



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina



**“COMPARACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS LABIALES
PREQUIRÚRGICAS Y POSTQUIRÚRGICAS EN PACIENTES
SOMETIDOS A RECONSTRUCCIÓN DE LABIOS CON ANTECEDENTE
DE INYECCIÓN DE AGENTES EXTERNOS EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ
DE QUERÉTARO DE MARZO DEL 2023 A DICIEMBRE DEL 2024”**

Tesis

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

**ESPECIALIDAD EN RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA
FACIAL**

Presenta:

DR. JUAN MANUEL GAMBOA BACA

Dirigido por:

DR. JESÚS RAFAEL BENÍTEZ GÓMEZ

Clave UAQ: 21037

Querétaro, Qro.

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 de Rinología y Cirugía Plástica Facial

“COMPARACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS LABIALES PREQUIRÚRGICAS Y POSTQUIRÚRGICAS EN PACIENTES SOMETIDOS A RECONSTRUCCIÓN DE LABIOS CON ANTECEDENTE DE INYECCIÓN DE AGENTES EXTERNOS EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ DE QUERÉTARO DE MARZO DEL 2023 A DICIEMBRE DEL 2024”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Rinología y Cirugía Plástica Facial

Presenta:

Dr. Juan Manuel Gamboa Baca

Dirigido por:

Dr. Jesús Rafael Benítez Gómez

Med. Esp. Jesus Rafael Benítez Gomez

Presidente

Firma

Med. Esp. Marco Einar Mondragón Ángeles

Secretario

Firma

Med. Esp. Berenice Lobato Nájera

Vocal

Firma

Med. Esp. Héctor López de Nava Cobos

Suplente

Firma

Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón

Suplente

Firma

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario septiembre 2025

México

Resumen

Introducción: Los labios desempeñan un papel fundamental en la estética facial y la expresión emocional; por ello, las alteraciones en su forma y proporción, particularmente aquellas secundarias a la inyección de agentes externos, pueden afectar de manera significativa la armonía facial, la función y la autoestima del paciente. La reconstrucción labial representa una opción terapéutica para corregir estas deformidades, y su evaluación objetiva mediante medidas antropométricas permite valorar de forma precisa los resultados quirúrgicos. **Objetivo:** Comparar las medidas antropométricas labiales prequirúrgicas y posquirúrgicas en pacientes sometidos a reconstrucción de labios con antecedente de inyección de agentes externos. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prolectivo y comparativo tipo antes-después en 26 pacientes de la ciudad de Querétaro, México. Se analizaron medidas angulares y lineales del perfil facial, incluyendo ángulo nasolabial, ángulo H, ángulo labiomentoniano, línea E de Ricketts, así como dimensiones del bermellón labial y características del filtrum y surco nasolabial. El análisis estadístico se efectuó con pruebas no paramétricas tras comprobar distribución no gaussiana mediante Shapiro-Wilk. Las variables cuantitativas se expresaron como mediana y rango intercuartílico, y las cualitativas como frecuencias y porcentajes. Se consideró significativa una $p < 0.05$. **Resultados:** Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el ángulo nasolabial, ángulo H, ángulo labiomentoniano, proyección labial respecto a la línea E de Ricketts y dimensiones del bermellón labial posterior a la cirugía. No se encontraron cambios significativos en el filtrum ni en el surco nasolabial. **Conclusiones:** La reconstrucción labial produjo mejoras significativas en la mayoría de las mediciones antropométricas evaluadas, evidenciando un impacto positivo en la armonía facial; sin embargo, no se observaron modificaciones relevantes en el filtrum ni en el surco nasolabial.

(Palabras clave: reconstrucción labial, ángulo nasolabial, ángulo H, línea E de Ricketts, bermellón.)

Summary

Introduction: The lips play a central role in facial aesthetics and emotional expression; therefore, alterations in their shape and proportion—particularly those secondary to the injection of exogenous agents—may significantly affect facial harmony, function, and patient self-esteem. Lip reconstruction represents a therapeutic option to correct these deformities, and objective evaluation through anthropometric measurements allows an accurate assessment of surgical outcomes. **Objective:** To compare preoperative and postoperative labial anthropometric measurements in patients undergoing lip reconstruction with a history of injection of exogenous modeling agents. **Materials and Methods:** An observational, longitudinal, prospective, comparative before-and-after cohort study was conducted in 26 patients evaluated in Querétaro, Mexico. Angular and linear facial profile measurements were analyzed, including the nasolabial angle, Holdaway H angle, labiomental angle, Ricketts 'E-line, as well as upper and lower vermilion dimensions, philtrum definition, and nasolabial fold characteristics. Statistical analysis included descriptive and inferential methods. Data normality was assessed using the Shapiro–Wilk test, revealing a non-Gaussian distribution; therefore, nonparametric tests were applied. Quantitative variables were expressed as median and interquartile range, and qualitative variables as frequencies and percentages. A p-value < 0.05 was considered statistically significant. **Results:** Statistically significant postoperative changes were observed in the nasolabial angle, Holdaway H angle, labiomental angle, labial projection relative to Ricketts 'E-line, and vermilion dimensions. No significant differences were found in the philtrum or nasolabial fold. **Conclusions:** Lip reconstruction resulted in significant improvements in most of the evaluated anthropometric measurements, demonstrating a positive impact on facial harmony. However, no significant changes were observed in the philtrum or nasolabial fold.

Keywords: lip reconstruction, nasolabial angle, Holdaway H angle, Ricketts 'E-line, vermilion.

Dedicatorias

A mi mamá Rosy, por su fortaleza, su amor incondicional y por enseñarnos, con el ejemplo, que las carencias no definen los límites, sino la capacidad de salir adelante con dignidad y trabajo.

A mis hermanas Rosita y Jacky, y a mi hermano Luis, por ser mi apoyo constante, por crecer juntos en la adversidad y por demostrar que la unión familiar construye personas sólidas y resilientes.

Este trabajo es reflejo de los sacrificios compartidos, del esfuerzo silencioso y de la convicción de que, aun en circunstancias difíciles, es posible avanzar, superarse y alcanzar las metas propuestas.

Agradecimientos

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al Dr. Einar Mondragón, por creer, impulsar y materializar el sueño de la cirugía plástica facial como subespecialidad en nuestro país. Su pasión, entrega y visión marcaron de manera decisiva mi formación y mi camino profesional. Gracias a su trabajo, a su ejemplo y a su incansable dedicación, hoy tengo la oportunidad de estar aquí y de formar parte de esta disciplina. Su compromiso con la enseñanza y con la excelencia ha dejado una huella que trascenderá por generaciones.

Al Dr. Rafael Benítez, por su ejemplo de trabajo constante, humildad y profesionalismo. Su calidad humana y su pasión por la cirugía plástica facial lo convierten en un modelo a seguir, demostrando que el esfuerzo, la disciplina y la sencillez pueden coexistir con la excelencia.

Asimismo, agradezco a todos los médicos que han formado parte de mi formación, ya que cada uno, desde su experiencia y enseñanza, aportó un grano de arena en la construcción de mi camino dentro de esta hermosa especialidad. Su guía y conocimiento han sido fundamentales en mi crecimiento profesional y personal.

Índice

Resumen	I
Summary	II
Dedicatorias	III
Agradecimientos	IV
Índice	V
Índice de figuras	VI
Índice de tablas	VII
I. Introducción	1
II. Antecedentes	2
III. Hipótesis	23
IV. Objetivos	24
V. Material y Métodos	25
VI. Resultados	29
VII. Discusión	40
VIII. Conclusiones	42
IX. Propuestas	43
X. Bibliografía	44
XI. Anexos	47

Índice de figuras

Figura	Página
Figura 1: Nódulos o abultamientos en labios	I
Figura 2: Anatomía de los labios	II
Figura 3: Músculos del tercio inferior facial	III
Figura 4: Estética de los labios femeninos	IV
Figura 5: Línea E de Ricketts	17
Figura 6: Ángulo Nasolabial	V
Figura 7: Ángulo Labiomentoniano	VI
Figura 8: Ángulo H de Holdaway	VII
Figura 9: Fotografía clínica preoperatoria de perfil lateral	1
Figura 10: Resección mucosa labio inferior	2

Índice de tablas

Tabla	Página
Tabla 1. Distribución de las mediciones prequirúrgicas y postquirúrgicas	I
Tabla 2. Comparativa medición filtrum prequirúrgico y postquirúrgico	II
Tabla 3. Comparativa medición Surco nasolabial prequirúrgico y postquirúrgico	III

I. Introducción

El aumento de labios es un procedimiento estético común que se realiza principalmente con implantes inyectables o tejido autólogo. Se han desarrollado varios implantes inyectables aloplásticos para el aumento de tejidos blandos sin cirugía; la mayoría de los materiales biológicos se reabsorben en unos pocos meses, pero otros materiales como la silicona líquida o el polimetilmetacrilato no son reabsorbibles elevando el riesgo de deformidad en los labios.

Los agentes modelantes faciales tienen como finalidad restaurar el volumen perdido, rellenar líneas y depresiones del rostro, el material ideal debe ser seguro y biocompatible, sin efectos teratogénicos, carcinogénicos ni predisposición a infecciones. Además, debe generar una mínima respuesta inmunitaria, permanecer estable en el sitio de aplicación sin migración, conservar su efecto durante un periodo prolongado y ofrecer un aspecto natural al tacto y a la vista. A esto se suma la conveniencia de que sea económico, fácil de aplicar, almacenar y, preferentemente, reversible, es decir, que pueda eliminarse sin dejar secuelas. (1)

El aumento del tamaño de los labios es uno de los procedimientos cosméticos más populares, pues a medida que las personas envejecen, los labios y la región perioral sufren modificaciones, como la aparición de arrugas labiales y el aplanamiento del arco de Cupido, lo que les lleva a buscar procedimientos que aumenten del tamaño de los labios.

En las últimas décadas se han desarrollado varios tipos de rellenos para ser utilizados en el proceso de rejuvenecimiento facial, estos rellenos pueden clasificarse en función de varios criterios como la categorización del material de relleno que incluye efectos temporales y permanentes.

Los rellenos biológicos incluyen colágeno bovino, ácido hialurónico animal y grasa autóloga, mientras que los sintéticos están compuestos por ácido hialurónico no animal e hidroxiapatita cálcica siendo el ácido hialurónico es el material de relleno más popular en los procedimientos de mejora facial.

Las complicaciones permanentes son relativamente frecuentes con la mayoría de los rellenos, a pesar de las variaciones significativas en la experiencia y habilidad del inyector. La seguridad y la eficacia de las inyecciones de relleno son cruciales, ya que el tamaño, la forma y las proporciones de los labios superiores e inferiores influyen significativamente en el aspecto facial. (2)

II. Antecedentes

Desde hace más de cien años, tanto profesionales de la salud como pacientes han buscado mejorar y recuperar el contorno del cuerpo, utilizando para ello sustancias aplicadas mediante inyecciones en el tejido subcutáneo. El uso de sustancias de relleno se documentó por primera vez en 1899, cuando Robert Gersuny empleó parafina con el propósito de formar una prótesis testicular en un paciente que había perdido ambos testículos debido a una orquiectomía bilateral secundaria a tuberculosis.

(2, 3)

Con el tiempo, la parafina comenzó a utilizarse de forma generalizada como material de relleno, sin embargo, paralelamente surgieron múltiples reportes sobre efectos adversos asociados, tales como infecciones, migración del producto, formación de úlceras, fístulas, necrosis, inflamación granulomatosa, e incluso complicaciones graves como embolia pulmonar y muerte. (4-6)

A comienzos de la década de 1940, en Japón se introdujo el uso de silicona líquida combinada con un 1% de ácidos grasos de origen animal y vegetal, esta mezcla buscaba generar una reacción irritativa en los tejidos circundantes, lo que inducía una fibrosis extensa que ayudaba a mantener el material en el lugar de la inyección. En 1964, Miyoshi y colaboradores introdujeron el término enfermedad humana por adyuvantes para referirse a las reacciones sistémicas desencadenadas por la inyección de silicona. (7, 8)

Un adyuvante es una sustancia que estimula y prolonga la respuesta inmunológica al facilitar la exposición continua de un antígeno al sistema inmune a través de la activación de los receptores tipo toll. Como resultado de este proceso, se documentaron casos de

enfermedades del tejido conectivo manifestadas por linfadenopatía, fiebre, nódulos subcutáneos, dolor articular y fenómeno de Raynaud en pacientes que habían recibido inyecciones de parafina u otras sustancias similares para aumentar el tejido mamario. (9)

En 1991, la Food and Drug Administration (FDA) estableció directrices que prohibieron la comercialización y el uso de silicona líquida inyectable, no obstante, aún existen rellenos dérmicos en el mercado que pueden generar reacciones adversas severas. Además de la parafina y la silicona, se han reportado reacciones adversas relacionadas con el uso de otras sustancias empleadas como agentes modeladores como son aceites vegetales, aceite de motor o de transmisión, aceite de guayacol, lanolina, cera de abeja, grasa animal, polimetilmetacrilato, poliglactina y polialquimida. (10-13)

En diversas zonas del mundo como América Latina y Asia el uso de agentes modeladores ha adquirido importancia desde el punto de vista epidemiológico, principalmente por la falta de cumplimiento al marco legal en materia de salud y la presencia de corrupción en los sistemas gubernamentales. Países como México, Brasil, Argentina, Colombia y Venezuela encabezan la lista en cuanto a su utilización. (14)

A lo largo del tiempo se han empleado múltiples términos y sinónimos para describir las reacciones provocadas por agentes modeladores, inicialmente, estas denominaciones estaban ligadas directamente a la sustancia infiltrada, como en los casos de "parafinoma" o "siliconoma", lo cual generó dificultades para los profesionales de la salud al momento de clasificar lesiones que no correspondían a estos compuestos o cuando se desconocía el material inyectado.(15)

Con el tiempo y a partir de los hallazgos histológicos, las reacciones a los agentes modeladores comenzaron a denominarse lipogranuloma esclerosante, no obstante, esta terminología no logró establecer una asociación clara y consistente con los casos de inyección de sustancias modelantes. (16)

Las expresiones “enfermedad humana por adyuvantes” o “síndrome autoinflamatorio inducido por adyuvantes” fueron incorporadas a la literatura médica para definir aquellas reacciones sistémicas que se desencadenan por la introducción de materiales extraños en el organismo; estos términos incluyen una serie de enfermedades que van desde “Enfermedad por la infiltración de sustancias modelantes” hasta el “Síndrome de la guerra del golfo” el cual se presenta por la reacción a la aplicación de vacunas. (17-22)

En América Latina se utiliza el término alojenosis iatrogénica, término que es inapropiado ya que la mayoría de estos casos son causados por esteticistas sin licencia y no son realizados por personal médico. Además el término alogénico es poco preciso para describir este tipo de reacciones.

