

Evaluación del crecimiento craneofacial por medio de cefalometría con técnica de Steiner, aplicada a niños sometidos a procedimientos quirúrgicos rinoseptales

*Rivera-Magallanes Susan, **Gutiérrez-Castrellón Pedro,
***Palacio-Zurita Laureano

Resumen

La cirugía nasal en niños con deformidad rinoseptal o septal ha sido un tema muy discutido. Algunos cirujanos prefieren adoptar conductas expectantes, por el temor de tener resultados postquirúrgicos negativos relacionados con una alteración del crecimiento nasal y facial. En el Instituto Nacional de Pediatría (INP) se había observado que la corrección de estas alteraciones parecía mejorar las condiciones nasales, estéticas y/o funcionales del niño, y que permitía un mejor desarrollo craneofacial; sin embargo, este hecho no se había estudiado sistemáticamente. En este estudio se evalúa el crecimiento craneofacial en niños mexicanos con deformidad rinoseptal o desviación septal, tratados mediante rinoseptoplastia o septoplastia con técnica de Cottle. El estudio es observacional, comparativo, prospectivo y longitudinal, en el cual se incluyeron todos aquellos niños menores de 18 años sometidos a septoplastia o rinoseptoplastia en el Servicio de Otorrinolaringología, de junio de 1997 a octubre de 2000. A cada paciente se le realizó estudio con radiografía simple lateral de cráneo, en la cual se efectuaron mediciones cefalométricas con técnica de Steiner; dos años después de la cirugía se efectuó nuevamente el mismo estudio radiológico. Se compararon los ángulos producidos entre los puntos esfenoidal (S), nasión (N) y maxilar (A) (SNA, según Steiner) y los ángulos producidos entre los puntos esfenoidal (S), nasión (N) y mandibular (B) (SNB, según Steiner). Comparando los ángulos SNA y SNB prequirúrgicos y postquirúrgicos se usó la prueba t de Student para muestras relacionadas o U de Mann Whitney, y se consideró significativo un valor de $p < 0.05$. De 86 pacientes, a 21 se les aplicaron criterios de exclusión y a 26 de eliminación, para incluir finalmente un total de 39 pacientes, de los cuales 12 tienen control prequirúrgico y postquirúrgico hasta este momento y los 27 restantes se encuentran en seguimiento. De los 12 pacientes incluidos, ocho presentan desviación septal y cuatro deformidad rinoseptal (Tabla 1). La mediana del ángulo SNA antes de la cirugía en los 12 pacientes fue de 81° , y posterior a la cirugía de 80.6° (valor normal del ángulo SNA = $82^\circ \pm 2$). La mediana del ángulo SNB antes de la cirugía fue de 77.4° , y posterior a la cirugía de 77.9° (valor normal del ángulo SNB = $80^\circ \pm 2$). En este trabajo se concluye que no existen diferencias significativas entre el ángulo SNA y el SNA prequirúrgico y postquirúrgico, ni entre SNB y SNB prequirúrgico y postquirúrgico, aunque en forma individual sí existieron.

Palabras clave: crecimiento craneofacial, procedimiento quirúrgico rinoseptal, cefalometría.

Abstract

Nasal surgery in children with rhinoseptal or septal deformity has been a thoroughly discussed subject. Some surgeons prefer to take expectant conducts, because of fear of negative post-surgical results related to an alteration of nasal and facial growth. At the National Institute of Pediatrics (NIP) it had been observed that the correction of these alterations seemed to improve nasal, aesthetic and/or functional conditions of the boy, and allowed a better craniofacial development; however, this fact had not been studied systematically. In this study, we evaluated the craniofacial growth in Mexican children with rhinoseptal deformity or septal deviation, managed by means of rhinoseptoplasty or septoplasty with Cottle's technique. The study is observational, comparative, prospective, and longitudinal, in which we included children younger than 18 years subjected to septoplasty or rhinoseptoplasty in the Department of Otorhinolaryngology from June 1997 to October 2000. We performed a lateral simple x-ray of the skull on each patient, in which cephalometric measurements with Steiner's technique took place; two years after surgery the same radiological study was carried out again. The angles produced between the esphenoidal (S), nasion (N), and maxillary (A) points (SNA, according to Steiner) were compared to the angles produced between the esphenoidal (S), nasion (N), and mandibular (B) (SNB, according to Steiner) points. Comparing pre- and postsurgical SNA and SNB angles, we used Student's t for related samples or Mann Whitney's U test, considering significant a value of $p < 0.05$. Of the 86 patients, we applied exclusion criteria to 21 and elimination criteria to 26, finally including a total of 39 patients, of which 12 are under pre- and post-surgical control until this moment, and the remaining 27 are in follow-up. Of the 12 patients included, eight present septal deviation and four rhinoseptal deformity (Table 1). The median of the SNA angle in the 12 patients before surgery was 81° , and after surgery it was 80.6° (normal value of the SNA angle = $82^\circ \pm 2$). The median of the SNB angle before surgery was 77.4° , and after surgery 77.9° (normal value of the SNB angle = $80^\circ \pm 2$). In this work we conclude that there are not significant differences between the SNA angle and pre- and postsurgical SNA, nor between SNB and pre- and postsurgical SNB, although they do exist individually.

