

GUÍA DE PROCEDIMIENTOS EN CIRUGÍA PLÁSTICA RECONSTRUCTIVA VOL. 6



AUTORES:

Gema Gabriela Plaza Vélez
Rogelio Andrés Leyton Acuña
Kevin Elias Albuja Delgado
Carlos Manuel Guevara Molina
María Elisa Chico Suarez
Giannella Lissette Ramirez Lopez
María Fernanda Zambrano Castro
Michael Dahyann Robalino Aldaz
Saul Fernando Velarde Mayorga
Silvia Jazmín Muñoz Navarrete
Francisco Camilo Arellano Cobo
Rubén Santiago Burbano Juela
Jazmín Jinmabel Zambrano Vélez

**Guía de Procedimientos en Cirugía Plástica
Reconstructiva Vol. 6**

Guía de Procedimientos en Cirugía Plástica Reconstructiva

Vol. 6

Gema Gabriela Plaza Vélez, Rogelio Andrés Leyton Acuña

Kevin Elias Albuja Delgado

Carlos Manuel Guevara Molina

María Elisa Chico Suarez, Giannella Lissette Ramirez Lopez

María Fernanda Zambrano Castro, Michael Dahyann

Robalino Aldaz

Saul Fernando Velarde Mayorga, Silvia Jazmín Muñoz

Navarrete

Francisco Camilo Arellano Cobo

Rubén Santiago Burbano Juela, Jazmín Jinmabel Zambrano

Vélez

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-650-91-7

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-650-91-7>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Abril 2024

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Técnicas de Injerto de Piel y Manejo de Heridas Complejas	7
Gema Gabriela Plaza Vélez	7
Rogelio Andrés Leyton Acuña	7
Cirugía Reconstructiva para Defectos Congénitos y Traumáticos	34
Kevin Elias Albuja Delgado	34
Anestesia en Cirugía Plástica y Cuidados Postoperatorios	49
Carlos Manuel Guevara Molina	49
Anatomía Facial en Medicina Estética	70
María Elisa Chico Suarez	70
Giannella Lissette Ramirez Lopez	70
Reconstrucción del Seno	113
María Fernanda Zambrano Castro	113
Gluteoplastia	129
Saul Fernando Velarde Mayorga	129
Silvia Jazmín Muñoz Navarrete	129
Técnicas Innovadoras en la Prevención y el Tratamiento de Cicatrices Hipertróficas y Queloides	144
Francisco Camilo Arellano Cobo	144
Labio Leporino	171
Rubén Santiago Burbano Juela	171
Jazmín Jinmabel Zambrano Vélez	171

Prólogo

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

Técnicas de Injerto de Piel y Manejo de Heridas Complejas

Gema Gabriela Plaza Vélez

Médico General por la Universidad Estatal de
Guayaquil

Máster Universitario en Dirección y Gestión
Sanitaria (UNIR)

Rogelio Andrés Leyton Acuña

Médico por la Universidad de Guayaquil

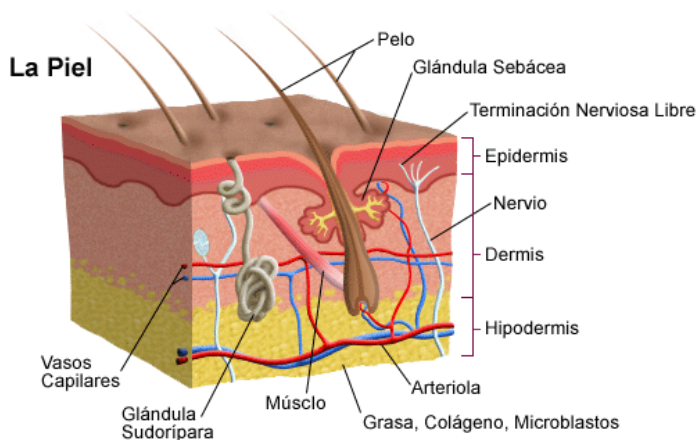
Máster Universitario en Dirección y Gestión
Sanitaria (UNIR)

Médico Posgradista de Cirugía General en el
Hospital del Día Mariana de Jesús R2 UEES

Anatomía y fisiología de la piel: importancia para el manejo de heridas complejas

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano y es esencial para mantener la homeostasis, proteger al cuerpo de lesiones y desempeñar funciones sensoriales y termorreguladoras. La piel se compone de tres capas principales: la epidermis, la dermis y la hipodermis.

