------------------|---------------------|----------|---------|
| HENDIDURA                          | CANTIDAD            | PROMEDIO | MEDIANA |
| B                                  | 20                  | 16,8     | 16      |
| D                                  | 19                  | 15,2     | 16      |
| I                                  | 11                  | 15,8     | 14      |
| Total                              | 50                  | 15,98    | 16      |
| 95,0%                              | 15,98 $\pm$ 0,98 mm |          |         |

El valor promedio del ángulo SNO obtenido fue 51,94°; la dispersión de los datos es pequeña y el cuadro de percentiles permite verificar esta poca variabilidad; el 50% de los datos presenta valores inferiores e iguales a 52,5°. La mayor parte de los pacientes tienen valores de SNO entre 50,57 y 53,43°; estos valores contienen el valor promedio y la mediana. De acuerdo con la variable hendidura, el valor promedio de SNO no difiere mucho de un grupo de hendidura a otro. El grupo más disperso es el de personas con hendidura bilateral, y en este caso el grupo que presenta valores más altos de SNO, es el de personas con hendidura derecha (tabla 3).

**Tabla 3**  
*Comportamiento de la variable SNO en la radiografía cefálica lateral*

| VARIABLE SON (GRADOS) |                   |          |         |
|-----------------------|-------------------|----------|---------|
| HENDIDURA             | CANTIDAD          | PROMEDIO | MEDIANA |
| B                     | 20                | 51,1     | 50,5    |
| D                     | 19                | 53,1     | 53      |
| I                     | 11                | 51,6     | 53      |
| Total                 | 50                | 51,94    | 52,5    |
| 95,0%                 | 51,94 $\pm$ 1,13° |          |         |

## Radiografía posteroanterior

El valor promedio de la variable RMS-ZA Der es de 61,34 mm, con poca variabilidad. Un 50% de los pacientes del estudio presentan RMS-ZA Der inferior e igual a 60 mm, el cual es un valor muy cercano al valor promedio. El valor promedio de la variable RMS-ZA Izq, 62,72 mm; es ligeramente superior al de la variable anterior, pero en promedio son muy parecidas y la dispersión es ligeramente mayor a la de RMS-ZA Der. La tabla de percentiles indica que un 50% de los datos presentan RMS-ZA Izq inferior e igual a 62 mm y un 90% de la población de estudio presenta RMS-ZA Izq inferior e igual a 68 mm.

Según esta información el valor promedio de RMS-ZA Izq con una confianza del 95% se encuentra entre 61,53 y 63,90 mm. Tanto en la tabla de frecuencias como en el histograma se logra ver que la mayor parte de los datos presenta valores de RMS-ZA Der entre 57,71 y 60,57 mm.

En relación con la variable hendidura los tres grupos no difieren mucho entre sí debido a la variable RMS-ZA Der; el grupo más disperso es el de hendidura bilateral y el que presenta el valor promedio más alto es el de hendidura bilateral. El grupo que en promedio presentó el valor más pequeño de RMS-ZA Izq son los de hendidura izquierda; el grupo más disperso fue el de hendidura bilateral y en promedio presenta el valor más alto; el grupo menos disperso es el de hendidura derecha (tabla 4).

**Tabla 4**  
*Comportamiento de la variable RMS-ZA en la radiografía P-A*

| VARIABLE RMS-ZA (MILÍMETROS) |                    |          |         |
|------------------------------|--------------------|----------|---------|
| HENDIDURA                    | CANTIDAD           | PROMEDIO | MEDIANA |
| B                            | 20                 | 2,75     | 2,5     |
| D                            | 19                 | 2,32     | 2,0     |
| I                            | 11                 | 1,27     | 1,0     |
| Total                        | 50                 | 2,26     | 2,0     |
| 95,0%                        | 2,26 $\pm$ 0,55 mm |          |         |

El valor promedio de la diferencia horizontal ZA que presentaron los pacientes fue de 2,26 mm con una pequeña dispersión. El 50% de los datos presenta

una diferencia menor o igual a 2,0 mm y un 5% de los pacientes presenta un valor para esta variable superior e igual a 6.0 mm. La mayoría de los pacientes presenta valores para esta variable entre 1,7 y 2,81 mm.