Las reacciones ocasionadas por agentes modelantes extraños se describen como cualquier signo clínico, ya sea localizado o generalizado, así como hallazgos histopatológicos que surgen después de la aplicación de sustancias no biodegradables con fines estéticos para modificar la forma de cualquier parte del cuerpo. (23)

En México no se dispone de datos estadísticos ni informes concretos sobre la frecuencia de esta enfermedad en la población afectada. Un dato que llama de manera notable la atención es la numerosa cantidad de pacientes que desconocen que sustancia les fue aplicada y por ende no cuentan con la información suficiente o verídica acerca de las posibles complicaciones que derivan de su administración.

Las reacciones adversas pueden presentarse de forma aguda como de manera crónica, incluso décadas después de haber realizado el procedimiento y estas abarcan desde efectos leves hasta consecuencias graves, que van desde padecimientos locales hasta reacciones sistémicas. (24)

II.1 Modelantes Inyectables en tejidos blandos

Durante muchos años se ha empleado la inyección de materiales con baja viscosidad para el aumento de tejidos blandos. En su momento, el colágeno bovino fue una de las sustancias más utilizadas; sin embargo, su aplicación se redujo considerablemente debido a los riesgos asociados, como reacciones anafilácticas, infecciones y la posible transmisión de priones.

Este material se usó principalmente para corregir arrugas faciales y defectos de contorno. A raíz de sus limitaciones, surgieron diversos rellenos sintéticos alternativos con composiciones variadas. Se afirma que todos ellos son eficaces y seguros; algunos incluso son poco o nada absorbibles. En términos ideales, estos productos deben ser altamente biocompatibles, de fácil aplicación y capaces de proporcionar un volumen duradero.

Los rellenos dérmicos se dividen en diferentes categorías según su origen: autólogos, aloinjertos, biológicos y sintéticos. Entre los autólogos, la grasa del propio paciente es frecuentemente empleada, especialmente en la región perioral. Actualmente, existe una amplia gama de rellenos sintéticos disponibles, los cuales pueden clasificarse según su duración en temporales, de corto plazo y de larga duración. Estos últimos han sido reconocidos por su capacidad bioactiva y son denominados “estimuladores”. Es importante considerar que, aunque los rellenos temporales están diseñados para mantenerse entre 6 y 24 meses, sus efectos adversos pueden persistir incluso hasta por una década.

La FDA tiene aprobado los siguientes materiales para inyección facial: colágeno, ácido hialurónico, hidroxilapatita de calcio, ácido poli-L-láctico (APLL) y polimetilmetacrilato (PMMC).

Los rellenos permanentes solo están indicados para su uso en los pliegues nasolabiales y para el acné en pacientes mayores de 21 años. El único producto aprobado como relleno permanente es el PMMC. Los rellenos ácido hialurónico aprobados por la FDA para la cara incluyen los siguientes: Restylane, Restylane-L, Restylane Silk, Restylane Lyft, Restylane Defyne, Restylane Defyne, Juvederm Ultra XC, Juvederm Ultra Plus XC,

Juvederm Vollure XC, Juvederm Volbella XC, Juvederm Voluma XC, Radiesse. Sculptra es una forma de APLL que se puede usar en la cara.

Ácido Hialurónico

El ácido hialurónico es un tipo de relleno dérmico biodegradable cuya composición química es uniforme entre las diferentes especies animales. Se encuentra predominantemente en la piel, tanto en la dermis como en la epidermis. Gracias a su notable capacidad de retención de agua y sus propiedades viscoelásticas, resulta eficaz para aportar volumen y firmeza a los tejidos cutáneos. Su producción se logra mediante la fermentación natural de cepas de estreptococos en condiciones estériles.

Después de la inyección, el gel se integra en el tejido dérmico, luego atrae y se une a las moléculas de agua para ayudar a mantener el volumen. Se degrada gradualmente. Los resultados pueden durar hasta 6 meses o más, dependiendo del lugar de inyección. Como cualquier otro material inyectable, no es completamente predecible. Existe una amplia gama de rellenos, cada uno con sus propias características. Las opciones clásicas de ácido hialurónico y mas utilizadas son la marca Restylane y Juvederm.

Uno de los inconvenientes más frecuentes en la práctica clínica es la migración del ácido hialurónico tras su aplicación, la cual suele ir acompañada de edema. Este fenómeno es común debido a que existen formulaciones del producto con alta afinidad por el agua (hidrofílicas) y una mayor reactividad, lo que favorece su desplazamiento local. La manifestación de esta alteración puede presentarse de forma inmediata o tardía, incluso hasta un año después de la infiltración, y en algunos casos persistir durante una década.

La presencia de nódulos o prominencias, ya sean de tamaño pequeño o considerable, en los labios o en las áreas adyacentes durante las primeras semanas posteriores a la aplicación del relleno puede considerarse una respuesta esperada. Sin embargo, si estas elevaciones persisten, se recomienda su manejo mediante aspiración con aguja o mediante la administración de dosis bajas de hialuronidasa para su disolución. Esta complicación suele presentarse cuando el ácido hialurónico se infiltra en las proximidades del borde entre el bermellón húmedo y seco, o dentro del bermellón

húmedo. Por ello, se sugiere aplicar el producto preferentemente en el cuerpo del bermellón seco para minimizar este riesgo.

Las asimetrías residuales deben abordarse únicamente después de transcurridas varias semanas desde la aplicación inicial del relleno. En estos casos, puede considerarse la posibilidad de retirar el material o equilibrar el resultado añadiéndolo en el lado contrario. Es fundamental tener presente que algunas asimetrías de tipo dinámico son consecuencia del predominio funcional de un lado del rostro, ya que siempre existe un tono muscular basal más marcado en uno de los hemicara.

Desde el punto de vista técnico, la inyección de grandes volúmenes en un solo punto (bolo) puede favorecer la formación de una cápsula alrededor del relleno, lo que se traduce clínicamente en la aparición de edema o abultamientos superficiales.

Hidroxiapatita de calcio

Este tipo de relleno está compuesto por microesferas sintéticas de hidroxiapatita de calcio suspendidas en un gel portador de carboximetilcelulosa. Se aplica en planos profundos de la piel y puede mantener su efecto durante un año o más, al tiempo que estimula la producción de colágeno endógeno. La hidroxiapatita de calcio es un mineral naturalmente presente en el organismo, especialmente en huesos y dientes, lo cual justifica su uso preferente en zonas con prominencias óseas para efectos de aumento estructural.

En su presentación comercial, Radiesse es una pasta inyectable de hidroxiapatita de calcio aprobada por la FDA, utilizada inicialmente para tratar la lipoatrofia facial en pacientes con VIH. También ha sido empleada para el tratamiento subdérmico de arrugas y pliegues faciales de moderados a profundos, como los surcos nasolabiales.

No obstante, estas partículas presentan una tendencia inflamatoria, con posibilidad de cristalización y calcificación. Debido a estas propiedades, se considera un material prácticamente irreversible, desaconsejándose estrictamente su aplicación en los labios.

Su uso en dicha zona puede desencadenar calcificaciones permanentes, nódulos, asimetrías, edema persistente y restricciones en la movilidad.

Aunque se han explorado múltiples métodos para intentar su disolución, como inyecciones de 5-fluorouracilo (5-FU), hialuronidasa o tiosulfato de sodio, ninguno ha demostrado resultados consistentes o reproducibles. En la mayoría de los casos, el manejo definitivo es quirúrgico, aunque la remoción completa del producto suele ser compleja debido a la integración de los cristales en los tejidos óseos y dérmicos.

Ácido poli-L-láctico

El ácido poli-L-láctico tiene como objetivo principal la restauración del volumen facial a través de la estimulación de los tejidos, en lugar de mediante la adición o retención directa de material inyectado. Comercialmente se conoce bajo la marca Sculptra. Aunque comúnmente se asocia con el aumento de la producción de colágeno, su mecanismo de acción se basa en inducir una respuesta inflamatoria controlada que conduce a una posterior fibroplasia. Esta característica implica que la síntesis de colágeno puede no ser siempre beneficiosa, ya que puede manifestarse en forma de fibrosis o tejido de granulación.

Este producto está indicado principalmente para lograr una voluminización difusa y una mejora generalizada de la plenitud facial, como en el caso de pacientes que presentan lipodistrofia. Sin embargo, cuando se inyecta en planos inadecuados como el tejido graso, muscular, o en la dermis o inmediatamente por debajo de ella, puede desencadenar la formación de nódulos o granulomas. En particular, el labio superior es especialmente susceptible a estas complicaciones, por lo que se desaconseja firmemente la aplicación de Sculptra en dicha región.

Silicona, Polimetilmetacrilato y polímeros

Los polímeros como la silicona de grado médico, el polimetilmetacrilato (PMMA) y otros compuestos similares presentan una alta reactividad biológica y comportamiento clínico impredecible. Su utilización en procedimientos faciales no se recomienda, salvo en casos

específicos donde exista una justificación sólida, como en la corrección de cicatrices de acné en pieles previamente dañadas.

El PMMA, comercializado como Bellafill y considerado un relleno de carácter semipermanente o temporal, puede generar complicaciones similares a las asociadas con la silicona líquida. Aunque sus efectos pueden no manifestarse de inmediato, estos materiales pueden permanecer inertes durante años antes de desencadenar reacciones inflamatorias, edema y expansión del volumen infiltrado.

Una complicación frecuente es la migración del material hacia regiones adyacentes, particularmente hacia el labio superior, por encima del bermellón, y el labio inferior, por debajo de este límite anatómico, lo que da lugar a un aspecto desproporcionado por hipertrofia. Es común la aparición de asimetrías, nódulos y granulomas. La extracción completa de estos polímeros suele ser extremadamente difícil, y en muchos casos, el producto se agrupa formando masas mayores, lo cual requiere intervención quirúrgica para mejorar las irregularidades ocasionadas. (Figura 1)



Figura 1: Nódulos o abultamientos en labios

Fuente: Ben Talei, MD (2019), Complications of Injectables in the Perioral Region, Facial Plast Surg 2019;35:182–192.

II.2 Complicaciones

Con el desarrollo continuo y la proliferación de nuevos inyectables destinados al rejuvenecimiento facial y perioral, se ha observado un incremento sostenido en la incidencia de complicaciones y eventos adversos. Por ello, resulta fundamental considerar tanto los riesgos inmediatos como las posibles repercusiones a largo plazo asociados con el uso de cualquier sustancia inyectable.

Complicaciones mayores

Las complicaciones mayores relacionadas con los inyectables dérmicos suelen manifestarse de forma inmediata, tanto para el paciente como para el profesional, y pueden tener consecuencias graves. Las quejas presentadas por los pacientes deben evaluarse con prontitud y ser tomadas con la debida seriedad. Dentro de estas complicaciones se incluyen la oclusión vascular, la congestión venosa, la pérdida visual, el daño neurológico y el espasmo arterial.

En el caso específico de los labios, la oclusión vascular puede ser erróneamente interpretada como un simple hematoma. Es importante recordar que la arteria labial principal transcurre profundamente dentro del bermellón, en la capa muscular, por lo que las inyecciones deben administrarse siempre en planos subdérmicos o submucosos. Por otro lado, la congestión venosa puede surgir como resultado de compresión vascular o de forma independiente.

