

Cambios en el perfil nasal secundarios a cirugía ortognática en el Hospital de San José de Bogotá, Colombia

JORGE ERNESTO CANTINI, MD*; TATIANA PALOMINO C, MD**

Palabras clave: cirugía ortognática, ángulo nasolabial, proyección punta nasal, ancho alar, ángulo nasofrontal, osteotomía Le Fort I.
Key words: orthognathic surgery, nasolabial angle, nasal tip projection, alar width, nasofrontal angle, Le Fort I osteotomy.

Resumen

La cirugía ortognática tiene como fin mejorar la relación oclusal y la simetría facial; sin embargo, con la realización de estos procedimientos quirúrgicos, pueden presentarse cambios secundarios en la proyección nasal y la relación angular de la nariz con la cara.

Con el fin de conocer la magnitud, cuál y con qué frecuencia son los cambios en los ángulos y medidas nasales en pacientes mayores de 16 años, que han sido intervenidos en el Hospital San José de Bogotá, con cirugía ortognática uni o bimaxilar, se realizó un estudio en el que se tomaron sobre los registros fotográficos estandarizados pre y posquirúrgicos, las medidas de ángulo nasolabial, proyección de la punta nasal, ancho alar y ángulo nasofrontal utilizando una regla con sistema métrico (mm) y un transportador convencional.

Se describen los resultados obtenidos en el análisis de 17 pacientes.

No se encontraron diferencias clínicas significativas en las mediciones nasales pre y posoperatorias entre los procedimientos de cirugía bimaxilar y de osteotomía Le Fort I, excepto por el aumento del ángulo nasolabial en un promedio de 5° en el Le Fort I cuando se realizó solo, pero no considera que este cambio represente un patrón en los pacientes de cirugía ortognática.

Abstract

Orthognathic surgery aims to improve the occlusal relationship and facial symmetry; however, with the realization of these surgical procedures, there may be minor changes in the nasal projection and the angular relationship of the nose to the face.

In order to know the magnitude, what and how often are changes in angulation and nasal measurements in patients older than 16 years who underwent surgery at Hospital San José in Bogotá with unimaxillary or bimaxillary orthognathic surgery, a study that measures nasolabial angle, nasal tip projection, alar width, nasofrontal angle was performed in pre and postoperative photographs using a ruler with metric (mm) and a conventional conveyor...

The results of the analysis of 17 patients are described, no significant differences in the preoperative and postoperative nasal measurements between bimaxillary surgery and Le Fort I osteotomy, was found, except for increase in the nasolabial angle averaged 5° when Le Fort I was performed as a single procedure. But does not consider that this change represents a pattern in orthognathic surgery patients.

Introducción

La cirugía ortognática tiene como fin mejorar la relación oclusal y la simetría facial; sin embargo, con la realización de estos procedimientos quirúrgicos pueden presentarse cambios secundarios en la proyección nasal y la relación angular de la nariz con la cara.

En diversas series se ha encontrado que la cirugía ortognática con avance maxilar acorta la columela, mueve el punto *pronasal* hacia adelante aumentando la proyección, abriendo el ángulo

nasolabial, ensanchando la base alar, lo cual compromete el ancho de las narinas y la distancia entre ellas¹⁻⁴, y cierre del ángulo nasofrontal. Muchos de estos cambios se relacionan con el avance o retrusión de las estructuras óseas y con la liberación de la inserción de la musculatura perinasal y pueden afectar la estética facial del paciente.

* Cirujano plástico, Universidad Militar Nueva Granada. Profesor titular de Cirugía Plástica, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Jefe de Cirugía Plástica, Hospital de San José.
** Cirujana plástica, Universidad Nacional de Colombia. Instructora asociada, Hospital Infantil de San José. Residente Cirugía Craneofacial, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud.

En el Hospital de San José de Bogotá, Colombia, centro de referencia para la realización de procedimientos de cirugía maxilofacial, se realiza el manejo integral de pacientes con alteraciones en las relaciones maxilares. El objetivo de este estudio es evaluar los cambios posquirúrgicos del perfil y ángulos nasales, en una población de pacientes con desarrollo esquelético completo, que presentaron alteraciones en el crecimiento de los maxilares durante dicho desarrollo y que fueron llevados a cirugía ortognática para corregir los defectos adquiridos, además de hacer una revisión de la literatura a propósito de los efectos nasales de este tipo de procedimientos quirúrgicos.