Relacionado con la variable hendidura el grupo de hendidura bilateral es el que presenta en promedio el valor más alto para la diferencia horizontal. El grupo con mayor dispersión para esta variable es el grupo con hendidura derecha. El grupo con diferencia horizontal más pequeña en promedio es el de hendidura izquierda (tabla 5).

**Tabla 5**  
*Comportamiento de la variable diferencia ZA horizontal en la radiografía P-A*

| DIFERENCIA ZA HORIZONTAL (MILÍMETROS) |                |          |         |
|---------------------------------------|----------------|----------|---------|
| HENDIDURA                             | CANTIDAD       | PROMEDIO | MEDIANA |
| B                                     | 20             | 2,75     | 2,5     |
| D                                     | 19             | 2,32     | 2,0     |
| I                                     | 11             | 1,27     | 1,0     |
| Total                                 | 50             | 2,26     | 2,0     |
| 95,0%                                 | 2,26 ± 0,55 mm |          |         |

El valor promedio para la diferencia vertical ZA fue 2,07 mm, la cual es ligeramente menor a la diferencia horizontal; esta variable presenta poca dispersión. El 50% de la población de estudio presenta una diferencia vertical de ZA de 2,0 mm, valor muy cercano al promedio. El intervalo de confianza se logra ver que un 95% de las veces, esta diferencia vertical está entre 1,33 y 2,14 mm.

Al referirnos a la variable hendidura la diferencia en promedio más alta y a su vez con mayor dispersión la presentó el grupo de hendidura derecha y la más pequeña la presentó el grupo de hendidura bilateral. La diferencia en promedio más baja la presentó el grupo de hendidura izquierda (tabla 6).

### Radiografía submentovértex

La diferencia anteroposterior Dif A-P presenta un valor promedio de 1,88 mm, el cual es muy cercano al valor central de 2,0 mm. La desviación estándar es pequeña y la tabla de frecuencias indica que la

mayoría de los pacientes presentó una diferencia anteroposterior entre 1,88 y 3,02 mm.

En relación con la variable hendidura se presenta los valores más pequeños para las personas con hendidura izquierda, y es muy parecida en los de hendidura bilateral y derecha (tabla 7).

**Tabla 6**  
*Comportamiento de la variable diferencia ZA vertical en la radiografía P-A*

| DIFERENCIA ZA VERTICAL (MILÍMETROS) |                |          |         |
|-------------------------------------|----------------|----------|---------|
| HENDIDURA                           | CANTIDAD       | PROMEDIO | MEDIANA |
| B                                   | 20             | 1,5      | 1,5     |
| D                                   | 19             | 1,8      | 2,0     |
| I                                   | 11             | 2,0      | 2,0     |
| Total                               | 50             | 1,74     | 1,8     |
| 95,0%                               | 1,74 ± 0,41 mm |          |         |

**Tabla 7**  
*Comportamiento de la variable diferencia anteroposterior en la radiografía submentovértex*

| DIFERENCIA ANTEROPOSTERIOR (MILÍMETROS) |                |          |         |
|---|----------------|----------|---------|
| HENDIDURA                               | CANTIDAD       | PROMEDIO | MEDIANA |
| B                                       | 20             | 1,8      | 1,0     |
| D                                       | 19             | 2,2      | 2,0     |
| I                                       | 11             | 1,5      | 2,0     |
| Total                                   | 50             | 1,88     | 1,7     |
| 95,0%                                   | 1,88 ± 0,44 mm |          |         |

El valor promedio para la diferencia transversal —Dif Trans— es, 3,5 mm y presenta una dispersión considerable de casi 3,0 unidades. El valor central de los datos es coincidente con el valor promedio y la mayoría presentan una diferencia transversal entre 1,14 y 5,42 mm. Estadísticamente un 95% de las veces el valor promedio de la diferencia transversal estará entre 2,66 y 4,34 mm.