Aunque infrecuente, la ceguera es una complicación documentada tras la aplicación de rellenos faciales. La pérdida visual puede producirse con cualquier tipo de sustancia inyectada, incluyendo suspensiones de hidrocortisona, injertos de grasa, ácido hialurónico o polimetilmetacrilato. La embolización hacia la arteria central de la retina puede provocar su oclusión. Las zonas de mayor riesgo en la región perioral incluyen las arterias angulares y los vasos alrededor de la base nasal lateral. Aunque el uso de cánulas y la aspiración previa a la inyección pueden disminuir el riesgo, no lo eliminan por completo. Si se produce una oclusión de la arteria retiniana, la pérdida visual permanente puede establecerse en un plazo de 90 minutos.

El daño a ramas sensoriales principales del nervio facial puede deberse tanto a una inyección directa como a una respuesta inflamatoria secundaria a un evento vascular. Si un paciente experimenta una pérdida sensitiva inmediata durante la infiltración cerca del foramen infraorbitario o mental, se debe considerar la disolución inmediata del relleno. En cambio, una hipoestesia de aparición progresiva suele estar relacionada con la acción de la lidocaína.

Finalmente, el espasmo arterial en la región perioral es infrecuente, pero puede presentarse como una perfusión intermitente de los tejidos tras la administración de sustancias inertes como el plasma rico en plaquetas.

Complicaciones menores

Las complicaciones menores asociadas al uso de rellenos dérmicos suelen presentarse semanas, e incluso años, después de su aplicación. Entre las manifestaciones más frecuentes se encuentran el enrojecimiento, molestias leves, equimosis, aparición de nódulos transitorios y sensación de entumecimiento.

Complicaciones locales

EntreDentro de las complicaciones locales derivadas de la infiltración de sustancias extrañas, se pueden observar reacciones inflamatorias caracterizadas por induración, eritema, incremento de la temperatura local, deformidades y dolor. También pueden presentarse reacciones a cuerpo extraño como granulomas o fibrosis, así como ulceraciones, formación de fístulas, infecciones o hiperpigmentación (25,26). Puede haber también migración del material inyectado en forma gravitacional y antigravitacional (27)

Complicaciones sistémicas

Algunas de las posibles complicaciones sistémicas asociadas a la infiltración de materiales modelantes incluyen hepatitis granulomatosa, neumonitis, embolismo sistémico masivo, edema pulmonar agudo, carcinoma de células escamosas relacionado con la inyección de aceite mineral, síndrome de embolia grasa, enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias. (28-31)

En México no existen estadísticas ni registros precisos sobre la prevalencia de este tipo de afecciones. Es relevante señalar que muchos pacientes desconocen el tipo de sustancia que se les inyectó, así como los riesgos que implican dichas aplicaciones.

Entre los modelantes de uso ilegal en nuestro país se encuentran sustancias como el guayacol, silicona líquida, aceites minerales y vegetales, grasas animales o autógenas, colágeno bovino, ácido hialurónico, hidroxapatita de calcio, así como biopolímeros (microesferas de metacrilato en suspensión de dimetilpolisiloxano). También se han identificado mezclas de estos compuestos entre sí o con otros productos no aptos para uso médico, como siliconas industriales impuras, aceites de oliva y de ricino, y ácido ricinoleico.(32)

II.3 Anatomía

Los labios constituyen el límite anterior de la cavidad oral y actúan como un esfínter dinámico que contribuye a contener los fluidos bucales, facilitando además funciones esenciales como la masticación, la deglución y la articulación del habla. Desde el punto de vista estético, desempeñan un papel clave en la expresión facial y en la armonía del rostro. Anatómicamente, los labios incluyen el área del bermellón. En condiciones de reposo, el bermellón del labio inferior se presenta más evertido que el del labio superior.

El labio superior está delimitado por la base de la nariz en su parte superior y por los pliegues nasolabiales a los lados. En la línea media se encuentra el filtrum, una depresión flanqueada por dos columnas verticales, mientras que el borde inferior del labio superior forma el característico arco de Cupido, con un tubérculo central en su porción más baja.

Cerca de la unión entre el bermellón y la piel se identifica una línea pálida conocida como “línea blanca”, visible también en el labio inferior. Hacia el interior, el labio superior termina en el surco labiogingival. Al cerrarse la boca, los labios superior e inferior se encuentran en el estomion, donde confluyen el bermellón y la mucosa húmeda labial formando la llamada línea roja. (33)

El labio inferior es ligeramente más ancho que el superior. Su borde inferior está delimitado por el surco labiomental, que lo separa del mentón, mientras que lateralmente se encuentra limitado por el surco nasolabial, cuya definición disminuye al acercarse al surco labiomental. El bermellón del labio corresponde a una mucosa modificada y seca que actúa como zona de transición entre la piel externa del labio y su mucosa interna.

La comisura labial, también conocida como ángulo de la boca, es el punto de unión entre los labios superior e inferior. Esta región es clave como sitio de inserción de varios músculos responsables de elevar, deprimir y retraer el ángulo oral, y además, actúa como límite para la apertura de la cavidad bucal. (34)

Desde el punto de vista anatómico, el labio se divide en subunidades que se definen a partir de sus líneas de contorno, incluyendo el pliegue nasolabial, la unión entre el labio y la nariz, las columnas del filtrum, la línea de unión entre el bermellón y la piel, así como el pliegue mental. (34)

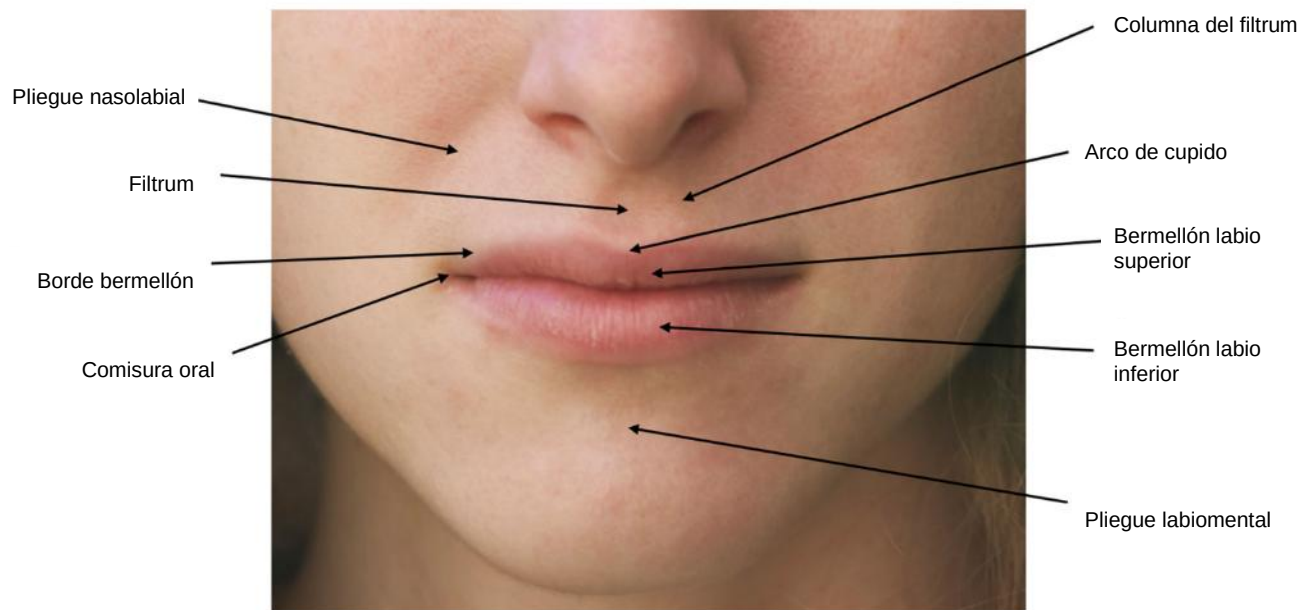


Figura 2: Anatomía de los labios

Fuente: Ding, A. (2021). The ideal lips: Lessons learnt from the literature. *Aesthetic Plastic Surgery*, 45(4), 1520–1530. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02190-x>

En lo que respecta a la musculatura perioral, el músculo orbicular de los labios es el componente principal. Su función primordial es actuar como esfínter, permitiendo cerrar la boca y mantenerla sellada. Este músculo da forma a los labios y se extiende casi hasta la columela, fijándose en la espina nasal anterior. Además, interviene en diversas acciones como silbar, soplar, succionar, fruncir los labios y expresar emociones faciales.

El orbicular de los labios es un músculo de gran espesor y sirve como punto de inserción para varios músculos funcionales. Entre ellos están los músculos elevadores del labio, como el elevador del labio superior y del ala nasal, el elevador del labio superior y el cigomático menor. También se insertan los músculos retractores que actúan sobre el ángulo bucal y que en conjunto forman el modíolo, localizado junto a la comisura. Estos incluyen al cigomático mayor, el elevador del ángulo de la boca, el risorio, el buccinador, el depresor del ángulo de la boca y el platisma.

Finalmente, el músculo orbicular de los labios también se relaciona con los músculos depresores del labio inferior, como el depresor del labio inferior y el músculo mentoniano, los cuales permiten deprimir, retraer y proyectar el labio inferior hacia adelante. (35)

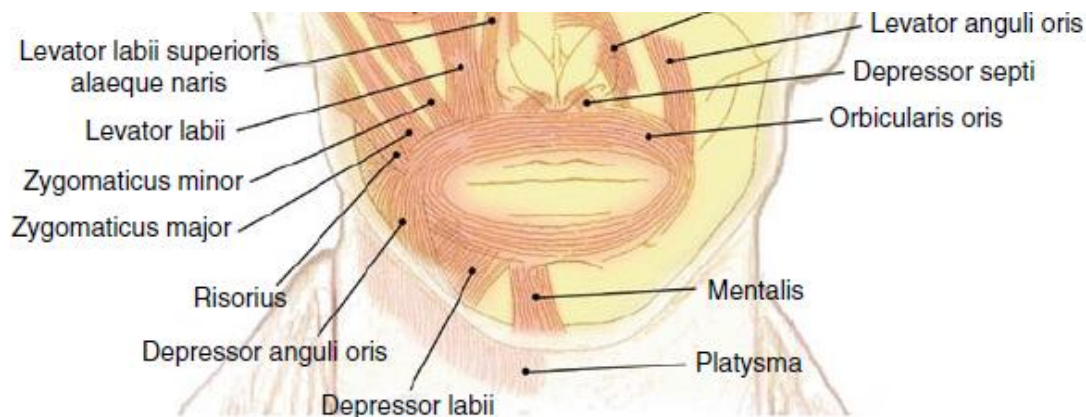


Figura 3: Músculos del tercio inferior facial

Fuente: Prendergast P (2012), Facial Anatomy (pg 8 a 14), Erian A, Shiffman M, Advanced Surgical Facial Rejuvenation, Berlin, Springer 1ª ed.

La inervación de los labios se divide en dos tipos: sensorial y motora. La rama bucal del nervio facial (VII par craneal) se encarga de la estimulación motora del músculo orbicular de los labios, así como de los músculos elevadores del labio superior y del ángulo de la boca. En cambio, la rama marginal mandibular del mismo nervio facial controla los músculos encargados de deprimir el labio, y la rama cervical del nervio facial inerva el platisma o músculo cutáneo del cuello.

En cuanto a la sensibilidad, el labio superior recibe inervación sensitiva de la rama infraorbitaria, que proviene de la división maxilar del nervio trigémino (V par). Por su parte, el labio inferior está inervado sensorialmente por el nervio mentoniano, que es una rama de la división mandibular del mismo nervio trigémino. (37)

Las arterias faciales, tanto derecha como izquierda, emergen desde el borde inferior y lateral de la mandíbula y ascienden de forma medial y profunda en dirección a la comisura labial, ubicándose aproximadamente a 1–2 cm de esta. En esa zona, originan las arterias labiales superior e inferior de cada lado. Estas arterias labiales se dirigen hacia la línea media, donde se conectan entre sí justo detrás del músculo orbicular de los labios, dentro de la submucosa que corresponde a la zona de transición entre el bermellón y la mucosa labial. Desde este arco arterial se desprenden ramas verticales que se dirigen hacia arriba y hacia abajo, irrigando la piel del labio, así como también el ala nasal y la columela. (34)

La red linfática de los labios se origina como una delicada malla de capilares en el borde del bermellón, que luego se une formando vasos colectores más grandes. Los conductos linfáticos del labio superior y de las comisuras desembocan inicialmente en los ganglios linfáticos preauriculares, infraparotídeos, submandibulares y submentonianos del mismo lado.

En cuanto al labio inferior, su drenaje linfático primario ocurre hacia los ganglios submentonianos y submandibulares. Dado que los procesos mandibulares se unen en la línea media, existen múltiples anastomosis que cruzan de un lado al otro, permitiendo un drenaje linfático bilateral. (Johnson, 2014).