Key words: craniofacial growth, rhinoseptal surgical procedure, cephalometry.

*Residente de Otorrinolaringología, Instituto Nacional de Pediatría (INP). **Jefe del Departamento de Metodología de la Investigación (INP). ***Médico adscrito al Servicio de Otorrinolaringología (INP).

Introducción

El *septum* nasal juega un papel importante en el crecimiento del esqueleto facial y de la nariz, según Stensrom y Thilander. Estos autores concluyen que el cartílago septal no es el único factor que determina el crecimiento primario del esqueleto medio facial.¹

Sarnat menciona que la región nasoseptovomeriana es la base del crecimiento facial. Dicha región incluye cartílago septal, vómer, premaxilar y huesos nasales. El mismo autor ha realizado diversos estudios con conejos Nueva Zelanda a los que se les ha resecado en forma total la porción vomeriana y la lámina perpendicular del etmoides, con el resultando de prognatismo mandibular, huesos nasales y maxilares pequeños, y cavidad nasal pequeña.²

En estudios posteriores, realizados por Sarnat en 1991, se detecta que las regiones proximal y distal de ambos huesos nasales y el *septum* son los sitios más activos del crecimiento. Las extirpaciones de la sección central del cartílago nasal septal producen una severa deformidad facial en conejos jóvenes.³

Azuara considera que las principales indicaciones para la realización de septoplastia o rinoseptoplastia en niños son: presencia de obstrucción nasal que produzca respiración oral, ronquido nocturno, cefalea por impactación septal, otitis medias agudas (con derrame o supurativas) y sinusitis frecuentes.

Las deformidades de la nariz a menudo interfieren con la respiración normal, debido a que provocan obstrucción nasal, con la cual se cambia el curso de las corrientes aéreas, así como su flujo, presión y resistencias parciales y totales, lo que favorece cuadros inflamatorios óticos, faríngeos y sinusales.⁴

Cuando la obstrucción nasal es causada por un problema estructural, podrán aplicarse técnicas quirúrgicas orientadas a redirigir las corrientes de aire para adecuar los flujos y las presiones de las mismas. Ello se puede lograr removiendo, reemplazando o recolocando algunos tejidos de la nariz. En el transcurso de los años se han propuesto múltiples procedimientos quirúrgicos, pero el descrito por el Dr. Maurice H. Cottle, llamado abordaje por la vía maxilar-premaxilar, nos parece la más respetuosa de las estructuras rinoseptales.⁵

Se ha descrito que la cirugía tiene buen pronóstico tanto anatómico como funcional, ya que los pacientes y sus familiares refieren que aquéllos no presentan más res-

piración oral, ronquido nocturno o cefalea posterior a la cirugía.^{4,5}

I. Béjar y Ortíz Monasterio, después de estudios observacionales realizados en niños postoperados de cirugías nasales, concluyen que el problema de la septoplastia o la rinoseptoplastia es la resección exagerada de tejido, por lo que las cirugías nasales en niños deben ser conservadoras.^{6,7}

Sarnat y B. S. Jugo están en contra de las cirugías nasales en niños, ya que consideran que el desarrollo nasal y facial se verá comprometido, sobre todo cuando se realice una agresiva resección de tejido, tanto cartilaginoso como óseo, de la región nasoseptovomeriana.^{3,8} Enlow menciona que, cuando existe crecimiento óseo, el propio crecimiento del hueso genera un desplazamiento de tejido blando y produce cambios en las fisonomías.⁹

Cefalometría

La manera en que podemos medir el crecimiento craneofacial es a partir de la cefalometría (**Figura 1**). La cefalometría es un instrumento válido para analizar el efecto del crecimiento y el desarrollo en la forma de la cara, y como tal fue inicialmente aplicada por Broadbent, Brodie y Bjork.^{10,11} La aplicación inicial de la cefalometría fue para estudiar el crecimiento facial infantil mediante el seguimiento, en el transcurso del tiempo, de un grupo de niños normales.^{10,11}