En lo referente a la variable hendidura el grupo con diferencia transversal más alta en promedio es el de personas con hendidura derecha, y a su vez es el grupo más disperso. Por el contrario las personas con hendidura izquierda presentan valor promedio de diferencia transversal más pequeño y tienen menor dispersión (tabla 8).

**Tabla 8**  
Comportamiento de la variable diferencia transversal en la radiografía submentovértex

| DIFERENCIA TRANSVERSAL (MILÍMETROS) |                |          |         |
|-------------------------------------|----------------|----------|---------|
| HENDIDURA                           | CANTIDAD       | PROMEDIO | MEDIANA |
| B                                   | 20             | 2,7      | 2,0     |
| D                                   | 19             | 4,2      | 4,0     |
| I                                   | 11             | 3,9      | 4,0     |
| Total                               | 50             | 3,5      | 3,4     |
| 95,0%                               | 2,26 ± 0,55 mm |          |         |

## DISCUSIÓN

En esta investigación se encontró que en la radiografía cefálica lateral, el ángulo NOA presentó un valor promedio de  $122,8 \pm 11,00^\circ$ , siendo mayor en aquellos pacientes con hendidura derecha de labio y paladar; comparando este valor con el encontrado en Gómez<sup>8</sup> donde el ángulo NOA para pacientes sin alteraciones faciales presentó un valor de  $128,9 \pm 1,38^\circ$ , esto indica que los pacientes con labio y paladar hendidos presentan un mayor grado de variabilidad y un valor promedio menor que en aquellos pacientes sin esta condición, indicando que el punto O está localizado más posteriormente en los pacientes con hendiduras de labio y paladar, siendo los pacientes con hendidura bilateral quienes presentaron mayor retrusión del punto O. El ángulo SNO

presentó un valor promedio de  $51,94 \pm 1,43^\circ$ , siendo mayor para el grupo de sexo femenino; comparando este valor con el encontrado en Gómez<sup>8</sup> donde el ángulo SNO para pacientes sin alteraciones faciales presentó un valor de  $57,4 \pm 4,45^\circ$ , esto indica que los pacientes con labio y paladar hendidos presentan menor grado de variabilidad y un valor promedio menor que en aquellos pacientes sin alteraciones faciales, mostrando que el punto O está localizado más posteriormente en los pacientes con hendiduras de labio y paladar. Recordemos que el valor del ángulo SNO está en relación directa con la inclinación de la base anterior del cráneo, y de acuerdo con nuestra observación el ángulo SN- Fr presentó valores promedios de  $10^\circ$ , el cual es un valor mayor al reportado por Gómez,<sup>8</sup> Bojanini y otros,<sup>9</sup> lo que de alguna forma pudo influir en el valor del ángulo SNO.

La variable O⊥Fr presentó un promedio con un valor de  $15,98 \pm 0,985$  mm, siendo mayor en el grupo de sexo masculino, lo cual indica que la distancia entre la perpendicular de Frankfort y el punto O tiene un comportamiento casi homogéneo para todos los pacientes del estudio. Este valor no tiene equivalente de comparación en algún estudio realizado tanto en pacientes con alteraciones faciales como sin ellas (cuadro 1).

**Cuadro 1**  
Comparación de las variables NOA y o⊥fr de la radiografía cefálica lateral del estudio con las de Gómez y col. en pacientes sin hendiduras de labio y paladar

| CUADRO COMPARATIVO      |           |                 |               |
|-------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| INDICADOR CEFALOMÉTRICO | HENDIDURA | X ± SX          | GÓMEZ, 1997   |
| NOA                     | D         | 125,5°          | 128,9 ± 1,38° |
|                         | I         | 122,°           |               |
|                         | B         | 120,7°          |               |
|                         | Promedio  | 122,8 ± 3,13°   |               |
| O-Fr                    | D         | 15,21 mm        |               |
|                         | I         | 15,82 mm        |               |
|                         | B         | 16,8 mm         |               |
|                         | Promedio  | 15,98 ± 0,98 mm |               |
| SON                     | D         | 53,05°          | 57,5 ± 0,75°  |
|                         | I         | 53,05°          |               |
|                         | B         | 51,5°           |               |
|                         | Promedio  | 51,94 ± 1,13°   |               |