Estética de los labios

La simetría y la armonía facial suelen asociarse con la belleza, y los labios, ubicados en el tercio inferior del rostro, juegan un papel crucial tanto en la percepción estética general como en la expresión de emociones y gestos faciales. (37)

En los labios femeninos considerados atractivos, existen ciertas características que destacan en la evaluación estética. El ancho bucal, medido entre las comisuras, promedia 50.9 mm en mujeres jóvenes caucásicas. En estado de reposo, el surco nasolabial apenas es visible, mientras que el filtrum, el arco de Cupido y los contornos del labio superior e inferior se presentan bien definidos. El labio inferior posee mayor volumen y superficie que el superior, y en vista lateral, sobresale ligeramente más. El contorno del labio superior muestra una curvatura cóncava suave. Según la línea E de Ricketts, que conecta la punta nasal con el mentón, el labio superior se encuentra 4 mm por detrás de dicha línea, y el inferior, 2 mm. (Figura 6 y 7)

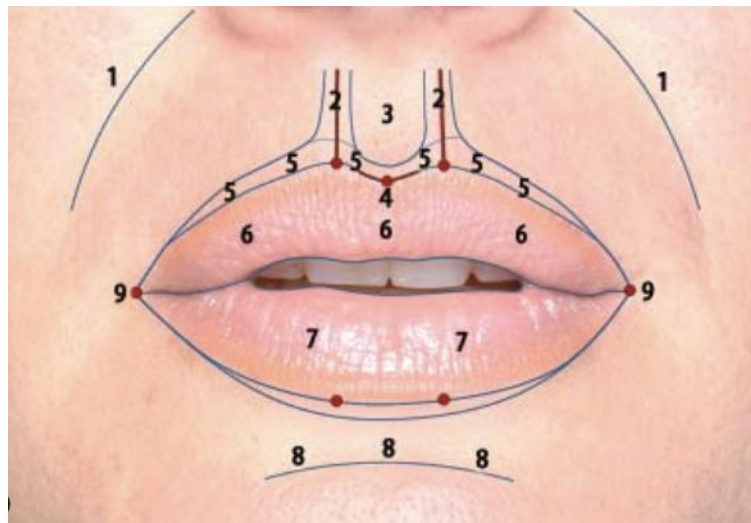


Figura 4: Estética de los labios femeninos

Vista frontal de labios femeninos atractivos. Tejido blando perioral: 1. Surco nasolabial, 2. Relieves del filtrum, 3. Filtrum, 4. Arco de Cupido, 5. Pliegue labial, 6. Bermellón del labio superior, 7. Bermellón del labio inferior, 8. Surco labiomentoniano, 9. Comisuras labiales.

Fuente: Fabio Meneghini (2012), *Clinical Facial Analysis*, Italia, Springer, Heidelberg :Cap 8 Lips, Teeth, Chin, and Smile Analysis.

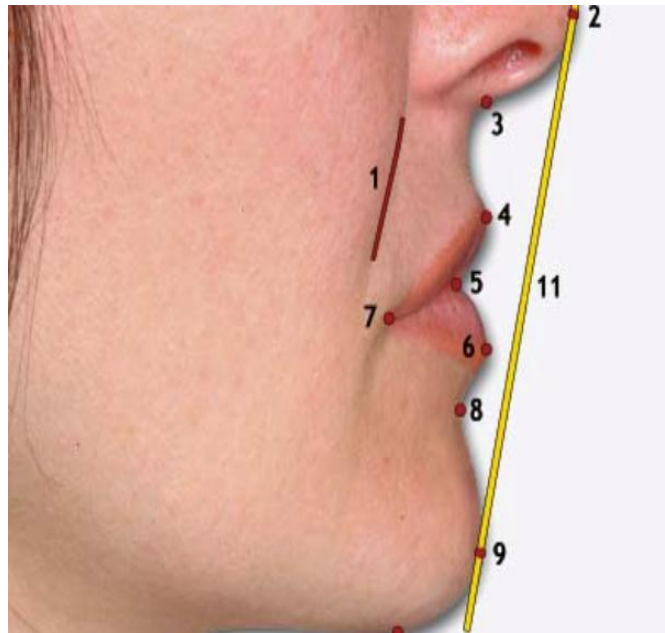


Figura 5: Línea E de Ricketts

Vista de perfil de labios femeninos atractivos. Puntos de referencia y proyección labial de Ricketts: línea E: 1. Surco nasolabial, 2. Punta nasal, 3. Subnasal, 4. Labrale superior, 5. Estomión, 6. Labrale inferior, 7. Comisura labial, 8. Surco labiomentoniano, 9. Pogonión, 10. Mentón, 11. Línea E de Ricketts.

Fuente: Fabio Meneghini (2012), Clinical Facial Analysis, Italia, Springer, Heidelberg :Cap 8 Lips, Teeth, Chin, and Smile Analysis.

El análisis de los labios considerados convencionales en mujeres jóvenes, sanas y estéticamente atractivas permite comprender mejor el impacto de alteraciones propias de los labios, así como su posible relación con deformidades dentofaciales, el envejecimiento o traumatismos agudos. Asimismo, este enfoque facilita la identificación de los rasgos asociados a labios masculinos jóvenes, saludables y visualmente agradables. (38)

En los hombres, los labios estéticamente atractivos suelen presentar un labio superior más alto, con menor inclinación y un bermellón proporcionalmente más corto en comparación con la porción cutánea. El perfil facial masculino tiende a mostrar líneas más angulosas, especialmente en la región del pliegue mentoniano, así como un contorno general más plano y distancias mayores respecto a la línea E de Ricketts.

Diversos factores pueden influir en la estética labial. Entre ellos se encuentran la edad, ya que el envejecimiento conlleva pérdida de elasticidad tisular, disminución del tejido adiposo subcutáneo y reducción del volumen labial; el sexo, debido a las diferencias

morfológicas faciales entre hombres y mujeres; y la raza, ya que las características faciales incluyendo los labios varían notablemente entre personas de origen caucásico, afrodescendiente u oriental. También es esencial considerar antecedentes médicos o procedimientos estéticos previos, así como el estado de la dentición y la estructura ósea subyacente, dado que estos influyen significativamente en la forma, posición y proporción de los labios.

Ángulo nasolabial

El ángulo nasolabial se describe como la intersección entre la columela nasal y una línea trazada desde el punto subnasal hasta el labrale superior (punto más prominente del labio superior). Este ángulo está influenciado por el grado de protrusión labial, así como por la posición y morfología de la punta nasal. En términos estéticos, los valores considerados ideales en la población general oscilan entre 93.4° y 98.5° en hombres, y entre 95.5° y 100.1° en mujeres. (39)

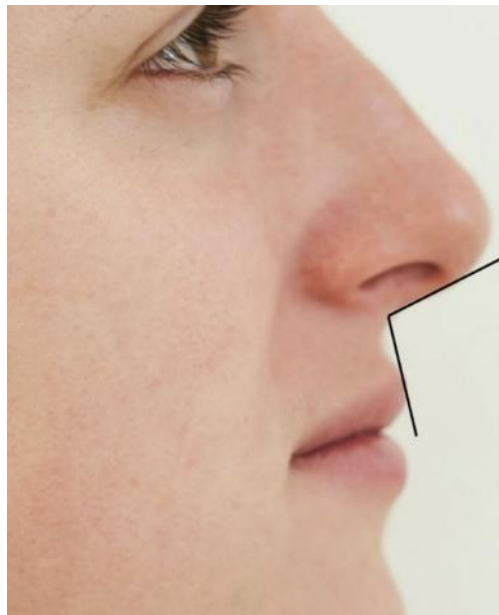


Figura 6: Ángulo Nasolabial

Fuente: Ding, A. (2021). The ideal lips: Lessons learnt from the literature. *Aesthetic Plastic Surgery*, 45(4), 1520–1530. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02190-x>

Ángulo labiomentoniano

Es definido por la relación entre el labio inferior y el mentón de tejido blando y está influenciado por la proyección de estos mismos. Su valor ideal oscila entre 107° y 118° .

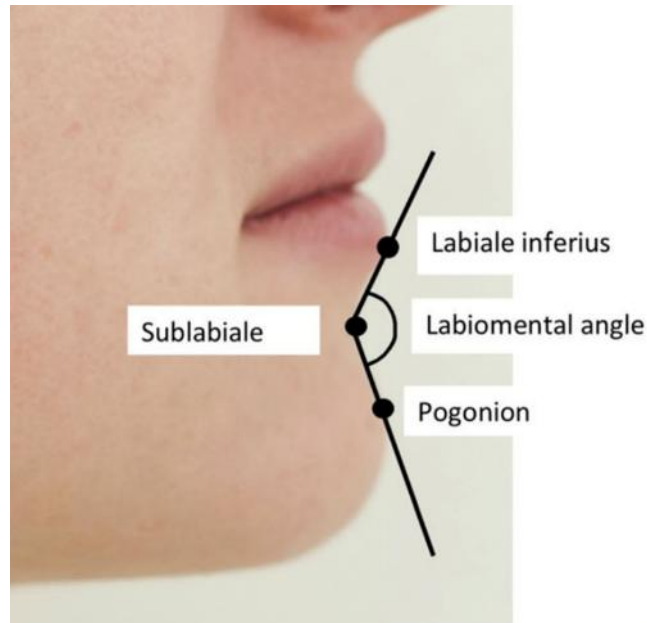


Figura 7: Ángulo Labiomentoniano

Fuente: Ding, A. (2021). The ideal lips: Lessons learnt from the literature. *Aesthetic Plastic Surgery*, 45(4), 1520–1530. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02190-x>

En pacientes con mentón pequeño, un aumento excesivo del volumen labial puede generar un desequilibrio estético, por lo que la genioplastia complementaria la armonización del tercio inferior del rostro. Por otro lado, si el ángulo se disminuye ($<107^\circ$), se puede perder la curvatura natural entre el labio y el mentón, generando un aspecto pesado o sobresaturado incluso puede suceder un perfil convexo, simulando una mala relación maxilomandibular.

Ángulo H de Holdaway

El ángulo H de Holdaway se forma entre una línea que va del pogonion a la parte más prominente del labio superior y otra línea que es la línea facial de tejidos blandos y va

del nasion a pogonion. Su valor normal es 10 grados, y un ángulo mayor indica mayor convexidad facial lo que puede estar asociado con una proyección excesiva del maxilar o del labio superior.

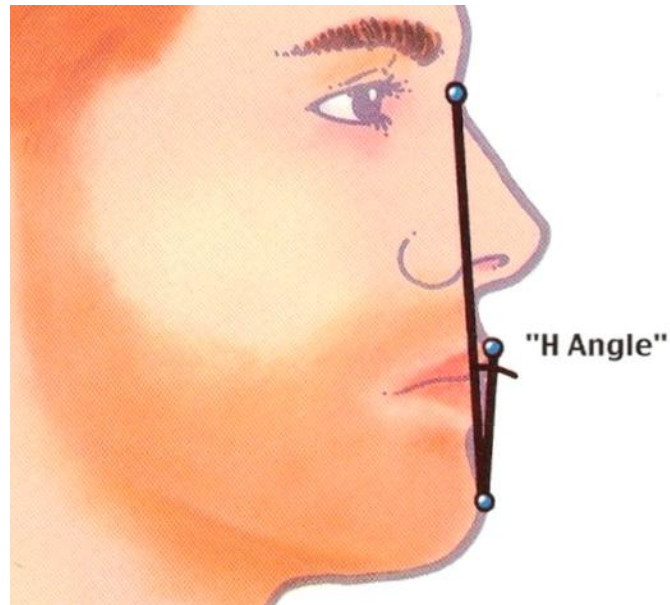


Figura 8: Ángulo H de Holdaway

Fuente: Holdaway R: A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning, part II. Am J Orthod 1984;85:279-293.

Queiloplastia de reducción

Es un procedimiento quirúrgico enfocado en mejorar la proporción, el contorno y la proyección labial, buscando una armonía estética con el resto de la cara. Sus indicaciones pueden ser de carácter estético, funcional o reconstructivo.

Se realiza bajo anestesia local, frecuentemente con sedación. El paciente se coloca en posición supina, y se realiza marcación con el paciente sentado, identificando el exceso de tejido a resear.



Figura 9: Fotografía clínica preoperatoria de perfil lateral

Fuente: Archivo fotográfico del autor

Es imprescindible respetar zonas anatómicas clave para preservar la función y la estética labial. Entre ellas destacan la unión del labio rojo/blanco, el arco de Cupido y el tubérculo central del labio superior, así como el músculo orbicular de los labios, cuya integridad es fundamental para la continencia oral y la expresión facial. La resección debe limitarse al plano mucoso o submucoso, evitando la extensión innecesaria hacia las comisuras labiales y las estructuras vasculares profundas, con el fin de prevenir complicaciones funcionales y estéticas.

En caso de existir hipertrofia muscular evidente es posible realizar una escisión controlada del músculo orbicular de los labios. Se realiza hemostasia con electrocauterio

cuidando de no lesionar las ramas arteriales labiales. Para cerrar la aproximación de los bordes mucosos se realiza con sutura reabsorbible 5-0, asegurando una tensión mínima y alineación precisa. A preferencia del autor se realizan puntos separados pero se puede suturar de manera continua.