Materiales y métodos

Se describe una cohorte de pacientes mayores de 16 años, intervenidos con el procedimiento de osteotomía tipo *Le Fort I* o pacientes a quienes se les realizó un procedimiento bimaxilar, consistente en una osteotomía de tipo *Le Fort I* a nivel del maxilar, más osteotomías sagitales de mandíbula, procedimientos realizados en el Hospital de San José de Bogotá. Se excluyeron los pacientes sin evidencia fotográfica pre o posquirúrgica y pacientes a quienes se les realizaron otros procedimientos quirúrgicos que pudieran modificar las medidas nasales tales como rinoplastias.

La evaluación de los cambios antropométricos se realizó sobre los registros fotográficos estandarizados pre y posquirúrgicos, los cuales se tomaron entre los 6 meses y un año y medio del posoperatorio en las proyecciones anterior y lateral. Sobre estos registros se tomaron las medidas del ángulo nasofrontal, el ángulo nasolabial, la proyección de la punta nasal y el ancho de la base alar, utilizando una regla con sistema métrico (mm) y un transportador convencional. Los expertos realizadores de esta investigación consideramos clínicamente significativo un cambio de 5% o más en la relación de la proyección nasal con respecto al largo nasal, o del ancho nasal con respecto al canto medial o más de 1° en la medida del ángulo nasolabial o del ángulo nasofrontal. Las mediciones fueron tomadas por dos especialistas de manera independiente, previa calibración de los dos en la realización de las mediciones, y cuando hubo discrepancia se revisó con un tercer observador.

La proyección de la punta nasal se midió sobre una línea horizontal que va desde una línea vertical trazada desde el punto *nasion* al surco alar hasta la punta nasal, y se midió la proporción entre la proyección (mm) y el largo nasal, siendo la

medida normal, la correspondiente al 66% de la proporción (Figura 1). El ángulo nasolabial se midió en la intersección de una línea que va desde el borde mucocutáneo del labio superior hasta el punto *subnasal* y otra línea desde el punto *subnasal* hasta el punto más anterior de la columela (Figura 2)⁵.



Figura 1. Medición de la proyección de la punta nasal.



Figura 2. Medición del ángulo nasolabial.

El ancho nasal se midió de un borde alar al otro, en su proyección más ancha en la proyección frontal y se describe la relación de esta medida con la distancia intercantal medial (Figura 3). Por último se midió el ángulo nasofrontal, compuesto por un lado formado por una línea tangente a la glabella que pasa a través del punto *nasion* y, el otro lado conformado por una línea tangente al dorso nasal (Figura 4).

El estudio fue aprobado por el Comité de Investigación de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, FUCS y el Comité de Ética en Investigación con seres humanos del Hos-

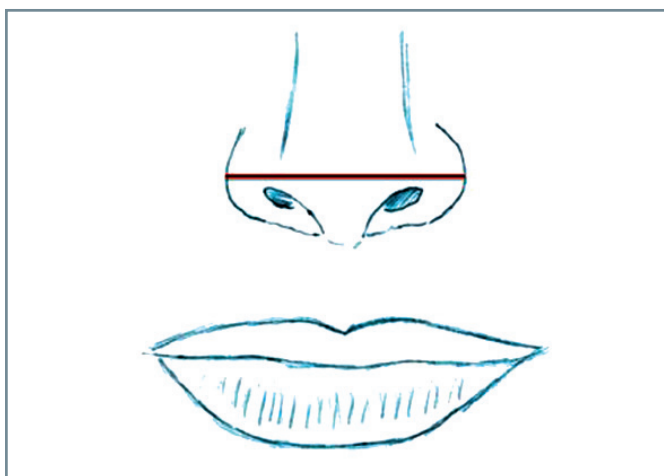


Figura 3. Medición del ancho nasal.