Fig 1. Anatomía de la piel



La epidermis es la capa más externa de la piel y es la primera línea de defensa del cuerpo contra el medio ambiente. Está compuesta principalmente por células

epiteliales llamadas queratinocitos, que producen una proteína llamada queratina que ayuda a proteger la piel de la humedad, el calor y los daños físicos. (1) La epidermis también contiene células inmunitarias llamadas células de Langerhans, que ayudan a proteger la piel de las infecciones.

La dermis es la capa media de la piel y es rica en fibras de colágeno y elastina, que proporcionan soporte estructural y elasticidad a la piel. La dermis también contiene vasos sanguíneos, nervios y glándulas sudoríparas y sebáceas, que ayudan a regular la temperatura corporal y mantener la piel hidratada.

La hipodermis es la capa más profunda de la piel y está compuesta principalmente por tejido adiposo y fibras de colágeno y elastina. La hipodermis ayuda a proteger los órganos internos, absorbe impactos y regula la temperatura corporal.

El conocimiento de la anatomía y fisiología de la piel es esencial para el manejo de heridas complejas en cirugía

plástica. (2) La evaluación precisa de la profundidad y la extensión de la herida, así como la selección del tipo de injerto de piel o técnica quirúrgica adecuada, dependen en gran medida del conocimiento de la anatomía y fisiología de la piel.

Además, la comprensión de las funciones sensoriales y termorreguladoras de la piel es importante para evitar la pérdida de sensibilidad o la hipertermia en el sitio de la herida durante el proceso de curación. También es importante considerar la posible alteración de la integridad de las glándulas sudoríparas y sebáceas durante el manejo de la herida, ya que esto puede afectar la hidratación de la piel y el equilibrio de la microbiota cutánea.

Evaluación clínica de la herida: clasificación, profundidad, extensión y factores de riesgo

La evaluación clínica de la herida es un paso fundamental en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica. La evaluación precisa de la herida permite determinar el tipo de tratamiento adecuado,

incluyendo la selección del tipo de injerto de piel o la técnica quirúrgica. (3) La evaluación clínica de la herida incluye la clasificación, la profundidad, la extensión y la evaluación de factores de riesgo asociados

Clasificación: En cirugía plástica, las heridas se clasifican según su etiología y localización. La clasificación según la etiología se basa en el tiempo de evolución de la herida y se divide en heridas agudas y crónicas.

Las heridas agudas son aquellas que se producen repentinamente, como las heridas por traumatismos, laceraciones o quemaduras. Estas heridas tienen un tiempo de evolución menor a 6 semanas y tienen una tendencia a cicatrizar sin complicaciones.

Las heridas crónicas son aquellas que no cicatrizan en un período de 6 semanas o más y pueden ser causadas por enfermedades vasculares, neuropatías, inmunodeficiencias, neoplasias, entre otras. Estas heridas son difíciles de tratar y tienen un alto riesgo de

complicaciones, como infecciones, dehiscencias, necrosis y retraso en la cicatrización. (4)

La clasificación según la localización de la herida se divide en heridas superficiales y profundas. Las heridas superficiales son aquellas que afectan solo la epidermis y tienen un alto potencial de curación sin dejar cicatrices significativas. (5) Estas heridas pueden ser causadas por abrasiones, raspaduras o quemaduras superficiales.

Las heridas profundas son aquellas que afectan la dermis y otros tejidos subyacentes, como músculos, tendones o huesos. Estas heridas pueden ser causadas por traumatismos, cortes profundos o cirugías mayores. Las heridas profundas tienen un alto riesgo de complicaciones y requieren una atención cuidadosa para prevenir la infección y promover la cicatrización.

Es importante mencionar que existen otras clasificaciones de heridas, como la clasificación de la herida según su forma, tamaño y dirección. Sin embargo, la clasificación según la etiología y la localización son

las clasificaciones más comúnmente utilizadas en cirugía plástica y permiten una evaluación rápida y efectiva de la herida para determinar el tipo de tratamiento adecuado.