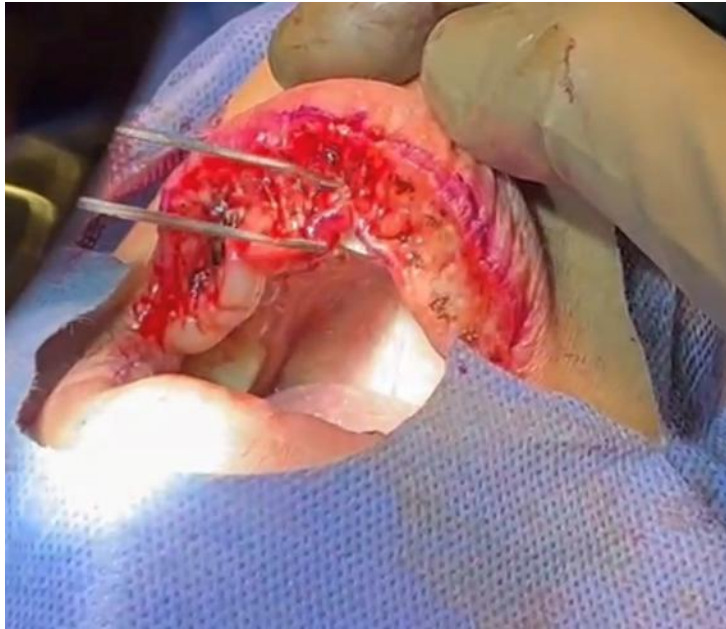


Figura 10: Resección mucosa labio inferior

Fuente: Archivo fotográfico del autor

Los cuidados postoperatorios incluyen evitar gesticulación exagerada, calor local y esfuerzo físico durante los primeros días. La inflamación inicial disminuye en las primeras dos semanas, y el resultado final puede observarse entre las 6 y 12 semanas posteriores.

III. Hipótesis

- **Hipótesis de trabajo:**

La reconstrucción de labios en pacientes con antecedente de inyección de agentes externos mejora significativamente las medidas antropométricas labiales en comparación con el estado prequirúrgico.

- **Hipótesis nula:**

No existen diferencias significativas en las medidas antropométricas labiales antes y después de la reconstrucción quirúrgica en pacientes con antecedentes de inyección de agentes externos.

- **Hipótesis alterna:**

La reconstrucción de labios en pacientes con antecedentes de inyección de agentes externos empeora las medidas antropométricas labiales en comparación con el estado prequirúrgico.

IV. Objetivos

Objetivo General

Comparar las medidas antropométricas labiales prequirúrgicas y postquirúrgicas en pacientes sometidos a reconstrucción de labios con antecedente de inyección de agentes externos en el Hospital San José de Querétaro, entre marzo de 2023 y diciembre de 2024, para evaluar la efectividad del procedimiento en la restauración de la simetría y proporción labial.

Objetivo Específicos

- Realizar la reconstrucción quirúrgica de los labios en pacientes con antecedentes de inyección de agentes externos, utilizando técnicas estandarizadas y acordes a cada caso.
- Medir y comparar las medidas antropométricas labiales postquirúrgicas en los mismos pacientes, para identificar cambios en la simetría y proporción de los labios.
- Analizar la relación entre las medidas pre y postquirúrgicas, determinando si la reconstrucción quirúrgica mejora significativamente las características labiales afectadas por los agentes externos.

V. Material y Métodos

V.1 Tipo de investigación

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, efecto antes-después.

V.2 Población o unidad de análisis

Todos los pacientes mayores de 18 años de edad que acudan al hospital San José de Querétaro y que se realice Reconstrucción de labios, único o adjunto a otros procedimientos quirúrgicos entre Marzo 2023 a Diciembre 2024.

V.3 Muestra y tipo de muestra

En el presente estudio se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años de edad que acudieron al departamento de Rinología y Cirugía Plástica Facial del Hospital San José de Querétaro para valoración de queiloplastía de reducción por inyección de modelantes en labios entre Marzo 2023 a Diciembre 2024, motivo por el cual no se calculó un tamaño de muestra.

V.4 Definición de las unidades de observación

Se tomaron medidas en base a las fotografías prequirúrgicas y a los 3 meses postoperatorio de labio superior e inferior.

V.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años
- Ambos sexos
- Antecedente de aplicación de modelantes inyectables en labios
- Inconformidad estética de labios
- Pacientes sometidos a queiloplastía de reducción

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no acepten participar en el protocolo de estudio
- Malformaciones congénitas
- Tumores que involucren los labios

Criterios de eliminación:

- Pacientes que abandonen el estudio

V.6 Técnicas e instrumentos

Previo autorización del Comité de ética en Investigación del Hospital San José de Querétaro y del Comité de Investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, se estudiaron los pacientes que acudieron a valoración para queiloplastia de reducción en un periodo entre marzo 2023 y diciembre 2024. Se capturaron las medidas antropométricas labiales de los pacientes y los datos fueron recabados en formato de Excel en computadora portátil MacBook Pro modelo 2021.

V.7 Procedimientos

Se obtuvieron las medidas antropométricas labiales de 26 pacientes sometidos a reconstrucción de labios, con antecedente de inyección de agentes externos, atendidos en el Hospital San José de Querétaro, Querétaro, México. Las mediciones incluyeron ángulo nasolabial, ángulo H de Holdaway, ángulo labiomentoniano, proyección del labio superior e inferior con respecto a la línea E de Ricketts, así como la altura del bermellón superior e inferior y la evaluación del filtrum y el surco nasolabial.

Las mediciones se realizaron mediante análisis fotográfico estandarizado en vistas laterales, obtenidas en el periodo prequirúrgico y posquirúrgico, siguiendo las mismas condiciones de captura para cada paciente. La información recolectada fue registrada en una base de datos en el programa Microsoft Excel.

El periodo de registro de los pacientes y de obtención de las mediciones comprendió de marzo de 2023 a diciembre de 2024. La captura, organización y análisis de los datos se llevaron a cabo posteriormente, en un periodo determinado para dicho fin.

Con las mediciones obtenidas se realizó la comparación de los valores prequirúrgicos y posquirúrgicos, con el objetivo de identificar los cambios morfológicos labiales secundarios al procedimiento de reconstrucción, así como su impacto en la armonía del perfil facial.

V.7.1 Aspectos estadísticos

El análisis estadístico se realizó en varias etapas. Inicialmente, se evaluó la distribución de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk, con el fin de determinar si las variables cuantitativas presentaban una distribución gaussiana. Al identificarse una distribución no normal, se emplearon pruebas estadísticas no paramétricas para el análisis inferencial.

Las variables cuantitativas se describieron mediante mediana, valores mínimo y máximo, así como rango intercuartílico, mientras que las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y porcentajes, independientemente de su distribución.

Para la comparación de las variables cuantitativas prequirúrgicas y posquirúrgicas en muestras relacionadas se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. La comparación de las variables cualitativas relacionadas se realizó mediante la prueba de McNemar.

El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa SPSS para Windows, versión 23. Se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

V.7.2 Consideraciones éticas

El presente estudio, se apega a los principios de Helsinki de 1964 y su modificación de Tokio de 1975 y su enmienda de Corea en 1983 con relación a los trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos ya que de acuerdo con la Norma Oficial de Investigación (NOM 313) se sujetara a su reglamentación ética por lo que responde al principio de proporcionalidad y considerará los riesgos predecibles en relación con los beneficios posibles, se respetara el derecho del ser humano sujeto de investigación, garantizando la confidencialidad de los resultados, así como la utilización de los mismos solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

En el presente protocolo se contemplara la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local (Hospital San José de Querétaro) y en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro donde presentado, revisado, evaluado y aceptado.

Por las características del estudio, se considera que es de riesgo mínimo y no afecta la integridad de los pacientes.

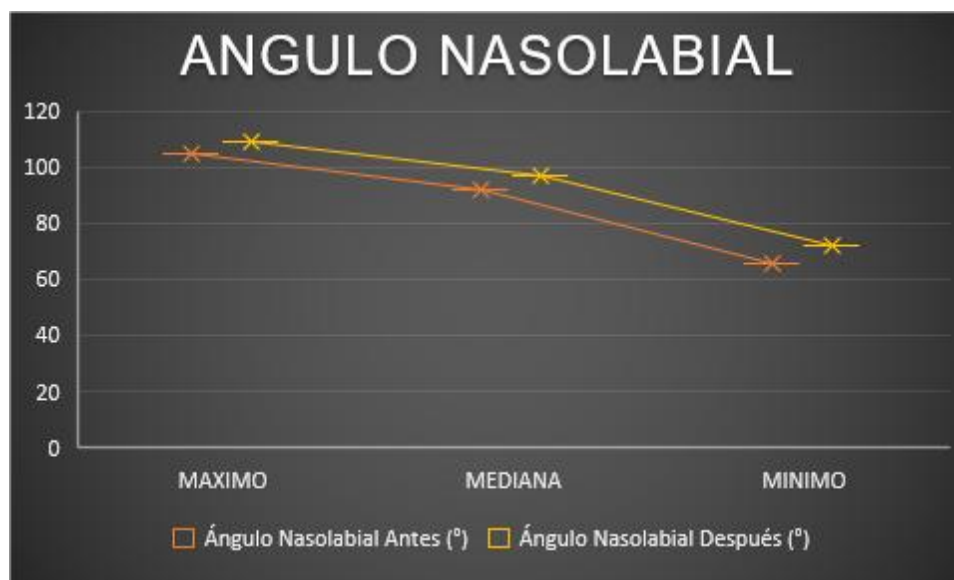
VI. Resultados

Se realizó análisis de la distribución de datos por Shapiro Wilk encontrando una distribución no gaussiana, por lo que se usan pruebas no paramétricas, las variables cuantitativas se expresan con mediana, mínimo, máximo y rango intercuartil, las cualitativas en frecuencias y porcentajes, la comparación de medianas se realizó con U de Mann Witney para medidas relacionadas, en las cuantitativas y para las cualitativas se usó McNemar para muestras relacionadas. Las gráficas son de barras o lineales según corresponda. Se consideró $p < 0.05$ para la significancia estadística

Mediciones pre y post operatorias

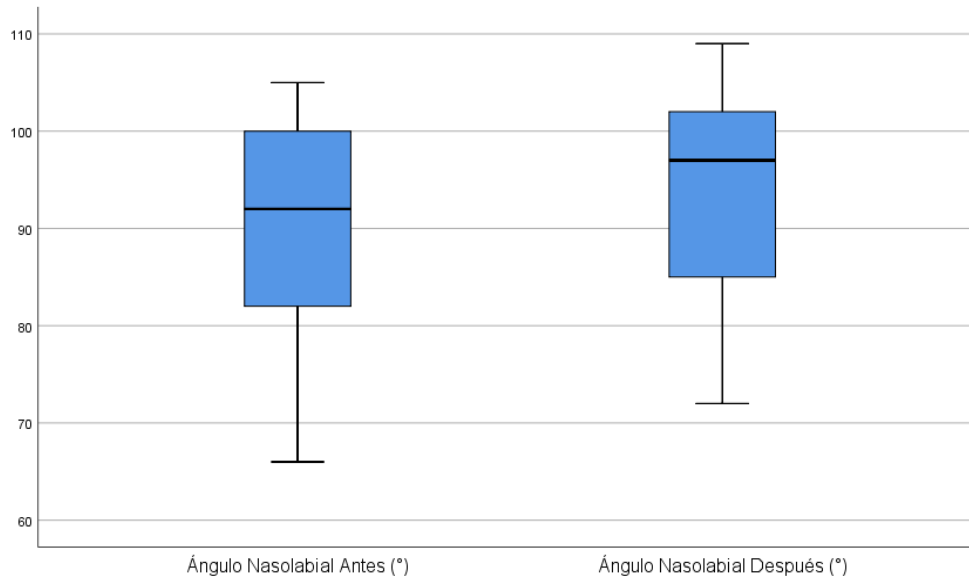
Ángulo nasolabial

La medición antes de la cirugía fue de 92° (66- 105, 39) grados y la medición después de la cirugía fue de 97° (72-109,37) grados, la $p = 0.0001$ significativo estadísticamente.