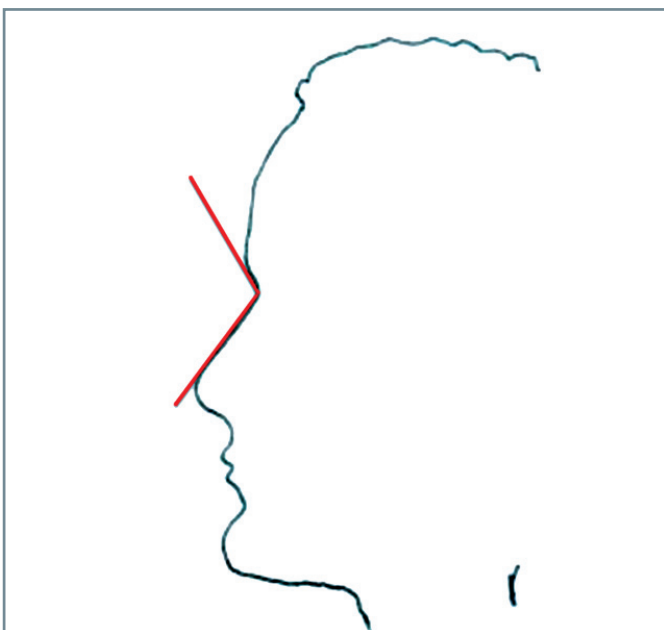


Figura 4. Medición del ángulo nasofrontal.

pital. Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado antes de la cirugía donde se incluyó un apartado que autoriza el uso de las fotografías para la realización de mediciones en estudios y en publicaciones científicas.

Resultados

Se describen los resultados obtenidos en el análisis de 17 pacientes (11 mujeres y 6 hombres) en el Hospital de San José entre enero del 2008 y enero del 2014; se realizó cirugía bimaxilar en 12 pacientes y cirugía de tipo *Le Fort I* en 5 pacientes.

Las mediciones del perfil nasal pre y posquirúrgico se presentan en la Tabla 1.

Se encontró una variación mínima en el ancho alar en los pacientes a quienes se les practicó cirugía bimaxilar y no se encontraron variaciones en los pacientes a quienes se les practicó únicamente osteotomía de avance de tipo *Le Fort I*.

La proyección de la punta nasal aumentó con respecto al largo nasal después de la cirugía bimaxilar y disminuyó cuando se realizó una osteotomía de tipo *Le Fort I*.

El ángulo nasolabial disminuyó en promedio $1,3^\circ$ cuando se practicó cirugía bimaxilar, y aumentó en promedio 5° cuando se realizó osteotomía de tipo *Le Fort I*.

El ángulo nasofrontal disminuyó en pacientes a quienes se les realizó cirugía bimaxilar y aumentó levemente en pacientes intervenidos con osteotomía de tipo *Le Fort I*.

Discusión

En los pacientes con anomalías congénitas y adquiridas, dentofaciales y alteraciones en el tamaño y crecimiento de los maxilares, la cirugía ortognática se convierte en una herramienta para corregirlas con el fin de obtener una adecuada relación oclusal, produciendo adicionalmente un efecto sobre los tejidos blandos de la cara, debido a la reposición de los tejidos duros⁴.

La literatura reporta aumento del ancho alar en los pacientes a quienes se les realiza osteotomía de tipo *Le Fort I* de avance, sin embargo no hubo variaciones significativas en los pacientes del presente estudio, a los que se les realizó cirugía bimaxilar u osteotomía de avance de tipo *Le Fort I* sola, a pesar de no haberse practicado en ninguno de los casos cinch alar...

Tabla 1. Mediciones del perfil nasal pre y post cirugía ortognática. (n:17)

	Bimaxilar		Lefort I	
Ancho alar prequirúrgico‡, promedio (DE)	1,13	(0,85)	1,08	(0,09)
Ancho alar posquirúrgico‡, promedio (DE)	1,16	(0,07)	1,08	(0,15)
Variación pre-pos	0,03		0	
Proyección punta prequirúrgica§, promedio (DE) %	60,31	(6,44)	64,72	(4,89)
Proyección punta postquirúrgica§, promedio (DE) %	64,40	(7,16)	63,50	(3,92)
Variación pre - post	4,09%		1,22%	
Ángulo nasolabial prequirúrgico¶, promedio (DE) grados	106,80	(12,29)	91,8	(96,80)
Ángulo nasolabial posquirúrgico¶, promedio (DE) grados	105,50	(13,32)	96,8	(12,93)
Variación pre-pos	1,3°		5°	
Ángulo nasofrontal prequirúrgico**, promedio (DE) grados	146,40	(6,55)	144,2	(4,49)
Ángulo nasofrontal postquirúrgico**, promedio (DE) grados	145,50	(9,38)	144,6	4,09
Variación pre-pos	0,9°		0,4°	

‡ Medición de la distancia de un borde alar al otro en su porción más ancha en la proyección frontal y se realiza una proporción de esa medida con la distancia intercantal medial.

