JOSÉ ALBERTO ALFARO REYNOSO

2025

EFECTO DE LA QUEILORRINOPLASTIA DEFINITIVA EN PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS FACIALES EN PACIENTES CON LABIO Y PALADAR FISURADO UNILATERAL



Universidad Autónoma de Querétaro

EFECTO DE LA QUEILORRINOPLASTIA DEFINITIVA EN PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS FACIALES EN PACIENTES CON LABIO Y PALADAR FISURADO UNILATERAL

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de

ESPECIALIDAD EN RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL

Presenta:

JOSÉ ALBERTO ALFARO REYNOSO

Dirigido por:

Dr. MARCO EINAR MONDRAGÓN ÁNGELES

Querétaro, Qro., a 4 de marzo de 2026

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DGBSDI-UAQ

La presente obra está bajo la licencia:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada , brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios . Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales .

SinDerivadas — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una excepción o limitación aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar la forma en que utilice el material.

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Rinología y Cirugía Plástica Facial

"EFECTO DE LA QUEILORRINOPLASTIA DEFINITIVA EN PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS FACIALES EN PACIENTES CON LABIO Y PALADAR FISURADO UNILATERAL"

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la

Especialidad en Rinología y Cirugía Plástica Facial.

Presenta:
Dr. José Alberto Alfaro Reynoso

Dirigido por:
Dr. Marco Einar Mondragón Ángeles

Med. Esp. Marco Einar Mondragón Ángeles
Presidente

Med. Esp. Berenice Lobato Nájera
Secretario

Med. Esp. Carlos Villa Rojas
Vocal

Med. Esp. Jesús Rafael Benítez Gómez
Suplente

Dr. Nicolás Camacho Calderón
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario
4 de marzo 2026
México.

RESUMEN

Introducción: Las fisuras labio-máxilo-palatinas unilaterales condicionan dismorfia nasolabial persistente que impacta la estética y la función. La queilorrinoplastia definitiva se plantea como una intervención de cierre para optimizar la arquitectura labionasal.

Objetivo: Determinar el efecto de la queilorrinoplastia definitiva sobre los ángulos nasolabial y nasofacial en pacientes con secuelas de fisura unilateral.

Material y métodos: Estudio analítico observacional, longitudinal retrospectivo, homodémico y unicéntrico, con captación prolectiva de expedientes en el Hospital San José de Querétaro (diciembre de 2018 a mayo de 2023). Se incluyeron todos los casos elegibles. Las mediciones se obtuvieron por fotogrametría estandarizada en reposo, plano de Frankfurt, cámara DSLR con lente fijo de 50 mm e iluminación controlada; los ángulos se cuantificaron en ImageJ 1.53t con calibración milimétrica y control intraobservador.

Análisis estadístico: Se aplicó estadística descriptiva (medias y DE o mediana y RIC, conforme a normalidad por Shapiro–Wilk), ANOVA de medidas repetidas con comparaciones por pares, correlaciones de Pearson o Spearman para asociaciones edad-cambio y basal-cambio, y regresión lineal múltiple para predecir el valor a 6 meses a partir de edad, sexo y valor preoperatorio. Se verificaron supuestos (VIF, homocedasticidad, normalidad de residuos). Alfa 0.05; IC 95 %. SPSS 25.

Consideraciones éticas: Protocolo aprobado por el Comité de Ética del Hospital San José de Querétaro y el Comité de Investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, con resguardo de confidencialidad y apego a la Declaración de Helsinki.

Resultados: Se incluyeron 13 pacientes; el 53.8 % (n = 7) correspondió a hombres y el 46.2 % (n = 6) a mujeres; la edad tuvo una mediana de 17 años (RIC 16.0–28.0). El ángulo nasolabial aumentó de 66.8° a 94.1°, 92.7° y 91.3° a 1, 3 y 6 meses, con efecto global significativo ($p < 0.001$) y diferencias preoperatorio vs. cada punto ($p = 0.001$). El ángulo nasofacial aumentó de 16.7° a 21.7°, 21.2° y 20.9° ($p < 0.001$). La magnitud del cambio fue de 19.9° para el nasolabial (mediana) y de 4.1° para el nasofacial (media). No existieron diferencias por sexo ni asociación de la edad con el cambio. Un menor ángulo nasolabial basal se asoció con mayor ganancia (Rho = −0.593; p =

0.033). En la regresión, sólo el valor preoperatorio predijo el resultado a 6 meses: β = 0.567 para el nasolabial (p = 0.013) y β = 0.655 para el nasofacial (p = 0.034).

Conclusiones: La queilorrinoplastia definitiva mejoró de forma sostenida los parámetros antropométricos nasolabiales y nasofaciales a 6 meses; la magnitud de la mejoría dependió principalmente de la alteración basal, sin efecto de la edad ni del sexo.

Palabras claves: Queilorrinoplastia, Labio y paladar fisurado, ángulo nasolabial, ángulo nasofacial.

SUMMARY

Introduction: Unilateral cleft lip and palate produce persistent nasolabial dysmorphia with aesthetic and functional repercussions. Definitive cheilorhinoplasty is the terminal reconstructive step intended to optimize labionasal architecture.

Objective: To determine the effect of definitive cheilorhinoplasty on nasolabial and nasofacial angles in patients with unilateral cleft sequelae.

Materials and methods: Analytical, observational, longitudinal, retrospective, single-center study including all eligible cases from December 2018 to May 2023 at Hospital San José de Querétaro. Standardized photogrammetry was performed at rest in the Frankfort horizontal plane using a DSLR with a fixed 50-mm lens and controlled illumination. Angles were quantified in ImageJ 1.53t with millimetric calibration and intra-observer quality control.

Statistical analysis: Descriptive statistics were reported as mean ± SD or median and IQR according to Shapiro–Wilk. Repeated-measures ANOVA with pairwise comparisons assessed temporal change. Associations between age and magnitude of change, and between baseline value and change, were tested with Pearson's r or Spearman's ρ as appropriate. Multiple linear regression predicted 6-month angles from age, sex, and baseline angle. Assumptions were verified (VIF, homoscedasticity, residual normality). Two-tailed α = 0.05; 95% CIs. SPSS v25.

Ethics: Approved by the Hospital San José de Querétaro Ethics Committee and the Universidad Autónoma de Querétaro Research Committee; confidentiality safeguarded in accordance with the Declaration of Helsinki.

Results: Thirteen patients were included; 53.8% (n = 7) were male and 46.2% (n = 6) female; median age was 17 years (IQR 16.0–28.0). The nasolabial angle increased from 66.8° preoperatively to 94.1°, 92.7°, and 91.3° at 1, 3, and 6 months, with a significant overall effect ($p < 0.001$) and significant preoperative-to-each-timepoint differences ($p = 0.001$); the 1- vs 6-month comparison was also significant ($p < 0.001$). The nasofacial angle rose from 16.7° to 21.7°, 21.2°, and 20.9° ($p < 0.001$), with significant pairwise differences as prespecified. The magnitude of change was 19.9° (median) for the nasolabial angle and 4.1° (mean) for the nasofacial angle. No sex differences or age-change associations were detected. Lower baseline nasolabial angle correlated with greater gain (Spearman's $\rho = -0.593$; $p = 0.033$); the nasofacial baseline-change correlation was negative and non-significant ($\rho = -0.392$). In multivariable models, only the baseline angle predicted the 6-month value (nasolabial $\beta = 0.567$, $p = 0.013$; nasofacial $\beta = 0.655$, $p = 0.034$).

Conclusion: Definitive cheilorhinoplasty produced sustained improvements in nasolabial and nasofacial anthropometric parameters at 6 months. Magnitude of improvement depended primarily on baseline deformity, with no detectable effect of age or sex.

Keywords: Cheiloplasty, cleft lip and palate, nasolabial angle, nasofacial angle.

DEDICATORIAS

Este proyecto de vida es dedicado especialmente para mi pequeño Alberto Íñigo, que con tu existencia me has dado mi principal motivo de orgullo y empuje; para mi padre Alberto Alfaro Licona, porque sé que me animas desde las gradas del cielo, viendo como por fin, ese auto de carreras empieza a correr como anticipaste que lo haría (espero no defraudarte nunca); para mi esposa Violeta porque me acompañaste en este proyecto desde que mi consultorio cabía en una pequeña cajita y has estado a mi lado en todo momento con tus porras, tu entrega y dedicación; para mi madre, Letty Reynoso porque te sentaste conmigo a hacer las tareas, repasar los exámenes y me diste ánimos y fe para salir adelante; para mi hermana Ilse, porque apostaste por mí desde tu primer proyecto y decidiste compartir conmigo para que yo pudiera salir adelante; para mi mentor, el Dr. Einar Mondragón gracias por arroparme como un padre en su casa, en su consultorio y su quirófano, por enseñarme que siempre habrá una mano amiga; para mi tía Lourdes, porque celebramos juntos el inicio de este proyecto, porque confiaste en mí, me apostaste siempre y me enseñaste la ética y el amor al trabajo duro, para Mayté y Lula que siempre estarán conmigo. A todos: GRACIAS.

AGRADECIMIENTOS

Agredezco al Dr. Einar Mondragó, por la fantástica guía, apego y apoyo en todo este proceso, pero principalmente le agradezco por honrarme con un espacio de este gran proyecto; al Dr. Javier Dibildox por sus enseñanzas, porque a veces “menos es más” y porque me enseñó que siempre se puede sacar adelante una cirugía; al Dr. Fausto Lopez Ulloa, por su valiosísima enseñanza en el trato a los pacientes y las explicaciones detalladas; al Dr. Torres Vasconcelos, por enseñarme a ver más allá de la medicina, por exigirme siempre más y por los consejos de vida. A mis compañeros de la especialidad por dejarme formar parte de esta gran familia, a todos mis maestros: Carlos, Bere, Hugo, Rafa, por darme un espacio con sus pacientes, su agenda y su quirófano; a la Universidad por guiarme en el paso a paso de este proyecto; a los Hospitales que me formaron; a los maestros del presente; a los maestros del pasado y a los más grandes maestros de esta parte de mi vida: mis pacientes.

ÍNDICE

I

RESUMEN II

SUMMARY IV

DEDICATORIAS VI

AGRADECIMIENTOS VII

ABREVIATURAS Y SIGLAS XI

I. INTRODUCCIÓN 1

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 5

II.1. ANTECEDENTES 5

III. HIPÓTESIS 10

IV. OBJETIVOS 11

IV.1. Objetivo general 11

IV.2. Objetivos particulares 11

V. MATERIAL Y MÉTODOS 12

V.1. Tipo de investigación 12

V.1.1. Taxonomía de la investigación 12

V.2. Población 12

V.3. Muestra y tipo de muestreo 12

V.4. Criterios de selección 12

V.4.1. Criterios de inclusión 12

V.4.2. Criterios de exclusión 13

V.4.3. Criterios de eliminación 14

V.5. Variables estudiadas 15

V.6. Técnicas e instrumentos 16

V.7. Procedimientos 17
V.8. Análisis estadístico 20
V.9. Consideraciones éticas 22
VI. RESULTADOS 24
VII. DISCUSIÓN 34
VIII. CONCLUSIONES 37
IX. PROPUESTAS 38
X. BIBLIOGRAFÍA 40
XI. ANEXOS 44
XI.1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN 44
XI.2. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD 46
XI.3. CARTA COMPROMISO 47
XI.4. DIAGRAMA DE FLUJO 48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro VI.1. Comparativo de los ángulos pre y postoperatorios nasolabiales. 25
Cuadro VI.2. Comparativo de los ángulos pre y postoperatorios nasofaciales. 26
Cuadro VI.3. Análisis de regresión lineal múltiple para factores asociados al ángulo nasolabial a los 6 meses. 32
Cuadro VI.4. Análisis de regresión lineal múltiple para factores asociados al ángulo nasofacial a los 6 meses. 33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura V.1. Ángulo nasofacial..... 18
Figura VI.1. Comparativo de los ángulos nasolabiales pre y postoperatorios; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error. 26

Figura VI.2. Comparativo de los ángulos nasofaciales pre y postoperatorios; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error. 27
Figura VI.3. Comparativo de los ángulos nasolabiales en función del sexo; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error. 28
Figura VI.4. Comparativo de los ángulos nasofaciales en función del sexo; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error. 29
Figura VI.5. Asociación de la edad con la magnitud del cambio del ángulo nasolabial, cada punto representa un paciente. 30
Figura VI.6. Asociación de la edad con la magnitud del cambio del ángulo nasofacial, cada punto representa un paciente. 30
Figura VI.7. Asociación del ángulo nasolabial preoperatorio con la magnitud del cambio del ángulo nasolabial, cada punto representa un paciente, se observa la línea de tendencia. 31
Figura VI.8. Asociación del ángulo nasofacial preoperatorio con la magnitud del cambio, cada punto representa un paciente. 31

ABREVIATURAS Y SIGLAS

%: Porcentaje.