Gráfica 1. Medición Ángulo nasolabial

Fuente: Base de datos

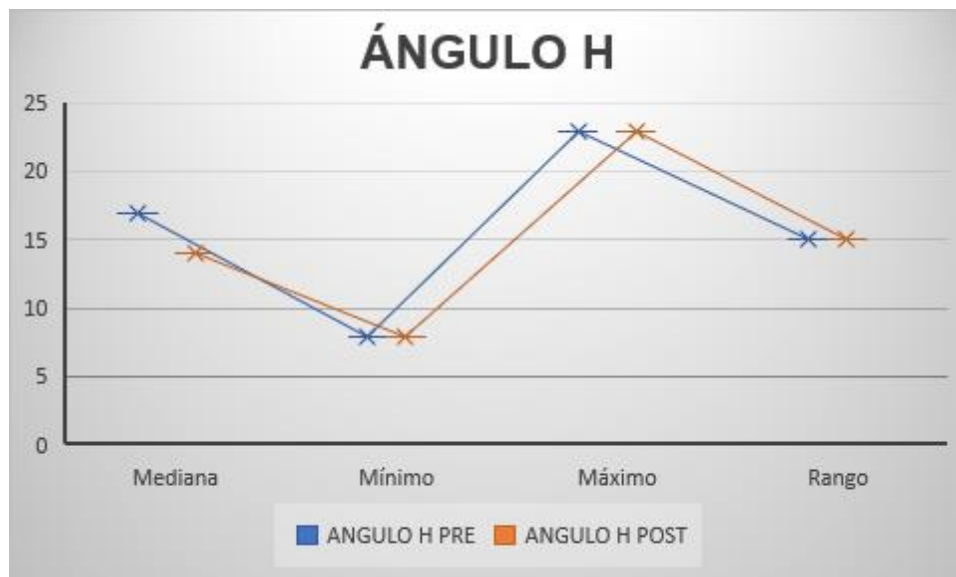


Gráfica 2. Gráfico de cajas y bigotes ángulo nasolabial

Fuente: Base de datos

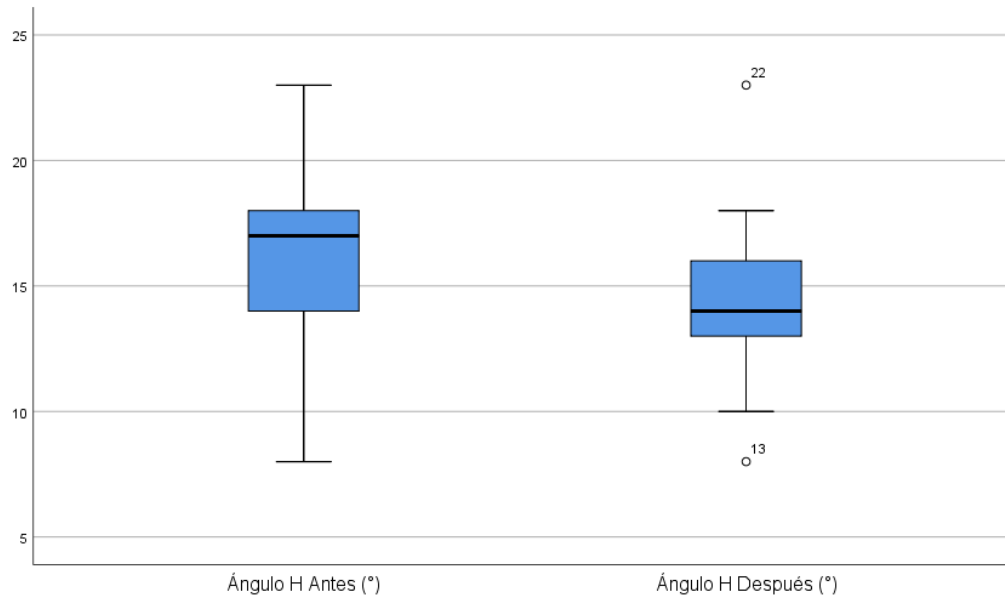
Ángulo H

La medición antes de la cirugía fue de 17 (8-23,15) grados y la medición después de la cirugía fue de 14 (8-23,15) grados, la $p = 0.001$ significativo estadísticamente.



Gráfica 3. Medición Ángulo H

Fuente: Base de datos



Gráfica 4. Cajas y bigotes de ángulo H

Fuente: Base de datos

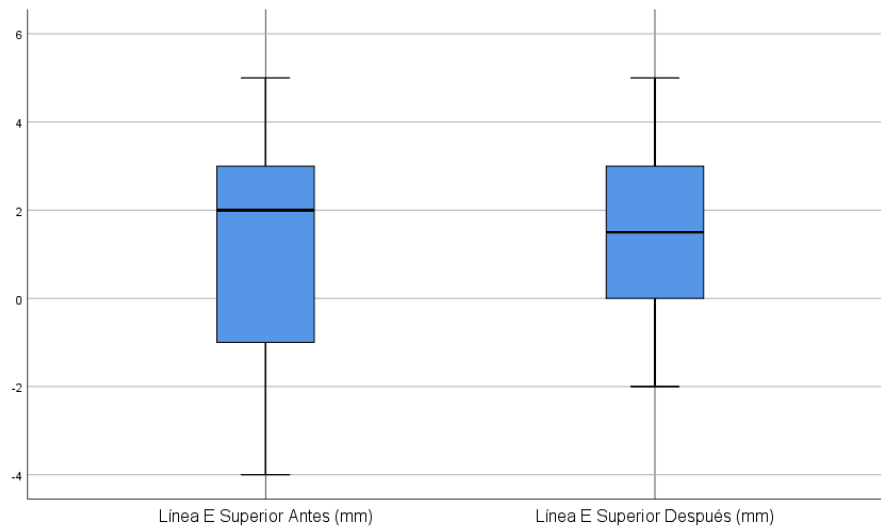
Línea E de Ricketts superior

La medición antes de la cirugía fue de -2(-4-5,9) mm y la medición después de la cirugía fue de 2 (-2-5,7) mm, la $p = 0.002$ significativo estadísticamente.



Gráfica 5. Medición Línea E de Ricketts superior

Fuente: Base de datos

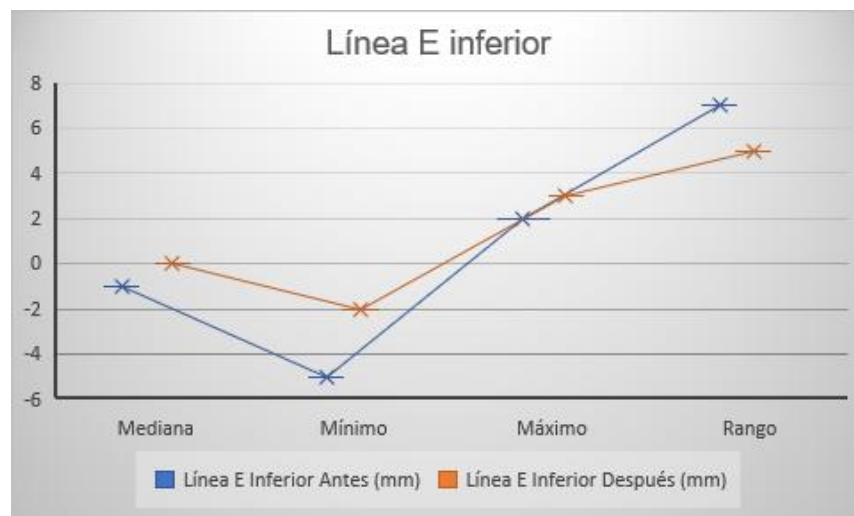


Gráfica 6. Cajas y bigotes de Línea E de Ricketts superior

Fuente: Base de datos

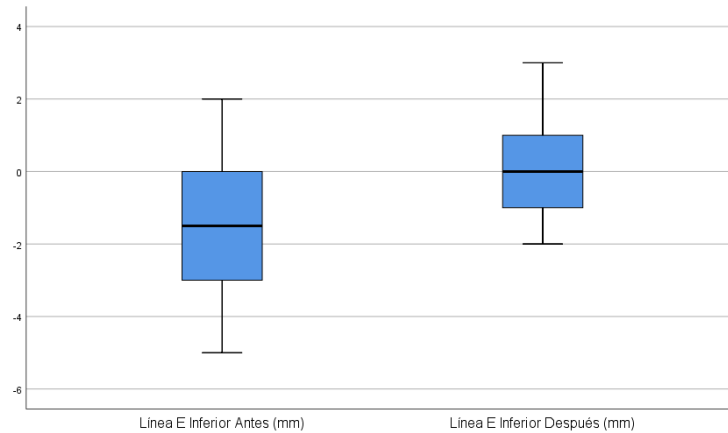
Línea E de Ricketts inferior

La medición antes de la cirugía fue de -1 (-5-2,7) mm y la medición después de la cirugía fue de 0 (-2-3, 5) mm, la $p = 0.0001$ significativo estadísticamente.



Gráfica 7. Medición Línea E de Ricketts superior

Fuente: Base de datos

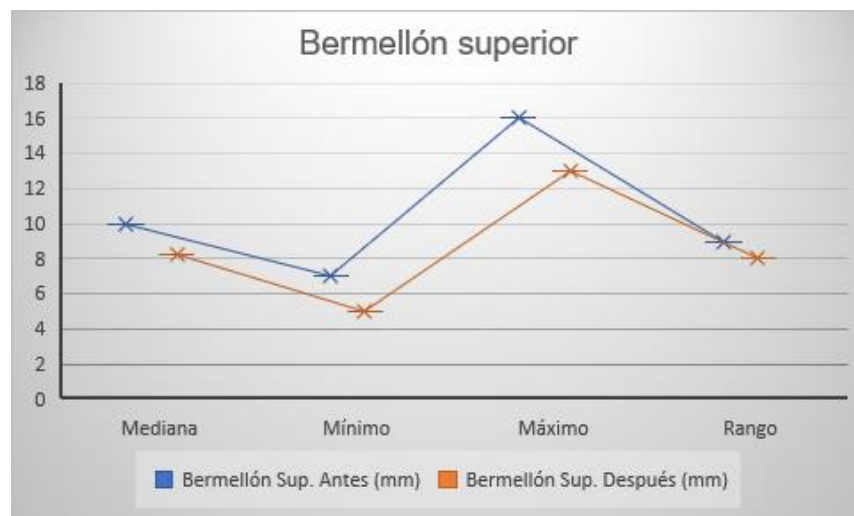


Gráfica 8. Cajas y bigotes de Línea E de Ricketts inferior

Fuente: Base de datos

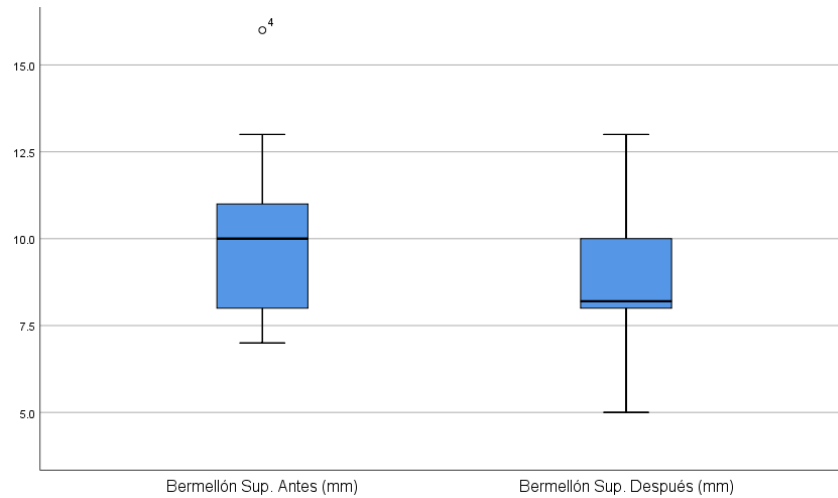
Bermellón superior

La medición antes de la cirugía fue de 10 (-5-2,7) mm y la medición después de la cirugía fue de 8.2 (5-13,8) mm, la $p = 0.0001$ significativo estadísticamente.