En la radiografía posteroanterior la variable RMS-ZA Der presentó un valor promedio de 61,34 mm ( $\pm 1,04399$  mm) y RMS-ZA Izq un valor de 62,72mm ( $\pm 1,185$  mm), siendo ligeramente superior a la variable RMS-ZA Der, probablemente esto se encuentre relacionado con un mayor número de individuos en la muestra que presentaban hendidura derecha de labio y paladar, ya que esta medida expresa la dimensión transversal del complejo malar en pacientes con labio y paladar hendidados.

En cuanto a la variable Diferencia ZA horizontal, el valor promedio es de  $2,26 \pm 0,5531$  mm siendo mayor para el grupo de hendidura bilateral; llama la atención cómo los pacientes con hendidura bilateral presentan el mayor promedio de diferencia horizontal, ya que esperábamos encontrar mayor simetría; sin embargo, al evaluar individualmente los valores de cada uno de los pacientes se pudo observar un valor extremo (10 mm) que posiblemente esté influenciando este promedio (Diferencia ZA horizontal). Se pudo apreciar que el grupo de pacientes con hendidura unilateral izquierda presentó la menor discrepancia horizontal, con un promedio de 1,27 mm.

La variable Diferencia ZA vertical presenta un promedio de  $1,74 \pm 0,409$  mm, encontrándose valores mayores en el promedio para el grupo con hendidura derecha de labio y paladar y el menor promedio para el grupo con hendidura bilateral de labio y paladar, ya que este grupo presenta la alteración bilateralmente, la discrepancia entre las hemicaras verticalmente es menor.

En la radiografía submentovértex, la variable RMSb Tang Ant Malar Der presentó un valor promedio de  $83,86 \pm 2,004$  mm y la variable RMSb Tang Ant Malar Izq  $83,86 \pm 2,035$  mm, encontrándose que ambas variables se comportan de forma similar, lo cual indica la relativa simetría en la proyección del complejo malar, analizado desde esta perspectiva. La diferencia anteroposterior entre RMSb Tang Ant Malar Der y RMSb Tang Ant Malar Izq fue mayor en el grupo de pacientes con hendidura unilateral derecha, cuyo valor fue de 2,2 mm.

El comportamiento de la variable Tang Ext Malar Der presentó un valor promedio de  $54 \pm 1,22$  mm, mientras que la variable Tang Ext Malar Izq tuvo un

promedio de  $55,34 \pm 1,26266$  mm. Se encontró que la variable Tang Ext Malar Der presentó un promedio menor en los pacientes con presencia de hendidura derecha de labio y paladar, mientras que la variable Tang Ext Malar Izq presentó un promedio menor en aquellos pacientes con hendidura izquierda de labio y paladar, lo que nos demuestra que la expresión transversal del malar se relaciona con el tipo de hendidura presente.

La variable Diferencia Transversal tuvo un promedio de  $3,5 \pm 0,8384$  mm, y se encontró que el menor promedio con respecto al tipo de hendidura fue para el grupo con hendidura bilateral de labio y paladar, ya que este grupo presenta la alteración bilateralmente, la discrepancia entre las hemicaras derecha e izquierda transversalmente, es menor.

## CONCLUSIONES

El empleo de radiografías convencionales como la posteroanterior, cefálica lateral y submentovértex, permiten evaluar de una manera relativamente fácil, económica y objetiva el comportamiento de las estructuras craneofaciales, particularmente el complejo malar.