Técnicas de limpieza y desbridamiento de heridas: actualización y tendencias

Como cirujano plástico, es importante conocer las técnicas de limpieza y desbridamiento de heridas más actualizadas y las tendencias en este campo para proporcionar el mejor cuidado posible a nuestros pacientes. Aquí hay algunas técnicas y tendencias importantes que debemos tener en cuenta:

1. *Limpieza de la herida con soluciones de lavado:*
la limpieza de la herida es esencial para prevenir la infección y promover la cicatrización. Actualmente, se utilizan soluciones de lavado como el suero fisiológico o el agua oxigenada para limpiar la herida. La tendencia actual es evitar el uso de soluciones que sean tóxicas para

las células de la piel y que puedan retrasar la cicatrización. (6)

2. Desbridamiento quirúrgico: El desbridamiento quirúrgico se utiliza para eliminar el tejido muerto o infectado de la herida. Actualmente, se utilizan herramientas quirúrgicas como tijeras, bisturís y curetas para realizar el desbridamiento. La tendencia actual es utilizar técnicas de desbridamiento más precisas, como el uso de láser o ultrasonido, que pueden eliminar el tejido necrótico sin dañar el tejido sano. (6)
3. Terapia de presión negativa: La terapia de presión negativa se utiliza para promover la cicatrización de la herida. Se aplica una presión negativa constante en la herida para aumentar el flujo sanguíneo y estimular la formación de tejido nuevo. La tendencia actual es utilizar terapias de presión negativa más avanzadas que permitan la administración de agentes terapéuticos directamente en la herida. (6)

4. Aplicación de apósitos especiales: Los apósitos especiales pueden ayudar en la curación de heridas complejas y prevenir la infección. Actualmente, existen apósitos con diferentes características, como aquellos que promueven la formación de tejido de granulación, aquellos que reducen el dolor y aquellos que contienen agentes antimicrobianos para prevenir la infección. La tendencia actual es utilizar apósitos más avanzados y personalizados para cada tipo de herida. (6)

Selección del tipo de injerto de piel adecuado según la ubicación y la naturaleza de la herida

La selección del tipo de injerto de piel adecuado según la ubicación y la naturaleza de la herida es un paso crítico en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica. Como cirujanos plásticos, es importante conocer los diferentes tipos de injertos de piel disponibles y cómo seleccionar el tipo adecuado para cada caso.

Los tipos de injertos de piel se dividen en tres categorías principales: injertos de piel autóloga, injertos de piel heteróloga e injertos de piel artificial.

Los injertos de piel autóloga son injertos que se obtienen del propio paciente. Estos injertos tienen la ventaja de ser biocompatibles y no tienen el riesgo de rechazo. Los injertos de piel autóloga se pueden dividir en dos tipos: injertos de espesor parcial y injertos de espesor total. Los injertos de espesor parcial consisten en una capa superficial de la piel, incluyendo la epidermis y una porción de la dermis, y se utilizan en áreas con buena vascularización. Los injertos de espesor total se obtienen de toda la piel, incluyendo la epidermis y la dermis, y se utilizan en áreas donde la vascularización es limitada. (7)

Los injertos de piel heteróloga se obtienen de un donante humano o animal y se utilizan en casos donde no se pueden obtener injertos de piel autóloga. Estos injertos tienen un mayor riesgo de rechazo y pueden requerir terapia inmunosupresora. Los injertos de piel

heteróloga se utilizan a menudo como apósitos temporales. (7)

Los injertos de piel artificial son injertos que se fabrican en un laboratorio y se utilizan en casos donde no se pueden obtener injertos de piel autóloga o heteróloga. (7) Estos injertos tienen la ventaja de ser biocompatibles y no tienen el riesgo de rechazo, pero aún no se han utilizado ampliamente en la práctica clínica.

La selección del tipo de injerto de piel adecuado depende de varios factores, como la ubicación y la naturaleza de la herida, la disponibilidad de injertos autólogos, la presencia de enfermedades del paciente, entre otros. En general, los injertos de piel autóloga se prefieren sobre los injertos heterólogos y artificiales debido a su biocompatibilidad y menor riesgo de rechazo. La elección entre injertos de espesor parcial y total depende de la profundidad y la extensión de la herida.

Técnicas de obtención, preparación y colocación de injertos de piel

Las técnicas de obtención, preparación y colocación de injertos de piel son fundamentales en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica. Estas técnicas deben ser realizadas con precisión para lograr la máxima eficacia en la curación de la herida y minimizar el riesgo de complicaciones.