§ Medición de la distancia entre el borde alar en la proyección lateral a la punta nasal y se toma un porcentaje de esta medida con respecto al largo nasal. Este último se toma desde el nasion hasta la punta nasal.

¶ Se mide en la intersección de una línea que va desde el borde mucocutáneo del labio superior hasta el subnasal y otra línea desde el subnasal hasta el punto más anterior de la columela.

** Se toma en el ángulo formado entre una línea tangente a la glabella a través del nasion y una línea tangente al dorso nasal.

Los hallazgos de los estudios con respecto a la proyección de la punta nasal tampoco son conclusivos, algunos reportan un aumento de la misma y otros una reducción, y en el presente estudio, los cambios no se consideraron significativos^{3,4,6-8}.

En la literatura se han encontrado resultados contradictorios con respecto a las modificaciones del ángulo nasolabial y en este estudio encontramos una disminución en dicho ángulo, cuando se realizó cirugía bimaxilar y aumento del mismo cuando se efectuó osteotomía de tipo *Le Fort I* de avance^{2,9,10}.

En los artículos revisados para el presente estudio, no se encontró mención frente a cambios en el ángulo nasofrontal. Por otro lado, nuestros resultados no reportaron cambios significativos en las mediciones.

Si bien esta investigación tiene pocos casos, sí se pueden sacar algunas conclusiones, que a futuro requerirán de un estudio con una muestra mayor que nos permita corroborar mejor los hallazgos. Los resultados encontrados sugieren que no hay un patrón en el cambio de estas medidas con la cirugía ortognática ni tampoco cambios importantes en la estética facial.

Es indispensable que el paciente tenga un diagnóstico y tratamiento de ortodoncia adecuados y haya un objetivo claro que cumplir con la cirugía. Debe realizarse un estudio radiológico

completo con radiografías panorámicas, cefalometrías lateral y anteroposterior, modelos dentales de estudio, fotografías médicas estandarizadas y en muchas ocasiones tomografía axial computarizada para determinar qué tipo de procedimiento quirúrgico está indicado.

La cirugía ortognática modifica las características de los tejidos blandos en el tercio medio e inferior de la cara por la reposición de los mismos, debida a las modificaciones realizadas sobre los tejidos duros y esto puede ocasionar una mejoría no solo funcional sino estética con gran impacto para el paciente, por lo cual el planeamiento adecuado del tratamiento ortodóntico tiene un rol muy importante, permitiéndonos las medidas antropométricas descritas por Farkas, evidenciar estos cambios^{11,12}.

Las modificaciones en los tejidos blandos representan un 90% de los cambios dentales esqueléticos en la cirugía y es especialmente importante tener en cuenta que la posición anteroposterior y hacia abajo del maxilar es un determinante en la forma nasal³.

La nariz normal debe tener una depresión del *supratip* leve y la nariz debe elevarse hacia la punta que debe ser el punto más alto del perfil nasal. La columela debe verse en la vista lateral 2 a 3 milímetros abajo del reborde inferior del ala nasal y en paralelo al mismo. El retrognatismo maxilar asociado con

prognatismo mandibular se correlaciona con una nariz larga, con giba y punta nasal caídas³.

La proyección nasal debe ser aproximadamente el 60%, o sea 2/3 del largo nasal o el 75% de la altura nasal. La proyección debe ser similar a la altura del labio superior, medida desde el punto *subnasal* al bermellón, lo cual es la misma distancia entre la punta nasal y la unión del ala y la mejilla⁹.

El ángulo nasolabial o columelo labial se relaciona con la rotación nasal... El valor normal en los hombres es de 90 ° a 95° y en las mujeres de 95 ° a 115°. Los pacientes con deformidades esqueléticas clase II y clase III suelen tener deformidades nasales como gibas dorsales, deformidades del lóbulo a nivel de la punta, anomalías en el ancho de la base nasal, deformidades de la columela, desviaciones y anomalías del largo nasal^{1,4,9}.