De acuerdo con el análisis de los resultados, la proyección espacial y simetría del complejo malar en pacientes con labio y paladar hendidados que conformaron la muestra de nuestra investigación, se concluye:

- En el plano anteroposterior la proyección del complejo malar del lado alterado por la presencia de hendidura, es menor que el lado no afectado, es decir que es menos expresivo en el plano sagital.
- En el plano transversal la proyección de la hemicara del lado que presenta la hendidura fue menor que la del lado no alterado.
- En el plano vertical la proyección del complejo malar del lado alterado por la presencia de hendidura, se encuentra ubicado más inferiormente que el contralateral del lado no afectado, y la menor diferencia vertical entre las hemicaras derecha e izquierda, la presentaron los pacientes con hendidura bilateral de labio y paladar.

- Al comparar la proyección sagital del complejo malar de los pacientes que presentan hendiduras de labio y paladar uni o bilateral y aquellos que no presentan esta condición, se puede concluir que existe menor proyección del complejo malar con relación a la base de cráneo anterior en los pacientes que presentan hendiduras de labio y paladar.

## RECOMENDACIONES

Aprovechar las ayudas diagnósticas radiográficas obtenidas para el desarrollo del presente estudio con el fin analizar otras variables importantes que nos permitan comprender el comportamiento de otras estructuras óseas maxilofaciales en pacientes con labio y paladar hendidos.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresarle nuestro agradecimiento al Hospital Infantil Clínica Noel, a los pacientes y a la asesora en Estadística Dra. Eva Manotas.

## CORRESPONDENCIA

Alonso Enrique Cano Acosta  
acanoa17@latinmail.com  
Medellín, Colombia

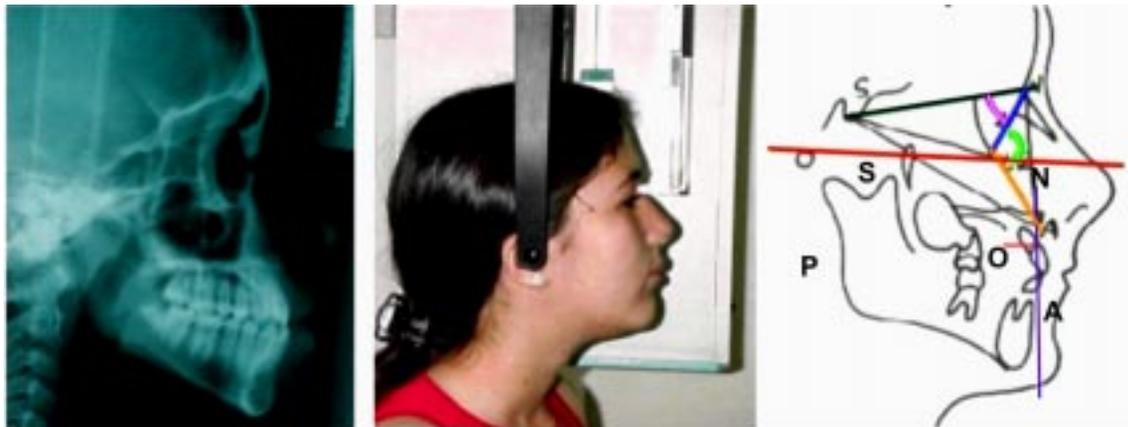
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shields ED, Bixler D, Andersen F. Cleft palate: A genetic and epidemiology investigation. *Clinic Genetic J* 1981; 20:13-16.
2. Jaillier G, Villegas LF. Labio y paladar hendidos. Medellín, Colombia. Ediciones Gráficas; 1999. 23-25.
3. Marín H, Zuluaga C, Cortés N, Hernández N, Factores que afectan la relación anteroposterior de los maxilares. *Rev Fac Odont Univ Ant* 1999; 10(2): 35-41.
4. Velayos JL, Santana HD. Anatomía de la cabeza. 2.ª ed, España: Panamericana; 1998.
5. Blanco R, Cifuentes L, Maldonado MJ, Rameau X, Muñoz MA. Fisura labio palatina: características cefalométricas de individuos afectados, de sus parientes y de una población control. *Rev Med Chil* 1992; 120 (1): 13-19.
6. Ten Cate AR. Embriología de la cabeza, de la cara y de la cavidad bucal. En: Ten Cate AR. *Histología oral*. 2.ª ed, Buenos Aires, Argentina: Panamericana; 1992. 31-64.