El estudio cefalométrico requiere del análisis de una serie de placas radiográficas del mismo individuo, tomadas con suficientes intervalos temporales para que sea posible obtener datos que midan los efectos del tratamiento quirúrgico y del crecimiento y desarrollo craneofacial. Se realizan mediciones lineales o angulares tomando como referencia estructuras craneofaciales fácilmente reconocibles y localizables, desde las que se trazan líneas específicas para analizar ciertas áreas del macizo maxilofacial.^{10,11}

Como áreas de registro, se emplean siluetas anatómicas que corresponden a estructuras estables que cambian poco con los mecanismos naturales del crecimiento en el lapso de tiempo analizado. El plano silla turca-nasión o el plano Frankfurt han sido de los más empleados para estudiar los cambios en el conjunto de la cara y de los maxilares del paciente a lo largo del tratamiento, o en el periodo de crecimiento observado.^{10,11}

El método cefalométrico de Steiner fue presentado en

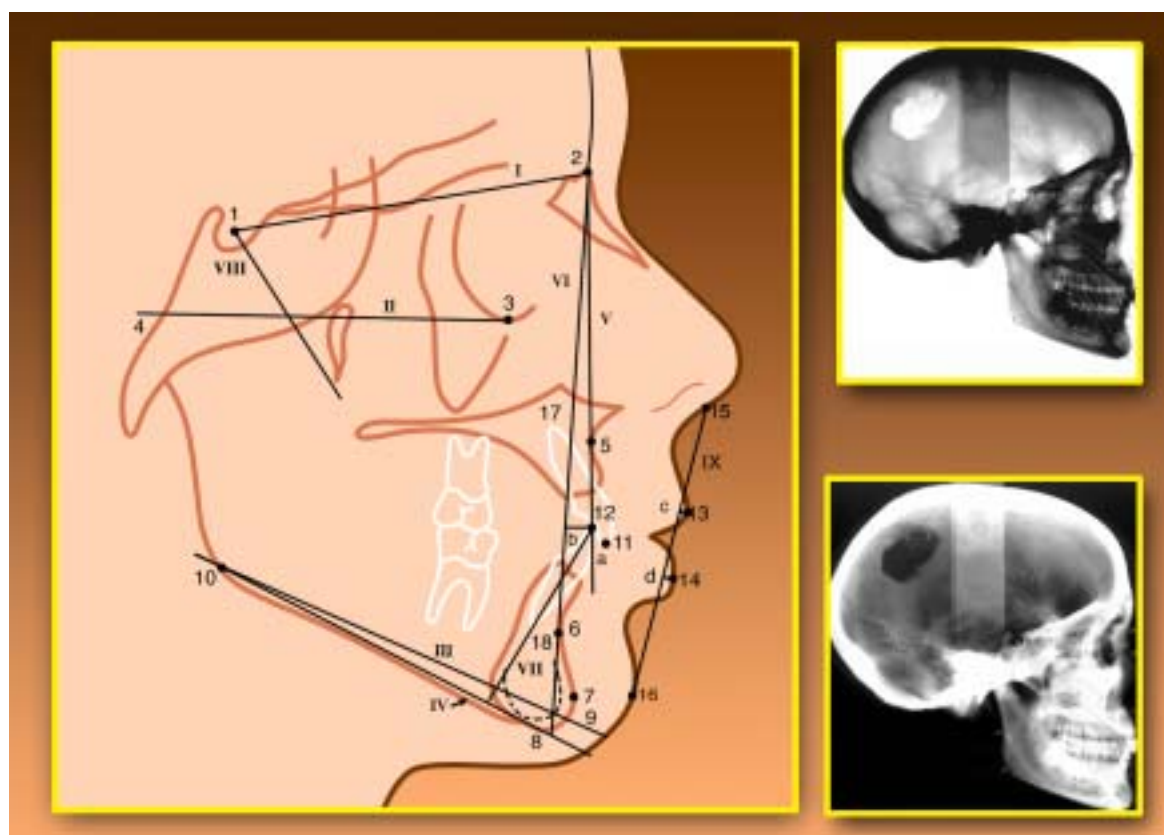


Figura 1. Trazo lateral cefalométrico, construido con la información respecto de los puntos, líneas, planos y segmentos angulares y lineales. **Puntos:** 1. silla turca; 2. nasión; 3. orbital; 4. porión; 5. punto A o subespinal; 6. punto B o supramental; 7. pogonión; 8. mentón; 9. gnación; 10. gonión; 11. incisión incisal superior; 12. incisión incisal inferior; 13. labio superior; 14. labio inferior; 15. punto Pm o MN (suprapogonión); 16. pogonión en tejidos blandos; 17. ápex incisivo superior; 18. ápex incisivo inferior. **Planos y líneas:** I. línea nasión-selar; II. plano horizontal de Farnkfort; III. plano mandibular de Steiner; IV. plano mandibular de Tweed; V. línea nasión-A; VI. línea nasión-B; VII. eje incisor central inferior; VIII. línea silla turca-gnación; IX. línea estética de Steiner.

1953; posteriormente, en 1959, fue revisado para aumentar la precisión del análisis, facilitar la utilización práctica de los datos obtenidos y determinar los límites de las posibilidades terapéuticas.¹⁰

Puntos cefalométricos del análisis de Steiner

- Punto S: situado en el centro de la silla turca del hueso esfenoides.
- Punto N: punto más anterior de la sutura frontonasal (nación).
- Punto B: punto mandibular.
- Punto A: punto maxilar.

Análisis esquelético

Steiner relaciona la posición del maxilar superior con la base del cráneo por medio del ángulo SNA producido entre los puntos esfenoidal (S), nasión (N) y maxilar (A).

Este ángulo informa de la posición anterior o posterior del maxilar con respecto a la base del cráneo y su valor medio es de $82^\circ \pm 2$. La posición anterior o posterior de la mandíbula está determinada por el ángulo SNB producido entre los puntos esfenoidal (S), nasión (N) y mandibular (B). Este ángulo cumple con la misma función que el ángulo SNA, pero referido a la mandíbula; su valor medio es de $80^\circ \pm 2$.¹⁰