Los cambios de los tejidos blandos y duros con la cirugía ortognática se dan en ambas dimensiones, vertical y horizontal; los mayores movimientos ocurren en la dirección horizontal más que en la vertical afectando la dimensión lateral de la nariz con ensanchamiento de la base alar^{6,7,11}.

La morfología nasal también varía por diferencias en el espesor y elasticidad de la piel, las estructuras de soporte de la punta nasal y las diferencias en la estructura de los músculos faciales⁴.

Los cambios más frecuentes de los tejidos blandos asociados a la cirugía maxilar son:: la punta nasal, el ángulo nasolabial, el ancho de la base alar, la altura del labio superior la posición y el ángulo nasofrontal¹².

El ángulo nasolabial es el ángulo formado por la columela nasal y el filtrum labial. La proyección de la punta nasal es el ángulo formado entre el plano de Frankfort y una línea que corre desde el punto *nasion* al *pronasal*⁸.

Otros cambios que se presentan con la realización de estos procedimientos, son la disminución del largo nasal con variación de la giba dorsal, la profundidad nasal, la distancia del punto más complejo de la curvatura alar al punto más inferior de la narina, de las curvaturas alar-*subnasal* y de *subnasal* a *pronasal*, sin embargo, todos los cambios no son estadísticamente significativos³.

Las modificaciones en las posiciones laterales de la apertura piriforme afectan los tejidos blandos de la base nasal que a su vez afectan la proyección de la punta y del ángulo nasolabial¹².

Los movimientos de la punta nasal en ambos sentidos, horizontal, y vertical se relacionan con los movimientos de la punta del incisivo superior y con los movimientos del punto A¹².

El avance del maxilar mueve el punto A y esto a su vez hace que el punto *pronasal* se mueva hacia adelante. Esto sucede con los avances aislados y en los avances con impactación. Se ha descrito que por cada milímetro de movimiento horizontal del punto A en el avance maxilar, el punto *pronasal* se mueve hacia adelante 0,24 mm, acompañado esto de rotación de la punta hacia arriba. Otros estudios refieren una reducción en la proyección después de la cirugía. El *punto pronasal* no se correlaciona con el cambio en el ángulo nasolabial^{3,4,6-8}.

El ángulo nasolabial aumenta de forma leve con el avance maxilar o el avance e impactación del mismo, y esto puede corresponder al movimiento hacia arriba de la columela. Otros estudios reportan disminución del ángulo nasolabial por el movimiento hacia adelante y rotación hacia arriba del labio superior. También se ha visto que se ensanchan las bases alares, desciende la columela, se deprime la región de la suprapunta, se levanta la punta nasal y el ángulo nasolabial se vuelve más agudo con la reposición anterior del maxilar. En los procedimientos con impactación se encuentran los mismos cambios excepto por la retracción de la columela. El labio superior puede aparecer más plano y corto^{2,3,7,9,10}.

Si se reposiciona el maxilar inferior o se lleva a una posición posterior, la punta nasal se cae, disminuyendo la depresión de la zona de la suprapunta, por pérdida del soporte nasal, produciendo una deformidad en pico de loro. Cuando se realiza reposición posterior de la mandíbula, se abre el ángulo nasolabial, se disminuye la proyección de la punta nasal y se ensancha el dorso¹...

Cuando se realiza osteotomía de tipo *Le Fort I* se corrige la base alar estrecha, mediante ensanchamiento de las bases alares lo que se debe a la desinserción de los *músculos Zygomaticus major, Levator labii sup, Levator labii sup. alaeque nasi* y *Nasalis* al abordar el maxilar, los cuales se retraen y además acortan, aplanan y adelgazan el labio superior. Este tipo de osteotomías también corrigen la punta nasal levemente caída y una giba dorsal leve, pero no mejoran la base alar ancha, una giba moderada a

prominente, una nariz en silla de montar, una base nasal ancha, y las deformidades de la punta y la columela⁴.

En 1983, Shendel y Williamson describieron algunos procedimientos complementarios a la cirugía ortognática del maxilar con el fin de reposicionar los tejidos y evitar el ensanchamiento alar. Estos son el cierre V en Y a nivel de la mucosa y el uso de una cincha a nivel alar. Esta sutura puede influir en la proyección nasal y en la posición del punto *pronasal*. La cincha alar controla la base nasal transversalmente y puede o no afectar la proyección nasal, el ángulo nasolabial y el punto *subnasal*^{3,8}.