7. Kim YH, Vietas JJ. Anteroposterior dysplasia indicator: an adjunct to cephalometric differential diagnosis. *Am J Orthodont Dentofacial Orthop* 1978;73(6): 619-633.
8. Gómez A. Evaluación cefalométrica del complejo malar. *Rev. Fac Odont Univ Ant* 1997; 9(1) 13-18.
9. Bojanini AC, Betancur JJ, Jones M. Análisis biométrico de las características faciales de la población colombiana. *Rev Fac Odont Univ Ant* 1995; 6 (2): 39-60.
10. Riedel R.A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthodont* 1954; 22: 140-145.
11. Bishara, SE, Sierk DL, Huang KS. A longitudinal cephalometric study on unilateral cleft lip and palate. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo (Brasil)* 1984; 39(4): 133-140.
12. Laspos CP, Kyrkanides S, Tallents RH, Moss ME, Subtelny JD. Mandibular and maxillary asymmetry in individuals with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1997; 34(3): 232-239.
13. Moyers RE. *Manual de Ortodoncia*. 4.ª ed., Argentina. Panamericana; 1992.
14. Wepner F, Hollmann K. Mid-face antropometry on the cephalometric radiograph in cleft lip and palate cases. *J Maxillofac Surg* 1975; 3 (3): 188-197.
15. Grummons DC, Kappeyne Van de Coppello MA. A frontal asymmetry analysis. *J Clin Orthodont* 1987; 21(7): 448-465.
16. Willian JS, Welander U. The effect of image quality on the identification of cephalometric landmarks. *Am J Orthodont Dentofacial Orthop* 1978; 48(1): 49-56.
17. Midtgård J, Björk G, Linder-Aronson S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurement of cephalometric cranial distances. *Angle Orthodont* 1974; 44(1): 56-61.
18. Williamson PC, Major PW, Nebbe B, Glover KE, West K. Landmark identification error in submentovertex cephalometrics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 86(3): 360-369.
19. Arnold TG, Anderson GC, Liljemark WF. Cephalometric norms for craniofacial asymmetry using submental-vertical radiographs. *Am J Orthodont Dentofacial Orthop* 1994; 106(3): 250-256.
20. Forsberg CT, Burstone CJ, Hanley KJ. Diagnosis and treatment planning of skeletal asymmetry with the submental-vertical radiograph. *Am J Orthodont Dentofacial Orthop* 1984; 85(3): 224-237.
21. Butow KW, Van der Walt PJ. The use of triangle analysis for cephalometric analysis in three dimensions. *J Maxillofac Surg* 1984; 12: 62-70.
22. Sadler TW. *Langman Embriología médica*. 7.ª ed., Argentina. Panamericana; 1996.

**Gráfica 1**

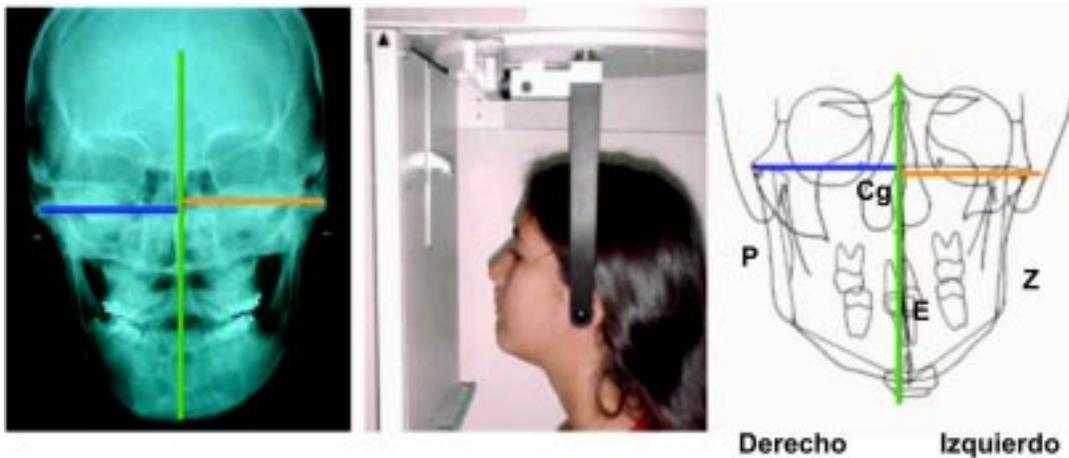
*Radiografía Cefálica lateral, posición estándar del paciente en el cefalostato y esquema con puntos y planos de referencia para determinar la posición del complejo malar en el plano sagital.*