La obtención de injertos de piel se realiza mediante diferentes técnicas, según el tipo de injerto a obtener. Los injertos de piel autóloga se obtienen generalmente mediante una incisión en la piel del paciente, seguida de la separación del injerto de la piel subyacente (8). Los injertos de piel heteróloga se obtienen de un donante humano o animal y se deben seguir estrictamente las pautas de donación para minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades.

Una vez obtenido el injerto de piel, se debe preparar adecuadamente para su colocación. Los injertos de piel autóloga generalmente se recortan para adaptarse a la

forma de la herida y se someten a preparaciones químicas para reducir el riesgo de infección. Los injertos de piel heteróloga se someten a técnicas de congelación y descongelación para reducir el riesgo de rechazo.

La colocación del injerto de piel debe realizarse de manera precisa y cuidadosa. Los injertos de piel autóloga se fijan a la herida con suturas o adhesivos tisulares, mientras que los injertos de piel heteróloga pueden requerir la aplicación de presión negativa o la utilización de apósitos especiales para su fijación.

Es importante mencionar que cada técnica de obtención, preparación y colocación de injertos de piel debe adaptarse al tipo y ubicación de la herida, así como a las características del paciente. La evaluación clínica precisa de la herida es fundamental para determinar el tipo de injerto de piel adecuado y las técnicas de obtención, preparación y colocación correspondientes.

En resumen, las técnicas de obtención, preparación y colocación de injertos de piel son fundamentales en el

manejo de heridas complejas en cirugía plástica. Estas técnicas deben ser realizadas con precisión y cuidado para lograr la máxima eficacia en la curación de la herida y minimizar el riesgo de complicaciones. La evaluación clínica precisa de la herida es fundamental para determinar el tipo de injerto de piel adecuado y las técnicas correspondientes.

Manejo de heridas complejas con colgajos cutáneos: principios, tipos y técnicas quirúrgicas

El manejo de heridas complejas con colgajos cutáneos es una técnica quirúrgica utilizada en cirugía plástica para reconstruir áreas de la piel que han sufrido daños extensos. Los colgajos cutáneos son secciones de piel y tejido subyacente que se movilizan desde una zona donante a la zona receptora de la herida para cubrir el área afectada.

El principio detrás del uso de colgajos cutáneos es aprovechar la vascularización de la zona donante para garantizar la viabilidad del colgajo. (9) Los colgajos

cutáneos se dividen en dos categorías principales: colgajos locales y colgajos a distancia.

Los colgajos locales se obtienen de una zona adyacente a la herida y se mueven a la zona receptora sin comprometer la vascularización del colgajo. Los colgajos locales son ideales para áreas pequeñas y superficiales y tienen la ventaja de requerir una menor cantidad de tejido donante.

Los colgajos a distancia se obtienen de una zona alejada de la herida y se mueven a la zona receptora. Los colgajos a distancia son ideales para áreas más grandes y profundas, pero tienen la desventaja de requerir una mayor cantidad de tejido donante y tener un mayor riesgo de complicaciones debido a la mayor distancia que debe recorrer el colgajo. (9)

El manejo de heridas complejas con colgajos cutáneos requiere de técnicas quirúrgicas precisas. En general, se realiza una incisión alrededor de la herida y se diseña el colgajo cutáneo de acuerdo a las necesidades de la zona

receptora. La vascularización del colgajo se preserva durante la movilización y se asegura en la zona receptora mediante suturas o adhesivos tisulares.

Es importante mencionar que el manejo de heridas complejas con colgajos cutáneos requiere de una evaluación precisa de la herida y una cuidadosa planificación quirúrgica. La selección del tipo de colgajo adecuado y las técnicas quirúrgicas correspondientes deben adaptarse a las características de la herida y del paciente.

En resumen, el manejo de heridas complejas con colgajos cutáneos es una técnica quirúrgica utilizada en cirugía plástica para reconstruir áreas de la piel que han sufrido daños extensos. Los colgajos cutáneos se dividen en colgajos locales y colgajos a distancia, y su selección depende de las características de la herida y del paciente. La evaluación precisa de la herida y la planificación quirúrgica son fundamentales para garantizar el éxito de la técnica y minimizar el riesgo de complicaciones.

Avances en la terapia celular y el uso de células madre en el manejo de heridas complejas

Los avances en la terapia celular y el uso de células madre han revolucionado el manejo de heridas complejas en la medicina moderna. La terapia celular implica el uso de células vivas para restaurar la función o la estructura de los tejidos dañados. Las células madre, por su parte, son células que tienen la capacidad de autorrenovarse y diferenciarse en diferentes tipos de células, lo que las convierte en una herramienta valiosa en el manejo de heridas complejas.