°: Grados.

CCI: Coeficiente de correlación intraclase.

DE: Desviación estándar.

EE. UU.: Estados Unidos.

Mm: milímetros.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

PRISMA: *Preferred Reporting Items for systematic Reviews and Meta-Analyses*.

RIC: Rango intercuartílico.

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*.

I. INTRODUCCIÓN

Las fisuras labio-máxilo-palatinas (FLMP) son malformaciones congénitas del desarrollo craneofacial originadas por la falta de coalescencia de los procesos nasales mediales con las prominencias maxilares entre la cuarta y la octava semana de gestación. El defecto compromete, en grado variable, el paladar primario (labio superior y reborde alveolar) o el paladar secundario (paladar duro y blando), con repercusión estructural del complejo nasomaxilar, del labio superior, de las narinas y del paladar, y se asocia con alteraciones respiratorias, masticatorias y deglutorias. Su incidencia global se ha estimado en 2.49 por cada 1,000 nacidos vivos (Waewsanga et al., 2021).

La expresión fenotípica es heterogénea y se define por la topografía y la extensión del trazo; en consecuencia, la clasificación se fundamenta en las estructuras afectadas —labio, reborde alveolar, paladar duro y paladar blando—, su relación con el foramen incisivo, la lateralidad (unilateral o bilateral) y la completitud (completa o incompleta), con reconocimiento de variantes submucosas (Soto et al., 2024).

Las personas con FLMP presentan afectación funcional y estética que exige un abordaje longitudinal y multidisciplinario a lo largo del crecimiento. Las intervenciones escalonadas incluyen: la queiloplastia y la palatoplastia con restauración del mecanismo velofaríngeo, el injerto óseo alveolar secundario en dentición mixta, procedimientos de rinoplastia con injertos cartilaginosos u óseos y, cuando persiste discrepancia esquelética, cirugía ortognática para armonización maxilomandibular (Hattori et al., 2023).

En este continuo terapéutico, la queilorrinoplastia definitiva —indicada tras el cese del crecimiento craneofacial— se orienta a la restauración morfológica y funcional del labio superior y de la pirámide nasal. Aunque los resultados clínicos suelen ser favorables, la literatura reporta variabilidad en los cambios de los parámetros antropométricos faciales, en particular del ángulo nasolabial (columela–*subnasale*–*labiale superius*) y del ángulo nasofacial (dorso nasal respecto del plano facial glabela–pogonion).

En el presente trabajo se ha decidido determinar el efecto de la queilorrinoplastia definitiva en la evolución de dichos parámetros antropométricos

faciales, en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral, en pacientes en el Hospital San José de Querétaro durante el periodo de diciembre de 2018 a mayo de 2023, con el fin de conocer los resultados en nuestra propia población.

En las siguientes secciones se darán a conocer brevemente los antecedentes de la queilorrinoplastia y en especial los hallazgos de otros estudios que han empleado procedimientos similares.

Posteriormente, se abordan los objetivos específicos planteados para lograr la evaluación completa del efecto de la queilorrinoplastia, así como las hipótesis y la metodología elegida, un estudio retrospectivo, analítico, longitudinal; este diseño permitió una recolección de una mayor cantidad de sujetos que un estudio prospectivo gracias a la disponibilidad de la información.

En los resultados se pueden encontrar todos los hallazgos a detalle sobre los valores de los ángulos nasolabiales y nasofaciales preoperatorios y postoperatorios al mes, 3 y 6 meses; las comparaciones y las pruebas de asociación con algunas de las características más relevantes de los pacientes; además de dos pruebas de regresión para conocer factores determinantes del resultado a los 6 meses.

En la discusión están contenidos contrastes con otros trabajos similares, aunque cabe destacar que no se encontró un trabajo que midiera dichos ángulos en los mismos periodos que el presente estudio. Al último, los autores proponemos acciones sobre la dirección que deben tomar los resultados.

Justificación del trabajo

La queilorrinoplastia definitiva representa una de las intervenciones quirúrgicas más desafiantes en el manejo de las secuelas del labio y paladar fisurado, debido a la complejidad anatómica de la deformidad nasal y la variabilidad en la respuesta tisular postoperatoria (Hassan et al., 2024; Hérnandez Vidal et al., 2023).

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas, la literatura señala una persistente heterogeneidad en los resultados obtenidos, lo que hace necesario evaluar de manera sistemática la evolución de los parámetros antropométricos faciales en el postoperatorio inmediato y a mediano plazo (Loyo & Wang, 2016; Mossey et al., 2009).

Los resultados esperados en el presente estudio incluyen: la demostración de que la queilorrinoplastia definitiva genera una mejora significativa en los ángulos nasolabial y nasofacial, alineándose con estudios previos que han documentado aumentos postoperatorios en la simetría nasal y la armonización facial (Rossell-Perry, 2017; Thakur et al., 2018).

La relevancia de esta investigación radica en su contribución a la estandarización de los criterios de evaluación de la queilorrinoplastia definitiva. Si bien existen múltiples abordajes quirúrgicos descritos en la literatura, la falta de estudios que cuantifiquen de manera objetiva los cambios en los parámetros antropométricos limita la posibilidad de establecer protocolos basados en evidencia (Gudis & Patel, 2014; Hammond & Dixon, 2022).

En este sentido, la presente investigación busca generar información clínica de valor que permita mejorar la predictibilidad de los resultados y reducir la variabilidad postoperatoria. Grewal et al., 2009 estudiaron diferentes técnicas de corrección secundaria del labio fisurado, destacando que la individualización del tratamiento según los parámetros anatómicos iniciales del paciente es crucial para obtener resultados satisfactorios.

En términos de factibilidad, el estudio se sustenta en un diseño observacional con mediciones sistemáticas en diferentes momentos postoperatorios, lo que permite documentar la evolución de los parámetros morfológicos faciales sin interferir en la práctica quirúrgica habitual. Además, la disponibilidad de pacientes con fisura labiopalatina en la unidad hospitalaria donde se desarrolla la investigación garantiza el acceso a una muestra representativa, lo que fortalece la validez de los hallazgos obtenidos.

La aplicación de este estudio, en el corto plazo, permitirá proporcionar datos precisos sobre la magnitud de los cambios postoperatorios en los ángulos nasolabial y nasofacial, contribuyendo a la evaluación de los resultados en pacientes intervenidos en la institución. A mediano plazo, los hallazgos pueden ser utilizados para optimizar la selección de técnicas quirúrgicas en función de los valores antropométricos iniciales, mejorando así la planificación prequirúrgica (Horswell & Pospisil, 1995; Rullo et al., 2009). Finalmente, en el largo plazo, este estudio puede sentar las bases para el

desarrollo de modelos predictivos que integren variables anatómicas y quirúrgicas para mejorar la toma de decisiones en la corrección secundaria de la fisura labiopalatina (Kancherla et al., 2014; Olate et al., 2023).

De esta manera, la presente investigación busca contribuir a la optimización del manejo quirúrgico de los pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado mediante un análisis cuantitativo de los parámetros antropométricos postoperatorios. La generación de evidencia objetiva permitirá mejorar la predictibilidad de los resultados, reducir la variabilidad en la práctica clínica y, eventualmente, establecer lineamientos que favorezcan una mejor planificación quirúrgica y una mayor estabilidad a largo plazo en los resultados de la queilorrinoplastia definitiva.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

II.1. ANTECEDENTES

El tratamiento quirúrgico de las secuelas del labio y paladar fisurado ha evolucionado significativamente desde las primeras descripciones de la queiloplastia y rinoplastia correctiva en el siglo XIX, hasta las técnicas contemporáneas de queilorrinoplastia definitiva, diseñadas para optimizar la función y la estética nasal en pacientes con deformidades residuales (Loyo & Wang, 2016; Mossey et al., 2009).

Históricamente, la corrección primaria de la fisura labiopalatina se ha basado en principios como la rotación-avance de Millard y la técnica de Tennison-Randall, mientras que la reconstrucción nasal secundaria ha integrado abordajes abiertos y cerrados para abordar la asimetría de los cartílagos alares, la deficiencia de soporte de la columela y la alteración de la proyección nasal (Hassan et al., 2024; Ramírez Paliza & Torre Isla, 2024).

Sin embargo, la evidencia clínica ha demostrado que una proporción significativa de pacientes requiere procedimientos secundarios debido a la persistencia de anomalías morfológicas, lo que ha impulsado la búsqueda de estrategias quirúrgicas más predecibles y estandarizadas (Hérnandez Vidal et al., 2023; Naini et al., 2016).

El desarrollo de la queilorrinoplastia definitiva ha sido impulsado por una mejor comprensión de la embriogénesis y el crecimiento craneofacial en pacientes con fisura labiopalatina. Hammond & Dixon, 2022 revisaron los mecanismos de desarrollo del labio y paladar, destacando que las alteraciones en la fusión de los procesos maxilares y nasales afectan la formación de la columela y la proyección nasal, lo que explica la persistencia de asimetrías incluso después de la cirugía primaria. Estos hallazgos han llevado a la integración de técnicas quirúrgicas avanzadas que buscan no solo mejorar la simetría, sino también prevenir la recurrencia de deformidades a largo plazo (Mejía Garduño et al., 2020; Viñas et al., 2022).

Asimismo, Deshpande & Goudy, 2019 analizaron los mecanismos celulares y moleculares en la formación del paladar, concluyendo que factores genéticos y ambientales juegan un papel clave en la morfogénesis facial y que la falta de una fusión adecuada durante el desarrollo embrionario es el principal factor etiológico de la deformidad.

Diversos estudios han analizado la efectividad de la queilorrinoplastia definitiva en la corrección de los ángulos nasolabial y nasofacial. En un estudio prospectivo realizado por Hassan et al., 2024 en el Hospital Universitario de Qena, Egipto, se evaluaron 20 pacientes con deformidades nasales secundarias a labio y paladar fisurado, comparando los resultados de la rinoplastia secundaria en aquellos que habían recibido una corrección primaria previa frente a aquellos sin intervenciones anteriores. Se encontró una mejora significativa en el ángulo nasolabial en ambos grupos, aunque la corrección fue más predecible en los pacientes con cirugía primaria previa ($p < 0.01$). Los autores concluyeron que la estabilidad de los resultados está directamente relacionada con la estructura subyacente del cartílago alar y la calidad del tejido cicatricial.