Resultados

Se reunió a un total 86 pacientes, a 21 de los cuales se les aplicaron criterios de exclusión (por hipertrofia de adenoides, hipoplasia de coanas, rinitis alérgica, labio y paladar hendido), y a 26 de eliminación (con el criterio de pacientes que no acudieron su control postquirúrgico después de dos años, y pacientes con traumatismo posterior a cirugía primaria), incluyéndose a un total de 39 pacientes,

de los cuales hasta este momento 12 tienen control prequirúrgico y postquirúrgico y los 27 restantes se encuentran en seguimiento. De los 12 incluidos, siete corresponden al sexo masculino y cinco al femenino. La edad varía de 11 a 17 años con una mediana de 15 años; ocho pacientes presentaron desviación septal y cuatro deformidad rinoseptal (**Tabla 1**). La mediana del ángulo SNA antes de la cirugía en los 12 pacientes fue de 81° (mínima 74.7° , máxima 89°) y posterior a la cirugía fue de 80.6° (mínima 75.4° , máxima 83°); el valor normal del ángulo SNA es de $82^\circ \pm 2$. La mediana del ángulo SNB antes de la cirugía fue de 77.4° (mínima 71.9° , máxima 88°) y posterior a la cirugía fue de 77.9° (mínima 70.2° , máxima 82.3°); el valor normal del ángulo SNB es de $80^\circ \pm 2$.

Discusión y conclusiones

La importancia de presentar este trabajo estriba en la valoración del crecimiento craneofacial en pacientes con deformidad rinoseptal y desviación septal. La trascendencia y la decisión de corregir o no una obstrucción nasal son de sumo

interés para el servicio de Otorrinolaringología del Instituto Nacional de Pediatría. Creemos que al hacer una corrección rinoseptal o septal el desarrollo craneofacial será armónico.

En este trabajo se concluye que, si bien las diferencias no son estadísticamente significativas (prueba de Wilcoxon) entre el ángulo SNA prequirúrgico y el SNA postquirúrgico, y el SNB prequirúrgico y el SNB postquirúrgico, individualmente (en cuanto al ángulo SNA), siete pacientes (58%) de 12 tuvieron un aumento del ángulo SNA postquirúrgico, siempre tendiendo hacia el valor normal del ángulo SNA ($82^\circ \pm 2$). Cinco pacientes (41%) tuvieron una disminución del ángulo SNA postquirúrgico, cuatro con una tendencia hacia el valor normal del ángulo y uno hacia valores anormales. En cuanto al ángulo SNB, de igual forma que el anterior, siete pacientes (58%) de 12 tuvieron un aumento del ángulo SNB postquirúrgico; a diferencia del ángulo SNA, cinco de los siete aumentaron dirigiéndose hacia valores normales y dos aumentaron hacia valores anormales. Cinco pacientes restantes (41%) tuvieron una disminución del ángulo SNB postquirúrgico,