Gráfica 9. Medición Bermellón superior

Fuente: Base de datos

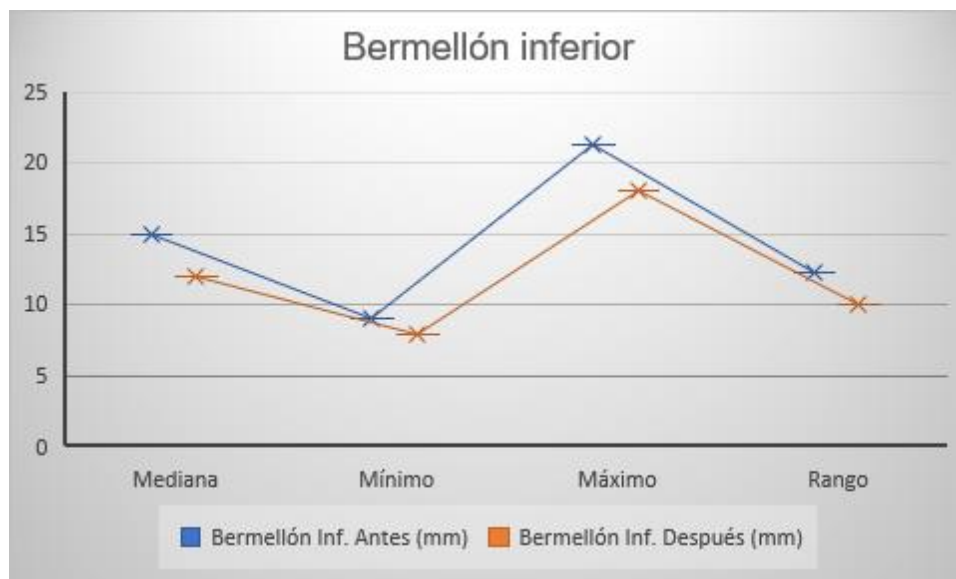


Gráfica 10. Cajas y bigotes de Bermellón superior

Fuente: Base de datos

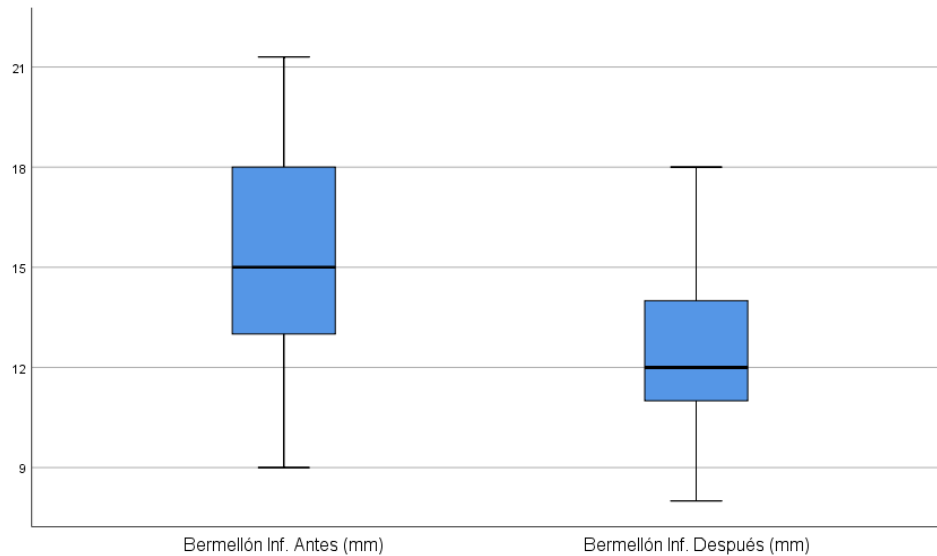
Bermellón inferior

La medición antes de la cirugía fue de 15 (9-21.3,12.3) mm y la medición después de la cirugía fue de 12 (8-18,10) mm, la $p = 0.0001$ significativo estadísticamente.



Gráfica 11. Medición Bermellón inferior

Fuente: Base de datos

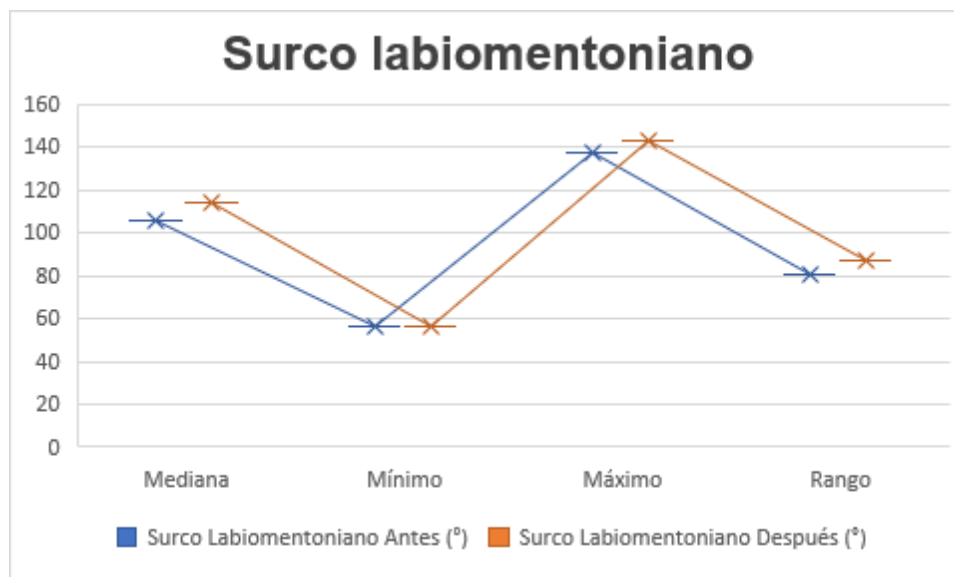


Gráfica 12. Cajas y bigotes de Bermellón inferior

Fuente: Base de datos

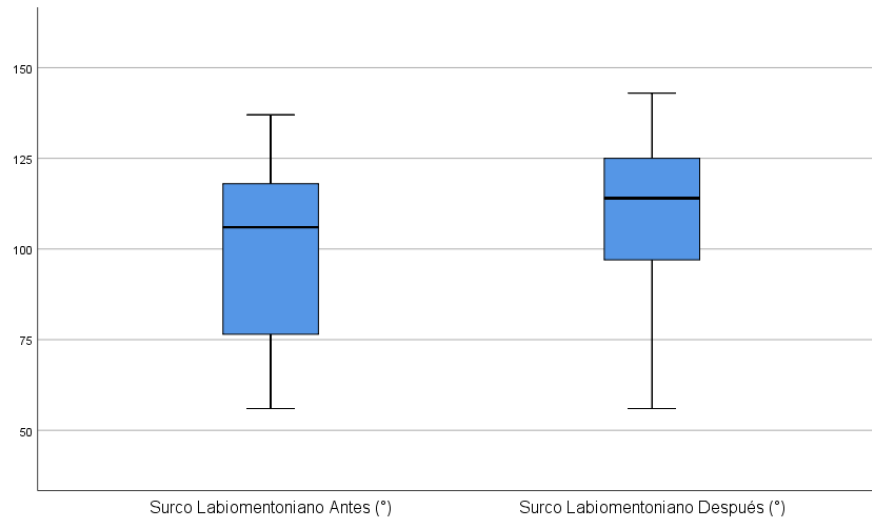
Ángulo labiomentoniano

La medición antes de la cirugía fue de 106 (56-137,81) grados y la medición después de la cirugía fue de 114 (56-143,87) grados, la $p = 0.0001$ significativo estadísticamente.



Gráfica 13. Medición Ángulo Labiomentoniano

Fuente: Base de datos



Gráfica 14. Cajas y bigotes de Ángulo Labiomentoniano

Fuente: Base de datos

Prequirúrgico	Postquirúrgico	
Ángulo Nasolabial Antes (°)	Ángulo Nasolabial Después (°)	P
92 (66- 105, 39)	97(72-109,37)	0.0001
Ángulo H Antes (°)	Ángulo H Después (°)	
17 (8-23,15)	14 (8-23,15)	0.0001
Línea E Superior Antes (mm)	Línea E Superior Después (mm)	
2(-4-5,9)	2 (-2-5,7)	0.002
Línea E Inferior Antes (mm)	Línea E Inferior Después (mm)	
-1 (-5-2,7)	0 (-2-3, 5)	0.0001
Bermellón Superior Antes (mm)	Bermellón Superior Después (mm)	
10 (-5-2,7)	8.2 (5-13,8)	0.0001
Bermellón Inferior Antes (mm)	Bermellón Inferior Después (mm)	
15 (9-21.3,12.3)	12 (8-18,10)	0.0001
Surco Labiomentoniano Antes (°)	Surco Labiomentoniano Después (°)	
106 (56-137,81)	114 (56-143,87)	0.0001
Datos= mediana (mínimo – máximo, rango intercuartil) p < 0.0001 estadísticamente significativo		

Tabla 1. Distribución de las mediciones prequirúrgicas y postquirúrgicas

Fuente: Base de datos

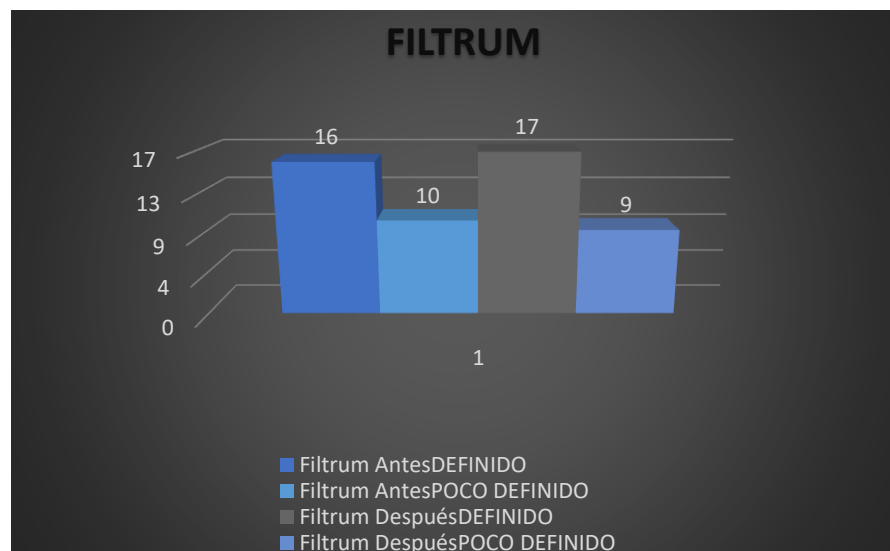
Filtrum

En la medición del filtrum preoperatorio 16 pacientes (61.5%) tuvieron una medición definida y 10 pacientes (38.5%) tuvieron una medición poco definida, en la medición del filtrum postoperatorio, 17 pacientes (65.4%) tuvieron una medición definida y 9 pacientes (34.6%) tuvieron una medición poco definida, $p = 1.0$ significativo estadísticamente.

Filtrum antes		Filtrum después		
Definido	Poco definido	Definido	Poco definido	P
16(61.50%)	10(38.50%)	17(65.40%)	9(34.60%)	1.0
Datos = frecuencia (porcentaje) Comparación = McNemar para muestras relacionada $P < 0.05$ significativo estadísticamente				

Tabla 2. Comparativa medición filtrum prequirúrgico y postquirúrgico

Fuente: Base de datos



Gráfica 15. Medición del filtrum

Fuente: Base de datos

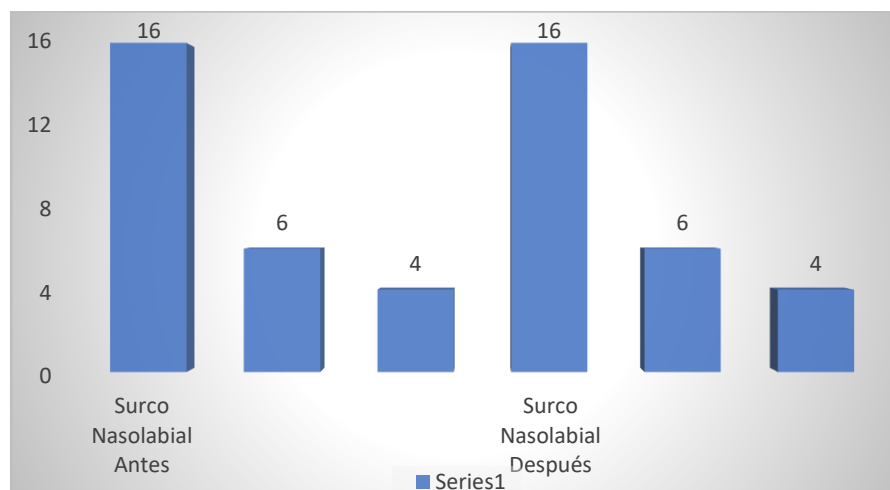
Surco nasolabial

En la medición del surco nasolabial preoperatorio 16 pacientes (61.5%) tuvieron una medición leve, 6 pacientes (23.1%) tuvieron una medición moderada y 4 pacientes (15.4%) tuvieron una medición severa, en la medición del surco nasolabial postoperatorio, 16 pacientes (61.5%) tuvieron una medición leve, 6 pacientes (23.1%) tuvieron una medición moderada y 4 pacientes (15.4%) tuvieron una medición severa. La $p = 1.0$ no significativo estadísticamente.

Surco nasolabial antes			Surco nasolabial después			
Leve	Moderado	Profundo	Leve	Moderado	Profundo	P
16(61.50%)	6(23.10%)	4(15.40%)	16(61.50%)	6(23.10%)	4(15.40%)	1.0
Datos = frecuencia (porcentaje)						

Tabla 3. Comparativa medición Surco nasolabial prequirúrgico y postquirúrgico

Fuente. base de datos



Gráfica 16. Surco nasolabial

Fuente. base de datos

Análisis de los resultados

1. El ángulo nasolabial mejoró significativamente.
2. El ángulo H redujo significativamente.
3. La línea E superior e inferior disminuyó significativamente.
4. El bermellón superior e inferior redujo significativamente.
5. El surco labiomentoniano mejoró significativamente.
6. La cirugía mejoró los resultados de todas las mediciones.
7. No hubo diferencia significativa en el filtrum ni en el surco nasolabial.

VII. Discusión

El presente estudio demuestra que la reconstrucción labial en pacientes con deformidad secundaria a la inyección de agentes externos produce una mejoría significativa en múltiples parámetros antropométricos, lo que evidencia un restablecimiento de la armonía facial previamente alterada.

Más allá de los cambios numéricos observados, estos hallazgos reflejan una reorganización de las relaciones anatómicas del tercio inferior del rostro, frecuentemente distorsionadas por el aumento irregular de volumen y la migración del material exógeno. En este sentido, la cirugía reconstructiva no solo cumple un objetivo estético, sino que permite recuperar proporciones faciales que pueden evaluarse de manera objetiva y cuantificable.