Ragi et al., 2021 realizaron un estudio comparativo en el Hospital Sheikh Zayed de El Cairo, Egipto, en el que analizaron los resultados de la rinoplastia primaria frente a la queiloplastia simple en pacientes con fisura labiopalatina unilateral completa. Encontraron que los pacientes sometidos a rinoplastia primaria presentaron una mayor estabilidad en la proyección nasal y menor recurrencia de asimetría septal ($p = 0.004$). Estos hallazgos coinciden con los reportados por Shah et al., 2022 quienes, en una encuesta nacional aplicada a equipos acreditados de cirugía de labio y paladar en EE.UU., concluyeron que la rinoplastia secundaria es fundamental para la corrección de la desviación columelar y la hipoplasia del cartílago alar. Además, Rullo et al., 2009 evaluaron el impacto de la técnica de Delaire en el crecimiento facial en pacientes con fisura unilateral, documentando una mejor estabilidad en la proyección nasal postoperatoria en comparación con otros abordajes.

En un estudio retrospectivo, Horswell & Pospisil, 1995 compararon la simetría nasal en niños con labio y paladar fisurado operados con diferentes técnicas, concluyendo que la reconstrucción muscular perinasal juega un papel fundamental en la estabilidad del resultado quirúrgico. Del mismo modo, Joos et al., 2023 abordaron la importancia de la restauración funcional en el cierre de la fisura palatina, enfatizando que una planificación quirúrgica adecuada no solo mejora la estética, sino que también optimiza la funcionalidad respiratoria y fonatoria.

El impacto de la queilorrinoplastia en la percepción estética también ha sido objeto de estudio. Sathyabama & Veerabahu, 2020 realizaron una revisión en la que destacaron que la percepción del resultado quirúrgico varía de acuerdo con la técnica empleada y la evaluación del observador, con una mayor satisfacción reportada en procedimientos que incluyen injerto cartilaginoso para la reconstrucción del dorso nasal. De manera similar, Marimuthu et al., 2013 compararon la rinoplastia abierta y cerrada en combinación con la queiloplastia primaria en 36 pacientes con fisura unilateral completa, encontrando que la técnica abierta permitió una mejor visualización de la anatomía nasal y redujo la necesidad de revisiones quirúrgicas ($p < 0.05$). Asimismo, Bhusri et al., 2023 analizaron la percepción estética en pacientes con queilorrinoplastia unilateral, destacando que los resultados eran más favorables en aquellos con un adecuado modelado prequirúrgico.

En cuanto a la estabilidad postoperatoria, Rossell-Perry, 2017 evaluó la evolución de los parámetros nasales en 58 pacientes sometidos a queilorrinoplastia con plastia V-Y-Z, reportando una mejora promedio del ángulo nasolabial de 14.2° ($p < 0.001$) y una reducción en la asimetría alar ($p = 0.005$). Este estudio coincidió con los hallazgos de Thakur et al., 2018, quienes analizaron la simetría nasal tras queiloplastia en neonatos con modelado nasoalveolar prequirúrgico, concluyendo que la intervención temprana mejora la proyección columelar y minimiza la necesidad de rinoplastia secundaria ($p < 0.01$).

Desde un enfoque tridimensional, Viñas et al., 2022 realizaron un estudio en España en el que analizaron la morfología craneofacial y palatina en 83 pacientes operados de fisura labiopalatina en la infancia, utilizando tomografía computarizada y reconstrucción en 3D. Identificaron alteraciones persistentes en la simetría maxilofacial y la morfología del paladar, lo que evidencia que las modificaciones quirúrgicas tempranas no siempre logran una corrección completa del crecimiento óseo a largo plazo. Este hallazgo refuerza la necesidad de intervenciones secundarias que optimicen la armonización facial.

Neves et al., 2023 abordaron esta problemática desde la perspectiva de la rinoplastia de preservación dorsal, proponiendo un enfoque segmentario de precisión para evitar el ensanchamiento nasal y mejorar la estabilidad de las líneas estéticas dorsales. A través de un análisis de pacientes sometidos a este tipo de cirugía, demostraron que preservar la integridad del área clave cartilaginosa disminuye el riesgo de colapso valvular nasal y optimiza la proporción facial.

Complementando estos hallazgos, Olate et al., 2023 analizaron las condiciones anatómicas en pacientes sometidos a cirugía ortognática y rinoplastia estructural simultánea. Su estudio clínico incluyó a sujetos de entre 18 y 45 años y demostró que la combinación de ambos procedimientos mejora significativamente la relación nasofacial y la estabilidad postoperatoria de la proyección nasal. Concluyeron que la planificación quirúrgica debe considerar tanto la alineación ósea como la reconstrucción de los cartílagos nasales para obtener resultados más predecibles y duraderos.

Por otro lado, un estudio de Pasinato et al., 2008, realizado en el Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Paraná, Brasil, evaluó los cambios en los ángulos faciales en pacientes sometidos a rinoplastia secundaria. Se documentó un incremento promedio del ángulo nasolabial de 82.3° ± 5.1° a 96.7° ± 4.8° tras la cirugía ($p < 0.001$), lo que reflejó una mejora significativa en la proyección nasal y en la relación nasolabial. Asimismo, el ángulo nasofacial mostró un cambio de 28.5° ± 3.9° a 33.2° ±

3.5° ($p = 0.002$), indicando una mayor armonización del perfil facial. Los autores resaltaron la importancia de la evaluación preoperatoria detallada y la selección de la técnica quirúrgica adecuada para optimizar los resultados.

Un análisis adicional realizado por Çavdar Yılmaz et al., 2023 en la Universidad de Ankara, Turquía, examinó la evolución de los parámetros nasolabiales en una muestra de 142 participantes sometidos a rinoplastia secundaria. Se observó un aumento promedio del ángulo nasolabial de 14.2° ($p < 0.001$), acompañado de una mejoría significativa en la simetría nasal y en la percepción estética del rostro ($p = 0.005$). Los autores destacaron que la corrección de la desviación columelar y la reestructuración del cartílago alar fueron determinantes en la optimización del resultado quirúrgico.

A nivel de revisión sistemática, Ramírez Paliza & Torre Isla, 2024 realizaron un análisis de estudios sobre rinoplastia secundaria en pacientes con fisura labiopalatina, utilizando la metodología PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) para sintetizar los hallazgos de múltiples investigaciones. Se concluyó que las técnicas de injerto cartilaginoso y la corrección septal contribuyen significativamente a la mejora de la simetría nasal y la función respiratoria. Sin embargo, los autores señalaron que la variabilidad en las técnicas quirúrgicas y en los tiempos de seguimiento limita la comparabilidad de los resultados y resalta la necesidad de estudios con diseños metodológicos más robustos.

III. HIPÓTESIS

H1: La queilorrinoplastia definitiva mejora significativamente los parámetros antropométricos faciales, incrementando el ángulo nasolabial y el ángulo nasofacial en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral.

H0: En La queilorrinoplastia definitiva no produce cambios significativos en los parámetros antropométricos faciales, específicamente en los ángulos nasolabial y nasofacial, en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral.

Hipótesis de trabajo

La magnitud de los cambios en los ángulos nasolabial y nasofacial tras la queilorrinoplastia definitiva se relaciona con las características basales del paciente, específicamente con la edad y los valores preoperatorios de los ángulos.

IV. OBJETIVOS

IV.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la queilorrinoplastia definitiva en la evolución de los parámetros antropométricos faciales, específicamente los ángulos nasolabial y nasofacial, en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral.

IV.2. Objetivos particulares

1. Identificar las características demográficas de edad y sexo entre los sujetos con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral sometidos a queilorrinoplastia definitiva en el periodo de diciembre de 2018 a mayo de 2023.
2. Cuantificar los valores preoperatorios de los ángulos nasolabial y nasofacial en pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral sometidos a queilorrinoplastia definitiva.
3. Evaluar la evolución de los ángulos nasolabial y nasofacial en el postoperatorio inmediato (1 mes), intermedio (3 meses) y tardío (6 meses), determinando la magnitud de los cambios en cada medición.
4. Comparar los valores preoperatorios y postoperatorios de los ángulos nasolabial y nasofacial, estratificando por sexo, para identificar diferencias estadísticamente significativas tras la queilorrinoplastia definitiva.
5. Evaluar la relación entre la edad y el sexo con la magnitud del cambio en los ángulos nasolabial y nasofacial, determinando si existen correlaciones significativas entre estas variables.
6. Determinar si los valores preoperatorios de los ángulos nasolabial y nasofacial influyen en la magnitud del cambio postoperatorio, estableciendo si los pacientes con mayor alteración basal presentan una mayor mejoría tras la cirugía, considerando la influencia del sexo en la respuesta quirúrgica.
7. Desarrollar un modelo predictivo basado en regresión lineal para identificar si la edad, el sexo y los valores preoperatorios de los ángulos son factores determinantes en la evolución postoperatoria de los parámetros antropométricos faciales.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

V.1. Tipo de investigación

Estudio analítico observacional

V.1.1. Taxonomía de la investigación

Por el objetivo general: analítico

Por la intervención hecha por los investigadores: Observacional

Por la medición del fenómeno en el tiempo: Longitudinal

De acuerdo con la direccionalidad: retrospectivo

Por la captación de la información: Prolectivo

Por la conformación de los grupos: Homodemico

Por el número de unidades médicas participantes: unicéntrico.

V.2. Población

Pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral, de ambos sexos, sometidos a queilorrinoplastia definitiva en el Hospital San José de Querétaro durante el periodo de diciembre de 2018 a mayo de 2023.

V.3. Muestra y tipo de muestreo

Dado que el estudio fue observacional analítico retrospectivo y la recolección de datos se basó en registros clínicos, el tamaño de la muestra estuvo determinado por la totalidad de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y no presentaron ninguno de exclusión, dentro del periodo comprendido de diciembre de 2018 a mayo de 2023 en el Hospital San José de Querétaro.

V.4. Criterios de selección

V.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de secuelas de labio y paladar fisurado unilateral, sometidos a queilorrinoplastia definitiva en el Hospital San José de Querétaro entre diciembre de 2018 y mayo de 2023.

- Individuos de ambos sexos y cualquier grupo etario, siempre que se haya completado el desarrollo óseo craneofacial de acuerdo con la edad establecida en estudios previos.
- Disponibilidad de registros clínicos completos, incluyendo: documentación fotográfica preoperatoria y postoperatoria a 1, 3 y 6 meses.
- Pacientes en quienes se documentaron mediciones antropométricas faciales antes y después de la intervención quirúrgica, específicamente los ángulos nasolabial y nasofacial.
- Pacientes sin historia de procedimientos quirúrgicos previos o adicionales en la región nasofacial distintos a la queilorrinoplastia definitiva.

V.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de malformaciones craneofaciales sindrómicas o anomalías congénitas adicionales que puedan modificar la morfología nasofacial y afectar los resultados del análisis antropométrico.
- Pacientes sin secuelas de labio y paladar fisurado que se sometieron a queilorrinoplastia definitiva por razones estéticas o reconstructivas no relacionadas con fisuras labiopalatinas.
- Pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado que no fueron sometidos a queilorrinoplastia definitiva dentro del periodo del estudio.
- Presencia de tumoraciones que involucren el tercio medio facial o el labio superior, ya que pueden alterar la morfología facial y los resultados de la cirugía.
- Sujetos con antecedentes de traumatismo facial previo a la cirugía o durante el periodo de seguimiento postoperatorio.