El avance V en Y, es el avance medial que se logra de la porción superior de la incisión vestibular, avanzando la mucosa, la musculatura perinasal elevada durante la disección y periostio, permitiendo mantener el llenado normal del labio.

La cincha alar consiste en un punto en U o en 8 que se realiza con sutura no absorbible la cual se coloca entre los tejidos blandos y el músculo nasal transverso de ambas regiones alares que han sido elevadas, con el fin de controlar la apertura de dicha región. Idealmente la cincha debe realizarse con anestesia con tubo en posición orotraqueal, no nasal porque este último distorsiona las narinas y no permite hacer un buen ajuste. Otros procedimientos que se pueden asociar son la reducción de la espina nasal anterior o de la apertura piriforme⁸.

Conclusiones

La cirugía ortognática además de mejorar la relación oclusal y la proyección facial, tiene cambios secundarios en el perfil nasal, sin embargo los estudios encontrados en la literatura muestran hallazgos contradictorios en las medidas y ángulos después de la cirugía.

Este estudio tampoco pudo demostrar un cambio clínicamente significativo en las mediciones del ancho alar, la proyección de la punta y el ángulo nasofrontal. Aunque se encontró un aumento del ángulo nasolabial en la cirugía de avance de tipo *Le Fort I*, se considera que no se puede llegar a la conclusión que este cambio represente un patrón en los pacientes de cirugía ortognática y esto signifique un cambio clínico importante que afecte la estética facial.

Agradecimientos

A la Dra. Nora Stanford, cirujana plástica, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, residente cirugía craneofacial, por ser nuestro tercer observador en las mediciones de las fotos.

Referencias

1. Seah TE, Bellis H, Ilankovan V. Orthognathic patients with nasal deformities: case for simultaneous orthognathic surgery and rhinoplasty. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50(1):55-9.
2. Park SB, Yoon JK, Kim YI, Hwang DS, Cho BH, Son WS. The evaluation of the nasal morphologic changes after bimaxillary surgery in skeletal class III malocclusion by using the superimposition of cone-beam computed tomography (CBCT) volumes. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;40(4):e87-92.
3. Esenlik E, Kaya B, Gülsen A, Çukurluo?lu O, Özmen S, Yavuzer R. Evaluation of the nose profile after maxillary advancement with impaction surgeries. *J Craniofac Surg.* 2011;22(6):2072-9.
4. Altman JI, Oeltjen JC. Nasal deformities associated with orthognathic surgery: analysis, prevention, and correction. *J Craniofac Surg.* 2007;18(4):734-9.
5. Powell NHB. Proportions of the aesthetic face. New York: Thieme-Stratton; 1984.
6. Yamada T, Mishima K, Moritani N, Janune D, Matsumura T, Ikeya Y, et al. Nasolabial morphologic changes after a Le Fort I osteotomy: a three-dimensional anthropometric study. *J Craniofac Surg.* 2010;21(4):1089-95.
7. Conley RS, Boyd SB. Facial soft tissue changes following maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007;65(7):1332-40.
8. Shoji T, Muto T, Takahashi M, Akizuki K, Tsuchida Y. The stability of an alar cinch suture after Le Fort I and mandibular osteotomies in Japanese patients with Class III malocclusions. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50(4):361-4.
9. Mitchell C, Oeltjen J, Panthaki Z, Thaller SR. Nasolabial aesthetics. *J Craniofac Surg.* 2007;18(4):756-65.
10. Rauso R, Tartaro G, Tozzi U, Colella G, Santagata M. Nasolabial changes after maxillary advancement. *J Craniofac Surg.* 2011;22(3):809-12.
11. Farkas LG, Hreczko TA, Kolar JC, Munro IR. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult North American Caucasians: revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg.* 1985;75(3):328-38.
12. Misir AF, Manisali M, Egrioglu E, Naini FB. Retrospective analysis of nasal soft tissue profile changes with maxillary surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(6):e190-4.

Datos de contacto del autor

Jorge Ernesto Cantini A, MD
Correo electrónico: jcantini@esteticamd.com