| Puntos    | Planos              | Ángulos | Distancias             |
|-----------|---------------------|---------|------------------------|
| S Silla   | N-O                 | NOA     | O- $\perp$ N- Franfort |
| N Nasion  | O-A                 | SON     |                        |
| A Punto A | Franfort            |         |                        |
| P Porion  | $\perp$ N- Franfort |         |                        |

**Gráfica 2**

*Radiografía posteroanterior, posición estándar del paciente en el cefalostato y esquema con puntos y planos de referencia para determinar la posición del complejo malar en el plano frontal.*



| Puntos         | Planos             | Distancias           |
|----------------|--------------------|----------------------|
| Z Cigomatico   | RMS                | Z. Der $\perp$ RMS   |
| Cg Crestagalli | Z. Der $\perp$ RMS | Z. Izq $\perp$ RMS   |
| E Espina nasal | Z. Izq $\perp$ RMS | Diferencia de altura |

**Gráfica 3**

*Radiografía submentovértex, posición estándar del paciente en el cefalostato y esquema con puntos y planos de referencia para determinar la posición del complejo malar en los planos transversal y sagital.*



| Puntos         |  | Planos               |  | Distancias           |  |
|----------------|--|----------------------|--|----------------------|--|
| <b>O</b>       | Punto más anterior del agujero occipital | <b>RMSb</b>          |  | Za. Der $\perp$ RMSb |  |
| <b>Ea</b>      | Espina nasal anterior                    | <b>RMS</b>           |  | Za. Izq $\perp$ RMSb |  |
| <b>Za. Der</b> | Punto más anterior del zigomático Der.   | Za. Der $\perp$ RMSb |  | ZL. Der $\perp$ RMS  |  |
| <b>Za. Izq</b> | Punto más anterior del zigomático Izq.   | Za. Izq $\perp$ RMSb |  | ZL. Izq $\perp$ RMS  |  |
| <b>ZL. Der</b> | Punto más lateral del zigomático Der.    | ZL. Der $\perp$ RMS  |  |                      |  |
| <b>ZL. Izq</b> | Punto más lateral del zigomático Izq.    | ZL. Izq $\perp$ RMS  |  |                      |  |

## INFORMACIÓN ACADÉMICA

### Programas de Especialidad Clínica

| PROGRAMA  | DURACIÓN       | CUPOS            |
|---|----------------|------------------|
| Odontología Integral del Niño y Ortopedia Maxilar   | Seis semestres | Seis estudiantes |
| Odontología Integral del Adolescente y Ortodoncia   | Seis semestres | Seis estudiantes |
| Odontología Integral del Adulto   | Seis semestres | Tres estudiantes |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Énfasis en Periodoncia</li> <li>• Énfasis en Prostodoncia</li> </ul> |                | Tres estudiantes |
| Cirugía Oral y Maxilofacial   | Seis semestres | Tres estudiantes |

**TÍTULO OTORGADO:** Especialista en el área específica según el programa

**INFORMES**  
 Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Calle 64 No. 52-59, Medellín  
 Teléfonos: 510 67 60, 510 67 02, fax : 211 00 67, e-mail: posgrados@chami.udea.edu.co  
<http://chami.udea.edu.co> - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)