- Sujetos con antecedentes de infecciones postoperatorias graves en la región nasofacial que pudieran afectar la evolución de los parámetros antropométricos.
- Pacientes con discrepancia ósea significativa en el maxilar superior o con deformidades asociadas que requirieron procedimientos ortognáticos adicionales.
- Pacientes con cirugías correctivas adicionales en la región nasofacial durante el periodo de observación.
- Presencia de condiciones médicas que interfieran con la cicatrización o la estabilidad de los resultados quirúrgicos, como trastornos del colágeno, diabetes no controlada o enfermedades que comprometan la vascularización tisular.

V.4.3. Criterios de eliminación

- Registros clínicos incompletos o con datos inconsistentes en la medición de parámetros antropométricos.
- Identificación de errores en la técnica fotográfica o en el método de medición que comprometan la validez de los datos.
- Pérdida de seguimiento postoperatorio en al menos una de las evaluaciones (1, 3 o 6 meses).
- Detección de sesgos en la recolección de datos, incluyendo variabilidad en la técnica quirúrgica fuera del protocolo estandarizado del centro hospitalario.
- Expedientes clínicos con restricciones de acceso o en los que no se cuente con autorización del comité de ética para su análisis.

V.5. Variables estudiadas

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la cirugía.	Cuantitativa continua	De razón	Años
Sexo	Característica biológica del paciente.	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino/ Femenino	No aplica
Ángulo nasolabial basal	Ángulo formado entre la columela y el filtrum antes de la cirugía.	Cuantitativa continua	De razón	Grados (°)
Ángulo nasofacial basal	Ángulo entre la línea de la raíz nasal y el plano facial medio antes de la cirugía.	Cuantitativa continua	De razón	Grados (°)
Ángulo nasolabial postoperatorio	Medición del ángulo nasolabial a los 1, 3 y 6 meses tras la cirugía.	Cuantitativa continua	De razón	Grados (°)

Ángulo nasofacial postoperatorio	Medición del ángulo nasofacial a los 1, 3 y 6 meses tras la cirugía.	Cuantitativa continua	De razón	Grados (°)

V.6. Técnicas e instrumentos

Posterior a la aprobación del protocolo por parte del Comité de Ética del Hospital San José de Querétaro y el Comité de Investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, se buscaron los registros clínicos de pacientes sometidos a queilorrinoplastia definitiva por secuelas de labio y paladar fisurado unilateral, se comprobó que los pacientes cumplieran con los criterios de inclusión y no presentaran ninguno de exclusión.

Se registraron variables demográficas y antropométricas preoperatorias, así como las mediciones postoperatorias de los ángulos nasolabial y nasofacial en los seguimientos a 1, 3 y 6 meses. Los datos fueron transcritos en una hoja de recolección diseñada específicamente para el estudio (anexa) y almacenados en una base de datos digital en formato Numbers, empleando una computadora MacBook Pro.

Prueba piloto

Se realizó una prueba piloto con una muestra de cinco expedientes clínicos seleccionados aleatoriamente de pacientes sometidos a queilorrinoplastia definitiva en el Hospital San José de Querétaro dentro del periodo de estudio. Este proceso permitió evaluar la viabilidad del protocolo, detectar posibles inconsistencias en la recolección de datos y ajustar el diseño metodológico antes de la aplicación a la muestra total.

Se analizó la disponibilidad y calidad de los registros clínicos, verificando la existencia de las mediciones preoperatorias y postoperatorias a los 1, 3 y 6 meses. Se evaluó la concordancia en la medición de los ángulos nasolabial y nasofacial mediante análisis fotogramétrico digital, asegurando la precisión en la obtención de datos.

Se revisó la claridad y completitud de la hoja de recolección de datos, identificando posibles omisiones o dificultades en la transcripción. Se implementó una doble verificación para evaluar la reproducibilidad de las mediciones y la consistencia en la codificación de las variables.

Los ajustes derivados de la prueba piloto se documentaron y las modificaciones en el protocolo, se notificaron al Comité de Investigación para su aprobación antes de proceder con el análisis de la muestra total.

La información se recolectó inicialmente en el instrumento de recolección de la información (Anexo), posteriormente se vació en una hoja de Numbers ® para macOS ® (Apple Inc., Cupertino, CA, EE. UU.). Una vez completada la recolección de los datos, estos fueron exportados a IBM SPSS ® Statistics versión 25 para macOS® y analizados.

V.7. Procedimientos

Una vez aprobado el protocolo por el Comité de Ética del Hospital San José de Querétaro y el Comité de Investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, se identificaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de secuelas de labio y paladar fisurado unilateral que fueron sometidos a queilorrinoplastia definitiva entre diciembre de 2018 y mayo de 2023.

Los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión y no presentaron ninguno de exclusión, fueron elegidos para el estudio; en cuanto a aquellos que presentaron alguno de los criterios de eliminación, fueron retirados del estudio y su instrumento de recolección de la información fue desechado de manera propia para evitar la identificación de la persona.

Determinación de los ángulos nasolabial y nasofacial.

Los ángulos nasolabial y nasofacial fueron determinados a partir de fotografía estandarizada en cada una de las etapas de seguimiento. Las imágenes fueron capturadas con una cámara Canon EOS 90D equipada con un lente de 50 mm f/1.8, montada sobre un trípode Manfrotto Befree Advanced con una distancia focal fija y un ángulo de 90° respecto al plano horizontal. La iluminación fue controlada mediante una

fuente de luz blanca continua Godox SL-60W, colocada a una distancia uniforme de 1.5 metros para evitar sombras y reflejos. Se utilizó un fondo blanco mate para minimizar interferencias visuales.

La posición de la cabeza del paciente se estandarizó utilizando un soporte cefálico con posicionador horizontal para garantizar la alineación con el plano de Frankfurt. La fotografía frontal se tomó con el paciente en reposo, boca cerrada y mirada fija en un punto de referencia a nivel ocular, siguiendo los protocolos descritos en la literatura (Çavdar Yılmaz et al., 2023; Naini et al., 2016).

La medición de los ángulos se realizó mediante el *software* ImageJ 1.53t (National Institutes of Health, Bethesda, MD, EE. UU.), empleando la herramienta de análisis de ángulos con calibración previa basada en una escala milimétrica incluida en cada imagen. El ángulo nasolabial se obtuvo midiendo la intersección de una línea tangente al *filtrum* con una línea tangente a la columela en el plano sagital. El ángulo nasofacial se determinó trazando una línea desde la glabela hasta el pogonion y una segunda línea desde la glabela hasta el punto de máxima proyección nasal (Figura V.1).

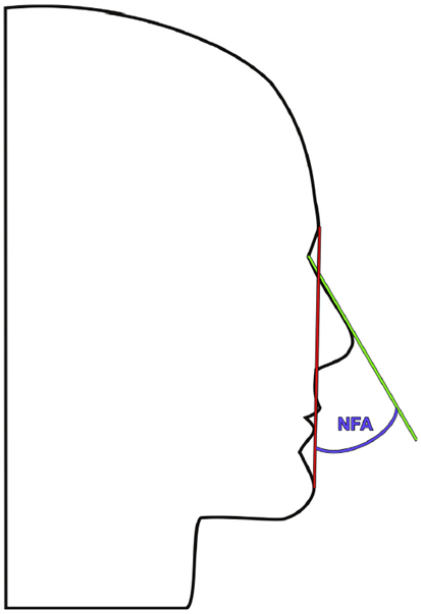


Figura V.1. Ángulo nasofacial.

NFA: nasofacial index. Tomado de Naini et al., 2016.

Se implementó un control de calidad intraobservador mediante medición doble en un subconjunto aleatorio del 10 % de los casos, con cálculo del coeficiente de correlación intraclase (CCI) para evaluar la concordancia. En estudios previos, esta metodología ha mostrado valores de CCI superiores a 0.85, lo que la valida como un método reproducible y confiable (Thakur et al., 2018).

Técnica quirúrgica

La queilorrinoplastia definitiva se realizó bajo anestesia general con intubación orotraqueal, empleando un abordaje abierto con disección en planos subpericóndrico y subperióstico. Se realizó el marcaje preoperatorio de las incisiones con violeta de genciana, delimitando un grosor de resección de al menos 5 mm. Se infiltró solución tumescente con lidocaína al 0.5 % y epinefrina 1:100 000.

Se realizó una incisión sobre la cicatriz labial en su porción medial, extendiéndose a una incisión marginal e intercartilaginosa en el lado afectado. Se elevó un colgajo mucocutáneo con disección lateral y superior, preservando su irrigación mediante la conservación de las arterias labiales superiores.

Para la reconstrucción nasal, se expusieron los cartílagos alares y el septo nasal mediante un abordaje abierto. Se obtuvo cartílago septal mediante disección subpericóndrica. En pacientes con insuficiencia cartilaginosa, se utilizó cartílago costal como material de injerto para reforzar la estructura nasal, siguiendo los principios de reconstrucción descritos en la literatura (Hassan et al., 2024).

Para la corrección de la asimetría nasal se implantó un doble extensor septal, fijado con suturas no absorbibles de polipropileno 5-0, bajo los principios de estabilidad estructural de Liliput. Se realizó un robo de crura media en el lado afectado para optimizar la simetría de los domos. En pacientes con hipoplasia premaxilar, se colocó un injerto de silicona en un bolsillo subperióstico.

Las incisiones fueron cerradas mediante avanzación del colgajo labial, con resección del tejido cicatricial remanente y realineación de los segmentos labiales. Los resultados fueron documentados mediante fotografía estandarizada y análisis antropométrico digital como se describió previamente (Naini et al., 2016; Rossell-Perry, 2017).

V.8. Análisis estadístico

Todos los datos registrados en los formularios de recolección fueron ingresados en una base de datos electrónica creada en Numbers ® para macOS ® (Apple Inc., Cupertino, CA, EE. UU.). Una vez completada la recolección de los datos, estos fueron exportados a IBM SPSS ® Statistics versión 25 para macOS® (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.) para su análisis estadístico.

Se empleó un sistema de doble entrada con el fin de minimizar los errores de digitación. Para garantizar la calidad de los datos, semanalmente se auditó el diez por ciento de los registros seleccionados aleatoriamente, verificando su precisión con las fuentes originales. La variable dependiente fue la evolución de los parámetros antropométricos faciales, definida por los cambios en los ángulos nasolabial y nasofacial medidos en los seguimientos postoperatorios a 1, 3 y 6 meses.

Las variables independientes incluyeron: la edad, el sexo y los valores preoperatorios de los ángulos nasolabial y nasofacial. Estas variables se registraron como cuantitativas continuas de razón, expresadas en grados (°) para las mediciones angulares y en años para la edad.

Las variables intervinientes fueron la técnica quirúrgica empleada, el tiempo de seguimiento disponible y la calidad de los registros clínicos. Para describir las características generales de la población, se empleó estadística descriptiva. Las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Las variables continuas se reportaron como media y desviación estándar (± DE) si cumplieron con la normalidad, y como mediana y rango intercuartílico (RIC) en caso contrario.

La normalidad de las variables continuas se verificó utilizando la prueba de Shapiro-Wilk dado que se tuvieron menos de 50 observaciones.

Para evaluar la evolución de los ángulos nasolabial y nasofacial en el tiempo, se compararán sus valores preoperatorios con los postoperatorios a 1, 3 y 6 meses mediante la prueba ANOVA de medidas. Se calcularon intervalos de confianza del 95 % para estimar con precisión los cambios observados.

Para analizar diferencias en la evolución de los parámetros antropométricos entre hombres y mujeres, se realizaron comparaciones estratificadas con prueba t de Student para muestras independientes ya que tuvieron una distribución normal.