Uno de los cambios más relevantes fue la mejoría del ángulo nasolabial, parámetro fundamental en la evaluación del perfil facial. La alteración de este ángulo en pacientes con infiltración de agentes externos suele estar relacionada con la protrusión excesiva del labio superior y la pérdida de la transición armónica entre la base nasal y el labio. Su corrección posterior a la cirugía sugiere una adecuada restitución del soporte y del contorno labial, contribuyendo de manera directa al equilibrio entre el tercio medio e inferior del rostro.

De manera complementaria, la disminución significativa del ángulo H y de la línea E superior e inferior de Ricketts confirma una reducción en la protrusión labial exagerada característica de estos pacientes. Estos parámetros, ampliamente utilizados en el análisis del perfil, permiten interpretar que la reconstrucción no solo elimina el exceso de volumen, sino que reposiciona el labio dentro de límites más cercanos a los valores considerados armónicos. En conjunto, estos cambios reflejan una mejora integral del perfil facial.

La reducción significativa del bermellón superior e inferior refuerza esta interpretación. El exceso de volumen en el bermellón, derivado de la infiltración de sustancias modelantes,

suele generar una apariencia desproporcionada y artificial. La normalización observada tras la cirugía indica que el procedimiento no se limita a retirar material exógeno, sino que restablece una relación más adecuada entre volumen, proyección y proporción labial. Este aspecto adquiere especial relevancia si se considera que el aumento irregular del bermellón constituye una de las principales causas de inconformidad estética en estos pacientes.

Asimismo, la mejoría del surco labiomentoniano evidencia la restauración de la continuidad anatómica entre el labio inferior y el mentón, región que suele perder definición cuando existe infiltración y desplazamiento de material extraño. La recuperación de esta transición contribuye al balance del tercio inferior facial y favorece una apariencia más natural y estructuralmente armónica.

En contraste, no se observaron cambios significativos en el filtrum ni en el surco nasolabial. Este hallazgo sugiere que ciertas unidades anatómicas presentan menor susceptibilidad a la modificación quirúrgica o menor afectación inicial por la infiltración de agentes externos. Lo anterior pone de manifiesto que no todas las estructuras del labio responden de manera uniforme a la reconstrucción, aspecto que debe considerarse en la planificación quirúrgica y en la definición de expectativas realistas.

En conjunto, los resultados confirman que la reconstrucción labial permite mejorar de forma significativa parámetros antropométricos clave en la evaluación del perfil y del volumen labial. La utilización de mediciones estandarizadas proporciona una herramienta objetiva para valorar los resultados quirúrgicos y fortalece la evidencia en torno a la efectividad del tratamiento reconstructivo en pacientes con deformidad labial secundaria a la inyección de agentes externos.

VIII. Conclusiones

La reconstrucción labial en pacientes con antecedente de inyección de agentes externos produce una mejoría significativa en las medidas antropométricas labiales, lo que se traduce en un restablecimiento de la armonía facial alterada por la deformidad previa. La comparación prequirúrgica y posquirúrgica permitió identificar cambios favorables en parámetros relacionados con el perfil facial, el volumen labial y las relaciones anatómicas del tercio inferior del rostro.

El uso de mediciones antropométricas estandarizadas demostró ser una herramienta objetiva y útil para la evaluación de los resultados quirúrgicos, así como para la planificación y el seguimiento de procedimientos reconstructivos labiales. Este enfoque contribuye a una valoración más precisa de los resultados y puede apoyar la toma de decisiones en cirugía plástica facial en pacientes con deformidad labial secundaria a agentes externos.

IX. Propuestas

1. Incorporar mediciones antropométricas estandarizadas como parte de la evaluación prequirúrgica y del seguimiento posquirúrgico en pacientes con deformidad labial secundaria a la inyección de agentes externos, con el fin de contar con una valoración objetiva de los resultados.
2. Realizar estudios con mayor tamaño de muestra y seguimiento a largo plazo, que permitan evaluar la estabilidad de los resultados obtenidos tras la reconstrucción labial y su evolución en el tiempo.
3. Comparar diferentes técnicas reconstructivas labiales, utilizando parámetros antropométricos, para identificar cuáles ofrecen mejores resultados estéticos y funcionales en este tipo de pacientes.
4. Incluir instrumentos de evaluación de calidad de vida y autoestima, que complementen las mediciones objetivas y permitan valorar el impacto integral de la reconstrucción labial en los pacientes.

X. Bibliografía

1. Murray, C. A., Zloty, D., & Warshawski, L. (2005). The evolution of soft tissue fillers in clinical practice. *Dermatologic Clinics*, 23, 343–363.
2. Cabral, A. R., Alcocer-Varela, J., Orozco-Topete, R., Reyes, E., Fernández-Domínguez, L., & Alarcón-Segovia, D. (1994). Clinical, histopathological, immunological and fibroblast studies in 30 patients with subcutaneous injections of modelants including silicone and mineral oils. *Revista de Investigación Clínica*, 46, 257–266.
3. Glicenstein, J. (2007). The first “fillers,” Vaseline and paraffin: From miracle to disaster. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 52, 157–161.
4. Goldwyn, R. M. (1980). The paraffin story. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 65, 517–524.
5. Glicenstein, J. (2007). The first “fillers,” Vaseline and paraffin: From miracle to disaster. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 52, 157–161.
6. Uchida, Y., Yoshii, N., Kubo, H., et al. (2007). Facial paraffinoma after cosmetic paraffin injection. *Journal of Dermatology*, 34, 798–800.
7. Price, A., Schueler, H., & Perper, J. (2006). Massive systemic silicone embolism: A case report and review of literature. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 27, 97–102.
8. Ortiz-Monasterio, F., & Trigos, I. (1972). Management of patients with complications from injections of foreign materials into the breasts. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 50, 42–47.
9. Christensen, L., Breiting, V., Janssen, M., Vuust, J., & Høgdall, E. (2005). Adverse reactions to injectable soft tissue permanent fillers. *Aesthetic Plastic Surgery*, 29, 34–48.
10. Food and Drug Administration. (1991). Current and useful information on collagen and liquid silicone injections. FDA Backgrounder.
11. Schuller-Petrovic, S., Pavlovic, M. D., Schuller, S. S., Schuller-Lukic, B., & Neuhold, N. (2013). Early granulomatous foreign body reactions to a novel alginate dermal filler: The system's failure? *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 27, 121–123.
12. Behar, T. A., Anderson, E. E., Barwick, W. J., & Mohler, L. (1993). Sclerosing lipogranulomatosis: A case report of scrotal injection of automobile transmission fluid and literature review of subcutaneous injection of oils. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 91(2), 352–361.
13. Arenas, R., Milla, L., & Castillo, J. M. (1988). Paniculitis granulomatosa por guayacol en aceite de sésamo: Estudio de 3 casos. *Dermatología Revista Mexicana*, 32, 148–154.
14. Murillo-Godínez, G. (2010). Uso ilícito de modelantes y efectos adversos. *Medicina Interna de México*, 26, 346–349.

15. Price, E. A., Schueler, H., & Perper, J. A. (2006). Massive systemic silicone embolism: A case report and review of literature. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 27, 97–102.
16. Smetana, H. F., & Barnhard, W. G. (1948). Sclerosing lipogranuloma. *American Journal of Pathology*, 24, 675–677.
17. Christensen, L., Breiting, V., Janssen, M., Vuust, J., & Høgdall, E. (2005). Adverse reactions to injectable soft tissue permanent fillers. *Aesthetic Plastic Surgery*, 29, 34–48.
18. Gabriel, S. E., O'Fallon, W. M., Kurland, L. T., Beard, C. M., Woods, J. E., & Melton, L. J. (1994). Risk of connective-tissue diseases and other disorders after breast implantation. *New England Journal of Medicine*, 330, 1697–1702.
19. Miyoshi, K., Miyaoka, G., Kobayashi, Y., Takura, T., Higashihara, M., & Ono, B. (1964). Hypergammaglobulinemia by prolonged adjuvanticity in man: Disorders developed after augmentation mammoplasty. *Japanese Medical Journal*, 2122, 9–14.
20. Gabriel, S. E., O'Fallon, W. M., Kurland, L. T., Beard, C. M., Woods, J. E., & Melton, L. J. (1994). Risk of connective-tissue diseases and other disorders after breast implantation. *New England Journal of Medicine*, 330, 1697–1702.
21. Coiffman, F. (2008). Alogenosis iatrogénica: Una nueva enfermedad. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 34, 1–10.
22. Ruiz Ortega, M. G., Adum Ruiz, J. H., Alcívar, F. S., & Leone Jiménez, P. A. (2021). Los biopolímeros y sus consecuencias: Alogenosis iatrogénica. *RECIAMUC*, 5(1), 180–188. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(1\).Ene.2021.180-188](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(1).Ene.2021.180-188)
23. Martínez-Villarreal, A. A., Asz-Sigall, D., Gutiérrez-Mendoza, D., Serena, T. E., Lozano-Platonoff, A., Sanchez-Cruz, L. Y., Toussaint-Caire, S., Domínguez-Cherit, J., López-García, L. A., Cárdenas-Sánchez, A., & Contreras-Ruiz, J. (2017). A case series and a review of the literature on foreign modelling agent reaction: An emerging problem. *International Wound Journal*, 14, 546–554.
24. Granick, M. S., Solomon, M. P., Mosely, L. H., & McGrath, M. H. (1994). Devastating granulomata of the lower extremities resulting from cosmetic injection of adulterated liquid silicone. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 94(3), 536–539.
25. Ochoa-Pell, J. A., & Escamilla-Llano, M. I. (2006). Inyección de materiales extraños para aumento de volumen mamario: Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Revista de Sanidad Militar de México*, 60(6), 417–419.
26. Fontbona, T. M., Altura, M. M., Gacitúa, G. H., & Britzmann, L. B. (2003). Consecuencias de la inyección de silicona líquida en mamas. *Revista Chilena de Cirugía*, 55(4), 389–393.

27. Wang, J., Shih, T. T.-F., & Chang, K. (2002). Silicone migration from silicone injected breasts: Magnetic resonance images. *Annals of Plastic Surgery*, 48(6), 617–621.
28. Price, E. A., Schueler, H., & Perper, J. (2006). Massive systemic silicone embolism: A case report and review of literature. *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 27(2), 97–102.
29. Ciancio, S. J., & Coburn, M. (2000). Penile salvage for squamous cell carcinoma associated with mineral oil injection. *Journal of Urology*, 164(5), 1650.
30. Anderson, D., Swartz, J., Cottrill, C., McClain, S., & Ross, J. (1996). Silicone granuloma in acral skin in a patient with silicone-gel breast implants and systemic sclerosis. *International Journal of Dermatology*, 35(1), 36–38.
31. Yel, L., Chen, W., & Gupta, S. (2004). Cellular immunodeficiency and autoimmunity in long-term mineral oil administration. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 92(1), 88–91.
32. Murillo-Godínez, G. (2010). Uso ilícito de modelantes y efectos adversos. *Medicina Interna de México*, 26(4), 346–349.
33. Constantinidis, J., Federspil, P., & Iro, H. (1999). Functional and aesthetic objectives in the reconstruction of lip defects. *Facial Plastic Surgery*, 15(4), 337–349.
34. López, F., Vásquez, O., & Ocampo-Candiani, J. (2015). Reconstrucción del labio: Conceptos actuales. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*, 13(1), 24–32.
35. Puszcz, L., & Fritz, M. (2014). Lip cancer. In J. Johnson & C. Rosen (Eds.), *Bailey's head and neck surgery: Otolaryngology* (5th ed., p. 1788). Lippincott Williams & Wilkins.
36. Hongyang, P., & Kurlander, D. (2016). Effects of the rhinoplasty maneuvers on upper lip position and incisor show. *Springer Nature & International Society of Aesthetic Plastic Surgery*.
37. Ding, A. (2021). The ideal lips: Lessons learnt from the literature. *Aesthetic Plastic Surgery*, 45(4), 1520–1530. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02190-x>
38. Meneghini, F. (2012). *Clinical facial analysis*. Springer.
39. Armijo, B. S., Brown, M., & Guyuron, B. (2012). Defining the ideal nasolabial angle. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 129(3), 759–764.

XI. Anexos

XI.1 Hoja de recolección de datos

ANEXO 1

DEPARTAMENTO DE RINOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre:

Edad:

Sexo:

Fecha de inyección de modelante:

Modelante inyectado:

Medidas antropométricas labiales:

Medida	Prequirúrgica	Postquirúrgica
Ángulo Nasolabial (°)		
Ángulo H (°)		
Línea E superior (mm)		
Línea E inferior (mm)		
Bermellón superior (mm)		
Bermellón inferior (mm)		
Filtrum		
Surco nasolabial		
Surco labiomentoniano (°)		

XI.2 Instrumentos

Instrumentos para medir las variables:

- Caliper Vernier
- Goniómetro
- Angulómetro articulado

XI.3 Reporte de similitud