Tabla 1. Ángulos SNA y SNB prequirúrgicos y postquirúrgicos.*

Paciente	Sexo	Edad (años)	Patología nasal	Ángulo SNA PRQ	Ángulo SNA PTQ	Diferencias PRQ PTQ SNA	Ángulo SNB PRQ	Ángulo SNB PTQ	Diferencias PRQ PTQ SNB
1	M	12	Desviación septal área II	77.9°	79.2°	(+1.3)	73.8°	75.3°	(+1.5)
2	M	15	Giba osteocartilaginosa y desviación septal área II	79.8°	82.1°	(+2.3)	80.9°	82.3°	(+1.4)
3	M	17	Lateralización de pirámide nasal, desviación septal II	78.8°	80.5°	(+1.7)	73.8°	72.5°	(-1.3)
4	M	11	Desviación septal área II	84.7°	80.4°	(-4.3)	77.4°	75.3°	(-2.1)
5	M	17	Desviación septal en bloque	81.2°	82.4°	(+1.2)	75.8°	77.1°	(+1.3)
6	M	12	Desviación septal área II, IV	81.0°	82.3°	(+1.3)	77.5°	77.9°	(+0.4)
7	F	17	Lateralización de pirámide nasal y desviación septal área II	78.6°	80.6°	(+2)	80.4°	80.6°	(+0.2)
8	F	15	Giba osteocartilaginosa y desviación septal área II	83.9°	83°	(-0.9)	76.9°	79°	(+2.1)
9	M	13	Desviación septal en bloque	74.2°	78.5°	(+4.3)	71.9°	74.8°	(+2.9)
10	F	15	Desviación septal en bloque	86.8°	82°	(-4.8)	80.4°	79°	(-1.4)
11	F	17	Desviación septal área II	76.4°	75.4°	(-1)	72.4°	70.2°	(-2.2)
12	F	11	Desviación septal área II-IV	89°	80°	(-9)	88°	79.9°	(-8.1)
MÁXIMA				74.7°	89°		75.4°	83°	
MÍNIMA				71.9°	88°		70.2°	82.3	
MEDIANA				81°	80.6°		77.4°	77.9°	

* PRQ: prequirúrgicos; PTQ: postquirúrgicos.

cuatro de ellos con tendencia a valores anormales y uno hacia valores normales. Es muy importante dar a estos pacientes seguimiento para valorar posteriormente cambios positivos en el crecimiento craneofacial, y es necesario también incluir a los pacientes restantes, ya que mientras mayor sea la muestra los resultados serán más significativos.

El Dr. Ortiz Monasterio, posteriormente a estudios observacionales realizados a niños postoperados de cirugías nasales, concluye que el problema de septoplastias y rino-septoplastias es la resección exagerada de tejido, por lo que las cirugías nasales en niños deben ser conservadoras.

Referencias

1. Bernstein L. Early submucosa resection of nasal septal cartilage. Arch Otolaryngol 1973;97:273-8.
2. Samat G, Wexler R. Manuel. The snout after resection of na-sal septum in adult rabbits. Arch Otolaryng 1967;86:463-6.
3. Samat GB. Normal and abnormal growth at the naso-septovomer region. Ann Otol Rhinol Laryngol 1991; 100:508-15.
4. Azuara PE. *Rinología, ciencia y arte*. JGH, 1996; pp: 218-29.
5. Blustone CH. *Otolaryngology pediatric*. Vol. I. Saunders, 1996; pp. 19-32.
6. Bejar I. Nasal growth after external septoplasty in children. Arch Otolaryngol Head Surg 1996;122:816-21.
7. Ortiz-Monasterio F, Olmedo A. Corrective rhinoplasty before puberty: a long-term follow-up. Plastic and Reconstructive Surgery 1981;63(3): 381-90.
8. Jugo BS. Total septal reconstruction through decortication (external) approach in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1987;113:173-8.
9. Enlow DH. *Handbook of facial growth*. Saunders, 1975.
10. Barrachina M. *Ortodoncia aplicada*. Panamericana, 1987; pp.161-85.
11. Moyers E. *Manual de ortodoncia*. Panamericana, 1992; pp. 37-74