La relación entre la edad y la magnitud del cambio en los ángulos nasolabial y nasofacial (diferencia entre la evaluación preoperatoria y la del 6° mes), se evaluó mediante coeficientes de correlación de Pearson en las que contaron con distribución es normal o de Spearman en caso contrario. Se calcularon intervalos de confianza del 95 % y se interpretó la magnitud de la correlación conforme a los criterios de Cohen (débil < 0.30, moderada 0.30-0.59, fuerte ≥ 0.60).

Para abordar el último objetivo, se desarrolló un modelo de regresión lineal múltiple para identificar predictores significativos en la evolución de los ángulos nasolabial y nasofacial. El modelo incluirá como variables predictoras: la edad, el sexo y los valores preoperatorios de los ángulos antropométricos. Se calcularán coeficientes de regresión, intervalos de confianza del 95 %, valores p y el coeficiente de determinación ajustado (R^2 ajustado) para evaluar la capacidad explicativa del modelo.

La multicolinealidad se verificará mediante el factor de inflación de la varianza (VIF) y, en caso de valores superiores a 5, se considerará la exclusión de variables redundantes. Se evaluará la homocedasticidad mediante gráficos de dispersión de residuos y la normalidad de estos se verificará con la prueba de Shapiro Wilk. La bondad de ajuste global se analizó con la prueba de ANOVA del modelo.

Los resultados fueron presentados en cuadros y gráficos que incluyeron los valores descriptivos, las comparaciones de grupos y las estimaciones de regresión. Todas las pruebas fueron bilaterales, y se consideraron estadísticamente significativas si el valor de p fue menor a 0.05.

El poder estadístico de las pruebas se estimó mediante un análisis de potencia *a posteriori*, asegurando un umbral mínimo del 80 % para detectar diferencias clínicamente relevantes.

V.9. Consideraciones éticas

Este estudio se llevó a cabo en cumplimiento de los principios internacionales y nacionales que regulan la investigación en seres humanos. Se adhirió a la Declaración de Helsinki de 1964 y sus modificaciones, incluyendo la enmienda de Tokio de 1975 y la revisión de Corea de 1983. Asimismo, siguió los lineamientos de la Declaración de Belmont, que establece los principios de respeto por las personas, beneficencia y justicia en la investigación biomédica.

A nivel nacional, se cumplieron las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que regula la investigación en salud en seres humanos. Además, se consideró la Norma Técnica número 313, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de julio de 1988, la cual establece los criterios para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en instituciones de atención a la salud.

El protocolo fue sometido a evaluación y aprobación por el Comité de Ética en Investigación del Hospital San José de Querétaro y el Comité de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro, con el fin de garantizar su conformidad con la normativa ética y científica vigente.

Este estudio consistió en el análisis retrospectivo de expedientes clínicos e imágenes antropométricas previamente registradas, sin que se realizaran intervenciones adicionales, procedimientos invasivos ni modificaciones en el manejo clínico de los sujetos de estudio. No se obtuvieron nuevas imágenes ni se solicitaron estudios adicionales. De acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, este protocolo se clasificó como investigación sin riesgo, ya que se basó exclusivamente en la información contenida en registros preexistentes y no expuso a los sujetos a ningún procedimiento que pudiera comprometer su integridad.

El principio de respeto por las personas se garantizó mediante la confidencialidad y anonimato de los datos clínicos antes de su análisis. Para ello, se asignaron identificadores numéricos en lugar de información personal, y el acceso a la base de datos fue restringido únicamente al equipo de investigación.

El principio de beneficencia se cumplió al centrar la recolección de datos en información ya documentada en los registros clínicos institucionales. La investigación se limitó a la evaluación de cambios antropométricos postoperatorios sin exponer a los sujetos a riesgos adicionales.

El principio de justicia se aplicó mediante la selección de los expedientes con base en criterios previamente definidos, sin sesgos en la selección de los sujetos de estudio. Todos los pacientes que cumplieron con los requisitos del protocolo fueron incluidos sin distinción de edad, sexo, origen étnico o condición socioeconómica.

Para garantizar la protección de los datos personales y clínicos, la información fue almacenada en una base de datos digital con acceso restringido, en conformidad con la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares. Una vez finalizado el análisis, los datos serán resguardados por un período máximo de un año, tras lo cual serán eliminados conforme a los procedimientos institucionales de manejo de información.

El equipo investigador declara no poseer conflictos de interés que puedan influir en la conducción del estudio o en la interpretación de los resultados.

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

Dado que este estudio se basó en el análisis retrospectivo de expedientes clínicos e imágenes antropométricas previamente registradas, no implicó contacto directo con los sujetos de estudio ni la manipulación de muestras biológicas. Por lo tanto, no se requirieron medidas de bioseguridad adicionales más allá de aquellas establecidas para el resguardo y manejo de datos clínicos.

VI. RESULTADOS

Se estudiaron un total de 13 pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral, sometidos a queilorrinoplastia definitiva en el Hospital San José de Querétaro, durante el periodo de diciembre de 2018 a mayo de 2023. A continuación, se muestran los resultados de esta investigación:

Se tuvo el 53.8 % (n = 7, IC 95 %, 28.3 – 77.9) de hombres y el 46.2 % (n = 6, IC 95 %, 22.1 – 71.7) de mujeres. La mediana de la edad fue de 17 años (IC 95 %, 16 – 31), con un rango intercuartílico (RIC) de 16.0 a 28.0 años, el paciente más joven tuvo 14 años y el mayor 41. La edad de las mujeres tuvo una mediana de 16 años (IC 95 %, 16 – 36), con un RIC de 15.7 a 21.7 años y la mediana de los hombres fue de 20 años (IC 95 %, 17 – 41), con un RIC de 17.0 a 31.0 años. Sin encontrar un resultado estadísticamente significativo (p=0.234).

El ángulo nasolabial preoperatorio tuvo una media de 66.8° (IC 95 %, 52.0 – 81.6), con una desviación estándar (DE) de 24.4°, un mínimo de 98.3° y un máximo de 98.3°, al mes tuvo una media de 94.1° (IC 95 %, 82.8 – 105.4), con una DE de 18.6°, un mínimo de 65.7° y un máximo de 131.7°; a los 3 meses fue de 92.7° (IC 95 % 81.3 – 104.1), con una DE de 18.8°, un mínimo de 63.7° y un máximo de 129.1°; a los 6 meses fue de 91.3° (IC 95 %, 79.9 – 102.7), con una DE de 18.8°, un mínimo de 62.2° y un máximo de 128.9°.

La magnitud del cambio en el ángulo nasolabial, es decir, la diferencia que hubo entre la evaluación preoperatoria y a los 6 meses, tuvo una mediana de 19.9° (IC 95 %,8.9 – 42.7) con un RIC de 8.7° a 39.4°.

En cuanto al ángulo nasofacial, el preoperatorio tuvo una media de 16.7° (IC 95 %, 14.8 – 18.6), con una DE de 3.1°, un mínimo de 10.2° y un máximo de 22.3°; al mes fue de 21.7° (IC 95 %, 19.6 – 23.8), una DE de 3.4°, un mínimo de 16.6° y un máximo de 27.8°; a los 3 meses fue de 21.2° (IC 95 %, 19.2 – 23.2), una DE de 3.2°, un mínimo de 16.3° y un máximo de 27.7°; y a los 6 meses fue de 20.9° (IC 95 %, 18.9 – 22.8), con una DE de 3.2°, un mínimo de 15.9° y un máximo de 27.0°.

La magnitud del cambio en el ángulo nasofacial tuvo una media de 4.1° (IC 95 %, 2.5 – 5.7), con una DE de 2.6.

La comparación de los ángulos nasolabiales preoperatorios y postoperatorios realizada con un análisis de la varianza (ANOVA), de medidas repetidas, arrojó un resultado estadísticamente significativo (p<0.001); la comparación por parejas mostró diferencias significativas entre el ángulo preoperatorio con los postoperatorios al mes, a los 3 y 6 meses (p=0.001 en cada comparación), así mismo, entre el primer mes y los 6 meses la diferencia fue estadísticamente significativa (p<0.001), sin embargo, entre el primer mes y los 3 meses, así como entre los 3 y 6 meses, no se tuvieron resultados estadísticamente significativos (p=0.189 y p=0.115, respectivamente) (Cuadro VI.1) (Figura VI.1).

Cuadro VI.1. Comparativo de los ángulos pre y postoperatorios nasolabiales.

			n= 13
Ángulo nasolabial	Media	DE	Valor de p
Preoperatoria (°)	66.8	6.7	<0.001
1 mes (°)	94.1	5.1	
3 meses (°)	92.7	5.2	
6 meses (°)	91.3	5.2	
Comparaciones por pares	Valor de p		
Preoperatorio – 1 mes	0.001		
Preoperatorio – 3 mes	0.001		
Preoperatorio – 6 mes	0.001		
1 mes – 3 meses	0.189		
1 mes – 6 meses	<0.001		
3 meses – 6 meses	0.115		

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral

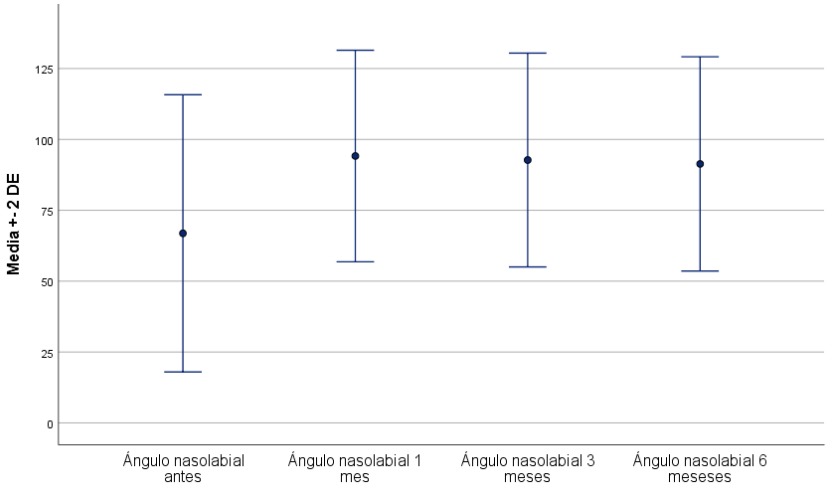


Figura VI.1. Comparativo de los ángulos nasolabiales pre y postoperatorios; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral

La comparación de los ángulos nasofaciales preoperatorios y postoperatorios con ANOVA, de medidas repetidas, arrojó un resultado estadísticamente significativo ($p < 0.001$); la comparación por parejas mostró diferencias significativas entre el ángulo preoperatorio con los postoperatorios al mes, a los 3 y 6 meses ($p = 0.001$ en cada comparación), así mismo entre el primer mes y los 3 y 6 meses ($p = 0.022$ y $p = 0.001$), y entre los 3 y 6 meses ($p = 0.003$ (Cuadro VI.2) (Figura VI.2).

Cuadro VI.2. Comparativo de los ángulos pre y postoperatorios nasofaciales.

			n= 13
Ángulo nasofacial	Media	DE	Valor de p
Preoperatoria (°)	16.7	0.8	< 0.001
1 mes (°)	21.7	0.9	
3 meses (°)	21.2	0.9	
6 meses (°)	20.9	0.8	

Comparaciones por pares	Valor de p
Preoperatorio – 1 mes	< 0.001
Preoperatorio – 3 mes	< 0.001
Preoperatorio – 6 mes	0.001
1 mes – 3 meses	0.022
1 mes – 6 meses	0.001
3 meses – 6 meses	0.003

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

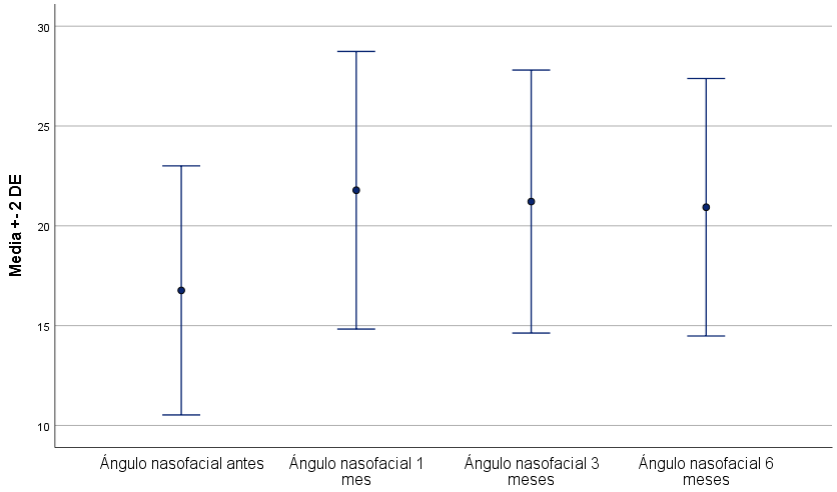


Figura VI.2. Comparativo de los ángulos nasofaciales pre y postoperatorios; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

Las comparaciones de los ángulos nasolabiales en función del sexo para los hombres tuvieron una media de 65.3° (IC 95%, 41.0 – 89.7), con una DE de 26.3° preoperatorio, de 97.0° (IC 95%, 78.2 – 115.8), con una DE de 20.3° al mes, de 95.9° (IC 95%, 77.1 – 114.8), con una DE de 20.3° a los 3 meses y de 94.4° (IC 95%, 75.7

– 113.1), con una DE de 20.2° a los 6 meses; para las mujeres tuvieron una media de 68.6° (IC 95%, 43.0 – 94.2), con una DE de 24.3° preoperatorio, de 90.7° (IC 95%, 72.1 – 109.2), con una DE de 17.6° al mes, de 88.9° (IC 95%, 70.0 – 107.8), con una DE de 17.9° a los 3 meses y de 87.3° (IC 95%, 68.4 – 107.2), con una DE de 18.3° a los 6 meses. Ninguna de las comparaciones mostró diferencias estadísticamente significativas (p = 0.822, p = 0.562, p = 0.524 y p = 0.546, respectivamente), (Figura VI.3).

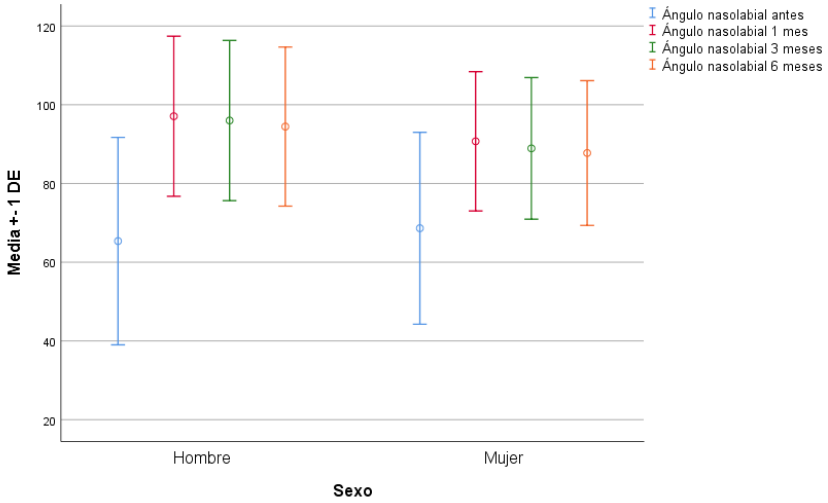


Figura VI.3. Comparativo de los ángulos nasolabiales en función del sexo; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

Las comparaciones de los ángulos nasofaciales en función del sexo para los hombres tuvieron una media de 16.8° (IC 95%, 14.4 – 19.3), con una DE de 2.6° preoperatorio, de 21.9° (IC 95%, 18.5 – 25.3), con una DE de 3.6° al mes, de 21.6° (IC 95%, 18.1 – 25.0), con una DE de 3.7° a los 3 meses y de 21.3° (IC 95%, 17.9 – 24.6), con una DE de 3.6° a los 6 meses; para las mujeres tuvieron una media de 16.6° (IC 95%, 12.5 – 20.7), con una DE de 3.8° preoperatorio, de 21.6° (IC 95%, 17.8 – 25.3), con una DE de 3.7° al mes, de 20.7° (IC 95%, 17.6 – 23.8), con una DE de 2.9° a los

3 meses y de 20.4° (IC 95%, 17.3 – 23.5), con una DE de 2.9° a los 6 meses. Ninguna de las comparaciones mostró diferencias estadísticamente significativas (p=0.876, p=0.876, p=0.667 y p=0.650, respectivamente), (Figura VI.4).

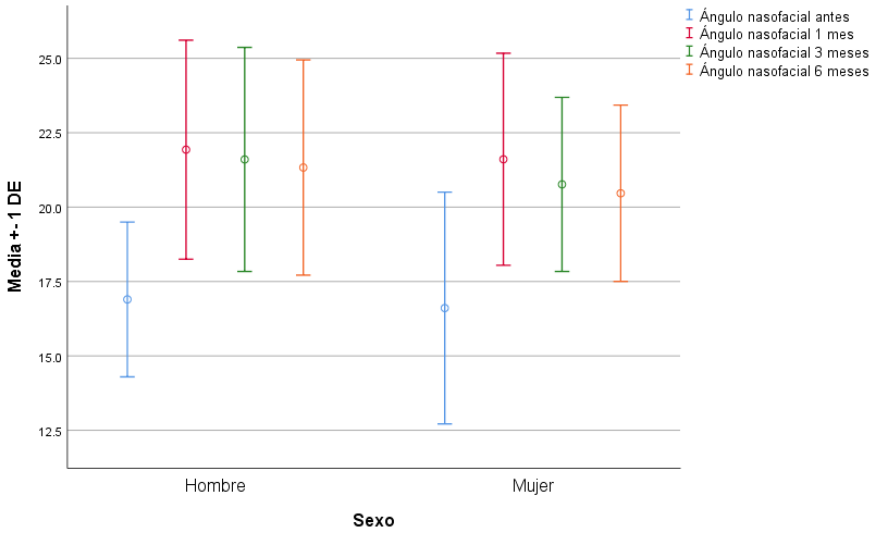


Figura VI.4. Comparativo de los ángulos nasofaciales en función del sexo; se muestra la media representada por un punto y dos desviaciones estándar representadas por las barras de error.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

La relación entre la edad con la magnitud del cambio para el ángulo nasolabial, evaluada mediante el coeficiente de correlación de Spearman, fue negativa, (-0.106), pero no fue estadísticamente significativa (p=0.731) (Figura VI.5). Para la edad con la magnitud del cambio nasofacial, el índice de correlación de Pearson fue positivo, pero no significativa (Rho= 0.015, p=0.960) (Figura VI.6).

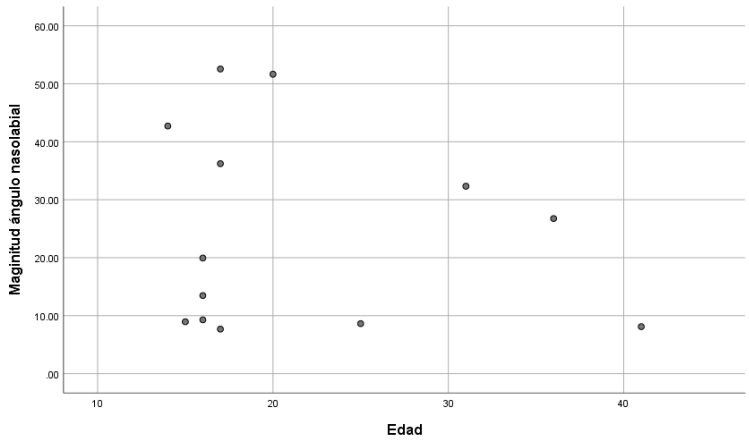


Figura VI.5. Asociación de la edad con la magnitud del cambio del ángulo nasolabial, cada punto representa un paciente.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

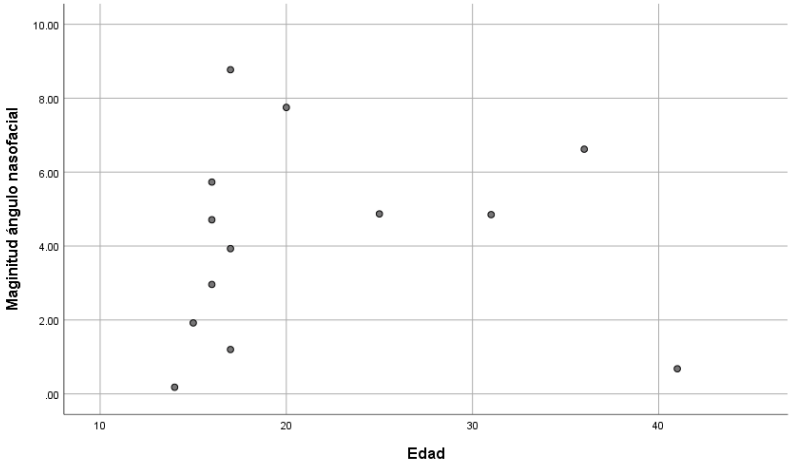


Figura VI.6. Asociación de la edad con la magnitud del cambio del ángulo nasofacial, cada punto representa un paciente.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

La relación entre el ángulo nasolabial preoperatorio y la magnitud del cambio de este evaluada con Rho de Spearman, resultó negativamente significativa (Rho= -0.593, p=0.033) (Figura VI.7). Para la relación entre el ángulo nasofacial preoperatorio

con la magnitud del cambio de este mismo, el índice de correlación de Pearson fue negativa, pero no significativa (Rho= -0.392) (Figura VI.8).

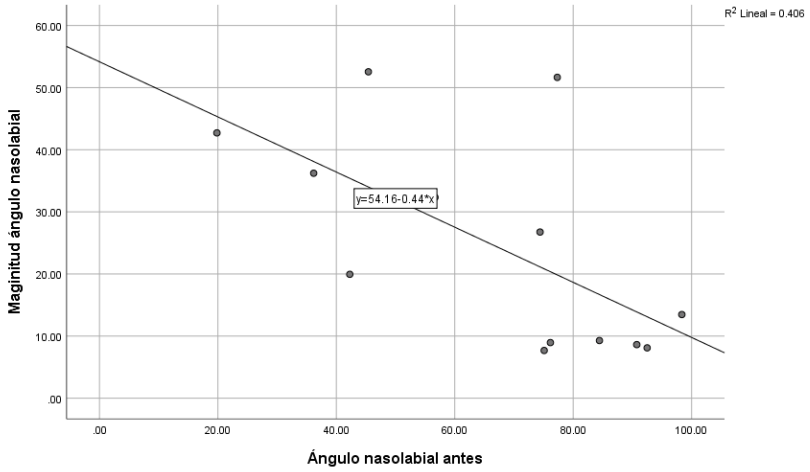


Figura VI.7. Asociación del ángulo nasolabial preoperatorio con la magnitud del cambio del ángulo nasolabial, cada punto representa un paciente, se observa la línea de tendencia.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

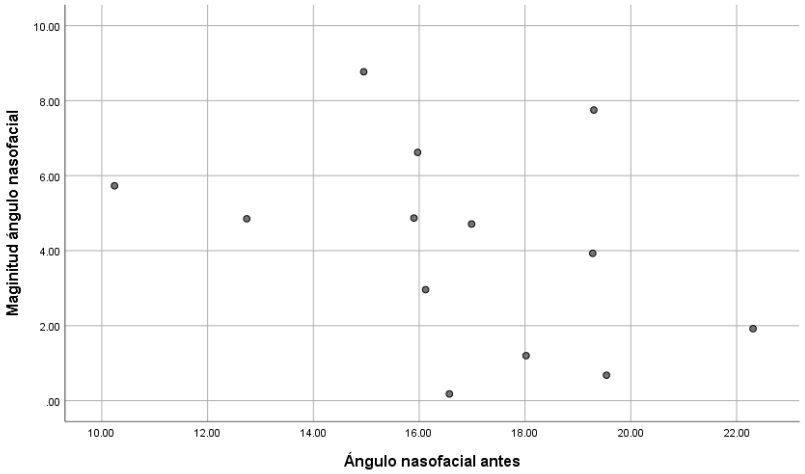


Figura VI.8. Asociación del ángulo nasofacial preoperatorio con la magnitud del cambio, cada punto representa un paciente.

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

Las magnitudes de cambio para el ángulo nasolabial en función del sexo, tuvieron una mediana de 19.9° (IC 95 %, 8.1 – 52.5), con un RIC de 8.7° a 39.4° para los hombres y 16.7° (IC 95 %, 9.2 – 26.7), con un RIC de 9.1° a 29.1° para las mujeres, sin tener una diferencia estadísticamente significativa (p=0.836). Por otro lado, para el ángulo nasofacial, los hombres tuvieron una media de 4.4° (IC 95 %, 1.4 – 8.4), con una DE de 3.2°, mientras que las mujeres tuvieron una media de 3.8° (IC 95 %, 1.5 – 6.1), con una DE de 2.1°, sin obtener un resultado estadísticamente significativo (p=0.718).

La regresión linear múltiple exploratoria para evaluar si la edad, el sexo y los valores preoperatorios de los ángulos nasolabiales fueron factores determinantes en la evolución postoperatoria (a los 6 meses), mostró que únicamente el ángulo preoperatorio influyó en el resultado postoperatorio, cada 0.5° en el ángulo preoperatorio aumentaban 1° a los 6 meses (Cuadro VI.3).

Cuadro VI.3. Análisis de regresión lineal múltiple para factores asociados al ángulo nasolabial a los 6 meses.

n=13

Variable	OR	Desviación del error	t	p	IC (95 %)
Edad	0.010	0.520	0.019	0.985	-1.166 – 1.186
Sexo	-8.535	8.317	-1.026	0.332	-27.35 – 10.28
Ángulo nasolabial preoperatorio	0.567	0.183	3.096	**0.013**	0.153 – 0.982

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

La regresión linear múltiple para evaluar las mismas variables (edad, sexo y ángulos nasofacial preoperatorio), como factores determinantes en la evolución postoperatoria (a los 6 meses) del ángulo nasofacial fue similar al ángulo nasolabial,

únicamente el ángulo preoperatorio influyó en el resultado postoperatorio, cada 0.6° en el ángulo preoperatorio aumentaban 1° a los 6 meses (Cuadro VI.4).

Cuadro VI.4. Análisis de regresión lineal múltiple para factores asociados al ángulo nasofacial a los 6 meses.

n=13

Variable	OR	Desviación del error	t	p	IC (95 %)
Edad	-0.008	0.095	-0.089	0.931	-0.224 – 0.207
Sexo	-0.712	1.629	-0.437	0.673	-4.397 – 2.974
Ángulo nasofacial preoperatorio	0.655	0.263	2.493	**0.034**	0.061 – 1.249

Fuente: Hoja de recolección de datos del proyecto: efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.

VII. DISCUSIÓN

En el presente estudio se trabajó con una muestra de 13 pacientes con secuelas de labio y paladar fisurado unilateral, la frecuencia de hombres y mujeres fue bastante equitativa, aunque se tuvo un porcentaje ligeramente mayor de hombres; la edad mostró en general una muestra joven, lo cual es esperable en este tipo de procedimientos correctivos y no se encontró una diferencia significativa entre los sexos en cuanto a la edad.

En las evaluaciones de los ángulos pre y postoperatorios se observó que al primer mes se dio el aumento más importante de los ángulos nasolabiales y nasofaciales con una disminución entre el mes y los 3 meses y una estabilización hacia los 6 meses. Estas modificaciones tuvieron diferencias significativas; en el ángulo nasolabial preoperatorio fue diferente de las 3 mediciones postoperatorias y el valor del primer mes fue diferente del de los 6 meses, pero entre el 1er mes y el 3o y el 3° y 6°, no hubo diferencias estadísticas, reforzando una vez más la estabilización postoperatoria. El ángulo nasofacial por su parte mostró diferencias significativas en todas sus mediciones incluyendo las intermedias.

En el trabajo de Rajguru et al., en el que se evaluaron los ángulos nasolabiales, nasofrontales y nasofaciales en pacientes sometidos a una rinoplastia, se observaron resultados similares a los del presente estudio: los 3 ángulos aumentaron entre el pre y postoperatorio encontrando que solo el ángulo nasolabial y el nasofacial tenían diferencias significativas entre ambas mediciones ($p=0.010$ y $p=0.015$) (Rajguru et al., 2022).

Cuando se hicieron comparaciones de cada evaluación en el tiempo, así como en la magnitud del cambio en función del sexo, no se encontraron diferencias significativas en ninguno de los ángulos, lo que implica que el sexo no influye en los resultados de la queilorrinoplastia.

Las evaluaciones de las pruebas de asociación de la edad y el ángulo preoperatorio nasolabial o nasofacial, con la magnitud del cambio en los ángulos, solo se tuvo una correlación negativamente significativa entre el ángulo nasolabial preoperatorio y la magnitud del cambio; implicando que entre más grande sea el ángulo nasolabial preoperatorio, menor es la magnitud del cambio; un dato importante

a tomar en cuenta y que tal vez haga reflexionar en la necesidad de cirugía en algunos casos donde la motivación es puramente estética.

Este resultado es similar al de Hernandez et al., en el que se trabajó con expedientes de pacientes con fisuras labiales y observó que el 100 % de 11 pacientes tuvieron incrementos en el ángulo nasolabial después de la cirugía, el cual cambio de 39° en el preoperatorio a 96° en el postoperatorio con una media en la magnitud de cambio de 57° (Hérnandez Vidal et al., 2023); aunque sus modificaciones fueron mayores que las del presente trabajo, las pruebas de regresión abordadas a continuación y el resultado de la prueba de correlación del ángulo nasolabial preoperatorio y su magnitud del cambio, muestran el porqué de un cambio mayor en el valor del ángulo.

Por último, las pruebas de regresión para el resultado postoperatorio a los 6 meses en ambos ángulos, tomando en cuenta como factores determinantes la edad, el sexo y el valor del ángulo preoperatorio, arrojaron que solo este último influyó en el resultado a los 6 meses en ambos ángulos; el resultado fue similar en ambos casos implicando que por cada 0.5 y 0.6° del ángulo preoperatorio, el ángulo a los 6 meses aumentaba 1° nasolabial o nasiafacial respectivamente.

Un resultado similar en especial en los cambios pre y postoperatorios del ángulo nasolabial, fue observado en el trabajo de Brennan et al., en su estudio observaron un ángulo de 9.3° a la primera semana de la cirugía que a los 6 meses se estabilizó en 4.9° y fue estadísticamente diferente del peroperatorio y sin diferencias en los sexos (Brennan et al., 2022).

Como limitaciones del estudio, el diseño observacional retrospectivo unicéntrico y el tamaño muestral limitado restringieron la potencia inferencial y la generalización externa; la ausencia de grupo comparador impidió estimar el efecto relativo frente a alternativas técnicas. La selección condicionada por la disponibilidad de expedientes completos pudo introducir sesgo de selección, y el horizonte de 6 meses no permitió valorar estabilidad a largo plazo ni el impacto de la remodelación tardía de tejidos blandos.

La medición se realizó mediante fotogrametría 2D, susceptible a error por mínima variación en la posición cefálica y por limitaciones inherentes a la proyección

sagital; aunque se implementó control intraobservador, no se documentó concordancia interobservador. La variabilidad clínica propia de la reconstrucción (tipo y magnitud de soporte estructural) no se modeló de forma granular, y no se incluyeron desenlaces funcionales ni reportes del paciente, por lo que las inferencias se circunscriben a parámetros antropométricos angulares.

VIII. CONCLUSIONES

En pacientes con secuelas de fisura labio-máxilo-palatina unilateral, la queilorrinoplastia definitiva se asocia con una modificación morfométrica significativa y sostenida de la arquitectura labionasal, evidenciada por mejoría consistente de los ángulos nasolabial y nasofacial durante los primeros seis meses de seguimiento. Este comportamiento confirma la utilidad de ambos parámetros como desenlaces antropométricos sensibles para captar el efecto reconstructivo en el posoperatorio temprano e intermedio.

La magnitud de la mejoría depende de la geometría preoperatoria: el valor basal de cada ángulo constituye el principal determinante del estado a seis meses en los modelos multivariables, mientras que la edad y el sexo no ejercen una influencia detectable sobre la evolución angular.

En congruencia con los objetivos planteados, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula; la hipótesis de trabajo se corrobora para la relación entre los valores basales y la magnitud del cambio, y no para la edad. La fotogrametría estandarizada y el análisis de medidas repetidas confirman a los ángulos nasolabial y nasofacial como desenlaces robustos para la evaluación posquirúrgica en la queilorrinoplastia definitiva. La interpretación de estos hallazgos se circunscribe al intervalo de observación de seis meses y al contexto unicéntrico y retrospectivo del estudio.

IX. PROPUESTAS

Con base en los objetivos y en los hallazgos, se propone institucionalizar la cuantificación del ángulo nasolabial y del ángulo nasofacial como desenlaces primarios de calidad en la queilorrinoplastia definitiva, integrándolos al plan quirúrgico y al seguimiento clínico con fotogrametría estandarizada en las ventanas de 1, 3 y 6 meses, y extendiendo de forma sistemática una evaluación tardía a 12 meses para documentar estabilización morfológica. La indicación y el pronóstico se deben anclar en la geometría basal: la estratificación preoperatoria por cuartiles del valor angular inicial permitirá estimar la ganancia esperable y comunicarla en el consentimiento informado, evitando decisiones condicionadas por edad o sexo una vez verificada la madurez esquelética.

Se recomienda operacionalizar un modelo predictivo clínicamente utilizable (nomograma o calculadora electrónica) derivado de la regresión lineal con validación interna por *bootstrap* y calibración a 6 y 12 meses; el modelo incluirá como predictores mínimos el valor basal del ángulo y conservará edad y sexo como covariables de control. Este instrumento se incorporará al flujo de trabajo preoperatorio para anticipar la magnitud del cambio y detectar de manera temprana casos con respuesta subóptima que requieran ajuste técnico o reintervención planificada.

Para asegurar reproducibilidad y trazabilidad, se sugiere consolidar un protocolo de captura y análisis fotogramétrico con control de calidad intra e interobservador, auditorías trimestrales de concordancia (coeficiente de correlación intraclase) y tablero institucional de resultados con metas de desempeño. En paralelo, se propone migrar progresivamente hacia estereofotogrametría 3D cuando esté disponible, manteniendo la medición angular 2D como estándar mínimo y estableciendo puentes de equivalencia entre ambos métodos.

En el plano de investigación, se plantea un estudio prospectivo multicéntrico con mayor tamaño muestral, seguimiento a 12–24 meses y análisis con modelos mixtos para capturar trayectorias individuales de cambio; se incorporarán resultados

reportados por pacientes y evaluaciones funcionales complementarias para correlacionar la mejoría morfológica con percepción estética y función. La estandarización de la técnica (principios estructurales y uso de injertos) deberá documentarse a nivel de procedimiento para modelar con precisión su contribución al cambio angular.

X. BIBLIOGRAFÍA

Bhusri, N., Lim, D. C., & Pandan, M. J. M. (2023). Post-cheilorhinoplasty esthetic evaluation of unilateral cleft lip and palate infants treated with and without pre-surgical nasoalveolar molding. *Journal of Global Oral Health*, *6*(1), 85–90. https://doi.org/10.25259/jgoh_18_2023

Brennan, T. E., Trujillo, O., Sina, M., Vandenberg, K. N., Myers, O., & Pearlman, S. J. (2022). Change in Columellar-Philtral and Nasolabial Angles over Time Following Rhinoplasty. *Facial Plastic Surgery*, *38*(4), 411–418. https://doi.org/10.1055/s-0042-1742452

Çavdar Yılmaz, N. P., Bay, C., Yılmaz, İ. N., Kelsaka, O., Ok, F. N., Ateş, A., Demirtaş, E., & Tekdemir, İ. (2023). Unlocking nasal angle anthropometry and nasolabial angle preferences: a key to achieve the perfect rhinoplasty. *Anatomy*, *17*(2), 70–81. https://doi.org/10.2399/ana.23.1393798

Deshpande, A. S., & Goudy, S. L. (2019). Cellular and molecular mechanisms of cleft palate development. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, *4*(1), 160–164. https://doi.org/10.1002/lio2.214

Grewal, N. S., Kawamoto, H. K., Kumar, A. R., Correa, B., Desrosiers, A. E., & Bradley, J. P. (2009). Correction of secondary cleft lip deformity: The whistle flap procedure. *Plastic and Reconstructive Surgery*, *124*(5), 1590–1598. https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b99e2e

Gudis, D. A., & Patel, K. G. (2014). Update on primary cleft lip rhinoplasty. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, *22*(4), 260–266. https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000066

Hammond, N. L., & Dixon, M. J. (2022). Revisiting the embryogenesis of lip and palate development. *Oral diseases*, *28*(5), 1306–1326. https://doi.org/10.1111/odi.14174

Hassan, A. K. A., Hifny, M. A., Ali, A. A. A., & Saied, S. (2024). Rhinoplasty techniques in repair of secondary cleft lip nasal deformity. *SVU-International Journal of Medical Sciences*, *7*(2), 882–891. https://doi.org/10.21608/svuijm.2023.189235.1501

Hattori, Y., Pai, B. C. J., Saito, T., Chou, P. Y., Lu, T. C., Chang, C. S., Chen, Y. R., & Lo, L. J. (2023). Long-term treatment outcome of patients with complete bilateral

cleft lip and palate: a retrospective cohort study. *International journal of surgery (London, England)*, *109*(6), 1656–1667. https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000406

Hérnandez Vidal, E., Hérnandez del Moral, E., Hérnandez del Moral, O., Hernández del Moral, E. D., Madera Brito, J. D., Ramos García, E., & Guzmán-Priego, C. G. (2023). Rhinoplasty in Cleft Lip and Palate. *Case Reports in Clinical Medicine*, *12*(11), 439–446. https://doi.org/10.4236/crcm.2023.1211059

Horswell, B. B., & Pospisil, O. A. (1995). Nasal symmetry after primary cleft lip repair. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *53*(9), 1025–1030. https://doi.org/10.1016/0278-2391(95)90119-1

Joos, U., Markus, A. F., & Schuon, R. (2023). Functional cleft palate surgery. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, *13*(2), 290–298. https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.02.003

Kancherla, V., Oakley, G. P., & Brent, R. L. (2014). Urgent global opportunities to prevent birth defects. *Seminars in fetal & neonatal medicine*, *19*(3), 153–160. https://doi.org/10.1016/j.siny.2013.11.008

Loyo, M., & Wang, T. D. (2016). Definitive cleft rhinoplasty for unilateral cleft nasal deformity. *JAMA Facial Plastic Surgery*, *18*(2), 144–145. https://doi.org/10.1001/jamafacial.2015.2031

Marimuthu, M., Bonanthaya, K., Shetty, P., & Wahab, A. (2013). Open Versus Closed Rhinoplasty with Primary Cheiloplasty: A Comparative Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, *12*(3), 289–296. https://doi.org/10.1007/s12663-012-0436-9

Mejía Garduño, G., Malagón Hidalgo, H. O., Díaz Arizmendi, L. J., & Cruz Cruz, E. (2020). Estudio epidemiológico de pacientes con labio y paladar fisurado en dos centros especializados. *Revista Odontológica Mexicana*, *24*(4), 268–275. https://doi.org/10.22201/fo.1870199xp.2020.24.4.81548

Mossey, P. A., Little, J., Munger, R. G., Dixon, M. J., & Shaw, W. C. (2009). Cleft lip and palate. *The Lancet*, *374*(9703), 1773–1785. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60695-4

Naini, F. B., Cobourne, M. T., Garagiola, U., McDonald, F., & Wertheim, D. (2016).

Nasofacial angle and nasal prominence: A quantitative investigation of idealized and normative values. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, *44*(4), 446–452. https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.01.010

Neves, J. C., Erol, O., Arancibia-Tagle, D., & Ilhan, E. (2023). Precision Segmental Preservation Rhinoplasty: Avoiding Widening, Defining New Dorsal Esthetic Lines in Dorsal Preservation Rhinoplasty. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, *31*(1), 155–170. https://doi.org/10.1016/j.fsc.2022.08.011

Olate, S., Henriquez, M., García Guevara, H., Haidar, Z. S., Ravelo, V., & Alister, J. P. (2023). Anatomical Conditions in Simultaneous Orthognathic Surgery and Structural Rhinoplasty. A Clinical Series. *International Journal of Morphology*, *41*(6), 1897–1905. https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000601897

Pasinato, R., Mocellin, M., Arantes, M. C., Coelho, M. S., Igna, D. P. D., & Soccol, A. T. (2008). Pre and Post Operative Facial Angles in Patients Submitted to Rhinoplasty. *International Archives of Otorhinolaryngology*, *12*(3), 393–396.

Ragi, ihab, Anany, R., Azab, A., & Nasser, M. (2021). Comparison between Primary Rhinoplasty and Simple Cheiloplasty in Unilateral Complete Cleft Lip. *Zagazig University Medical Journal*, *0*(0), 0–0. https://doi.org/10.21608/zumj.2021.51467.2030

Rajguru, R., Singh, A., Rajguru, G., & Boruah, D. J. (2022). Morphometric analysis of pre and post operative facial angles following rhinoplasty. *IP Journal of Surgery and Allied Sciences*, *3*(3), 72–76. https://doi.org/10.18231/j.jsas.2021.016

Ramírez Paliza, Y. A., & Torre Isla, P. A. (2024). Addressing Nasal Deformities: Insights into Secondary Rhinoplasty for Cleft Lipa and Palate Patients. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(5), 3185–3216. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13797

Rossell-Perry, P. (2017). Primary unilateral cleft lip nasal deformity repair using V-Y-Z plasty: An anthropometric study. *Indian Journal of Plastic Surgery*, *50*(2), 180–186. https://doi.org/10.4103/ijps.IJPS_215_16

Rullo, R., Laino, G., Cataneo, M., Mazzarella, N., Festa, V. M., & Gombos, F. (2009). The effect of Delaire cheilorhinoplasty on midfacial growth in patients with

unilateral cleft lip and palate. *European Journal of Orthodontics*, *31*(1), 64–67. https://doi.org/10.1093/ejo/cjn068

Sathyabama, V., & Veerabahu, M. (2020). Secondary Rhinoplasty on Patients with Cleft Lip and Palate: A Review. *International Journal of Head and Neck Surgery*, *11*(2), 26–31. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10001-1386

Shah, N. D., Reddy, N. K., Weissman, J. P., Stoehr, J. R., Applebaum, S. A., & Gosain, A. K. (2022). Secondary Cleft Rhinoplasty: A National Survey of Surgical Practice by Accredited Cleft Palate Teams. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*, *10*(11), E4644. https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000004644

Soto, F., Cordero, E., Tomás Fernández, J., Soto, F. ;, & Cordero, E. &. (2024). Efectos de las Técnicas de Cierre de Fisura Labio-Máxilo-Palatina sobre el Crecimiento y Desarrollo Esqueletal: Una Revisión Narrativa Effects of Surgical Cleft Lip and Palate Closure Techniques on Skeletal Growth and Development: A Narrative Review. *Int. J. Odontostomat*, *18*(2), 200–205.

Thakur, S., Singh, A., Thakur, N., & Diwana, V. (2018). Achievement in nasal symmetry after cheiloplasty in unilateral cleft lip and palate infants treated with presurgical nasoalveolar molding. *Contemporary Clinical Dentistry*, *9*(3), 357. https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_46_18

Viñas, M. J., Galiotto-Barba, F., Cortez-Lede, M. G., Rodríguez-González, M. Á., Moral, I., Delso, E., González-Meli, B., Lobo, F., López-Cedrún, J. L., Neagu, D., Garatea, J., Garatea, A., Berenguer, B., Lorca-García, C., Delgado, M. D., Martí, E., Gutiérrez, J. M., Hernández, C., Murillo-González, J., … Martínez-Sanz, E. (2022). Craniofacial and three-dimensional palatal analysis in cleft lip and palate patients treated in Spain. *Scientific Reports*, *12*(1), 1–13. https://doi.org/10.1038/s41598-022-23584-0

Waewsanga, S., Pisek, P., Surakunprapha, P., Piyasin, S., & Pisek, A. (2021). Effectiveness of the nasal creator device after cheiloplasty in patients with cleft lip and palate as measured by 3D stereophotogrammetry. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, *45*(4), 284–290. https://doi.org/10.17796/1053-4625-45.4.12

XI. ANEXOS

XI.1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Título del estudio: Efecto de la queilorrinoplastia definitiva en parámetros antropométricos faciales en pacientes con labio y paladar fisurado unilateral.



Sección 1: Datos Demográficos

1. **Edad:**
    - **Ingrese la edad del paciente en años: _____**
2. **Sexo:**
    - **Seleccione el sexo del paciente:**

☐ **Masculino**

☐ **Femenino**

Sección 2: Datos Antropométricos Preoperatorios

1. **Ángulo nasolabial basal:**
    - **Ingrese el valor medido en grados (°): _____**
2. **Ángulo nasofacial basal:**
    - **Ingrese el valor medido en grados (°): _____**

Sección 3: Datos Antropométricos Postoperatorios

1. **Ángulo nasolabial postoperatorio:**
    - **Medición a 1 mes: _____ grados (°)**
    - **Medición a 3 meses: _____ grados (°)**
    - **Medición a 6 meses: _____ grados (°)**

2. **Ángulo nasofacial postoperatorio:**
    - **Medición a 1 mes: _____ grados (°)**
    - **Medición a 3 meses: _____ grados (°)**
    - **Medición a 6 meses: _____ grados (°)**

Observaciones: _____

_____

Capturó: _____ **Fecha:** _____

XI.2. CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

XI.3. CARTA COMPROMISO

XI.4. DIAGRAMA DE FLUJO