En el manejo de heridas complejas, las células madre se han utilizado para promover la regeneración y la curación de los tejidos dañados. Las células madre pueden ser obtenidas de diferentes fuentes, incluyendo la médula ósea, el tejido adiposo, la sangre del cordón umbilical y la placenta (10). Una vez obtenidas, las células madre se pueden cultivar en el laboratorio y luego ser implantadas en la zona afectada de la herida.

Los estudios clínicos han demostrado que la terapia celular con células madre puede mejorar significativamente la curación de heridas complejas, incluyendo heridas crónicas, quemaduras y úlceras. Las células madre pueden promover la formación de nuevos vasos sanguíneos y tejido de granulación, y reducir la inflamación y el dolor asociados con la herida. (10)

Además de la terapia celular con células madre, se han desarrollado otras técnicas de terapia celular, como la terapia con factores de crecimiento y la terapia con células progenitoras. La terapia con factores de crecimiento implica la aplicación de proteínas específicas que promueven el crecimiento celular y la curación de la herida. La terapia con células progenitoras implica la implantación de células que tienen la capacidad de diferenciarse en diferentes tipos de células, como células de la piel, células musculares y células nerviosas.

En resumen, los avances en la terapia celular y el uso de células madre han revolucionado el manejo de heridas

complejas en la medicina moderna. La terapia celular con células madre, en particular, ha demostrado ser una herramienta valiosa en la promoción de la curación de heridas complejas, incluyendo heridas crónicas, quemaduras y úlceras. La selección de la fuente adecuada de células madre y la planificación cuidadosa de la terapia celular son fundamentales para garantizar la eficacia y la seguridad de la técnica.

Cuidados postoperatorios y seguimiento del paciente: curación, inmovilización, y posibles complicaciones

Los cuidados postoperatorios y el seguimiento del paciente son fundamentales en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica. La curación de la herida y la prevención de complicaciones dependen en gran medida de la atención adecuada después de la cirugía.

Una de las principales medidas postoperatorias es la curación adecuada de la herida. La herida debe mantenerse limpia y seca, y se deben aplicar vendajes o apósitos según las indicaciones del cirujano plástico. Es importante seguir las instrucciones específicas del

cirujano en cuanto a la frecuencia y el tipo de cambios de vendajes o apósitos, así como en cuanto a la higiene de la zona de la herida. (11)

En algunos casos, se puede requerir la inmovilización de la zona afectada para garantizar la curación adecuada de la herida. La inmovilización puede lograrse mediante el uso de férulas, vendajes o dispositivos ortopédicos. Es importante seguir las indicaciones del cirujano plástico en cuanto a la duración y el tipo de inmovilización necesaria.

Las posibles complicaciones postoperatorias incluyen infección de la herida, hemorragia, cicatrización anormal y rechazo del injerto de piel o del colgajo cutáneo. Es importante que el paciente esté atento a cualquier signo de complicaciones, como enrojecimiento, hinchazón, fiebre, dolor intenso o pérdida de sensibilidad en la zona afectada. (11) Si se presentan estos síntomas, el paciente debe comunicarse de inmediato con el cirujano plástico.

El seguimiento del paciente después de la cirugía es fundamental para garantizar una recuperación completa y sin complicaciones. El cirujano plástico debe programar citas de seguimiento regulares para evaluar la curación de la herida y la progresión del proceso de curación. Durante estas citas de seguimiento, el cirujano plástico puede realizar ajustes en el plan de tratamiento según sea necesario.

En resumen, los cuidados postoperatorios y el seguimiento del paciente son fundamentales en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica. La curación adecuada de la herida, la inmovilización adecuada según sea necesario y la atención a las posibles complicaciones son esenciales para garantizar una recuperación exitosa. El seguimiento regular del paciente por parte del cirujano plástico es necesario para evaluar la curación y realizar ajustes en el plan de tratamiento según sea necesario.

Complicaciones de los injertos de piel y su manejo: infección, pérdida de injerto, rechazo y fibrosis

Las complicaciones de los injertos de piel son posibles en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica. Es importante reconocer y tratar estas complicaciones de manera oportuna para minimizar su impacto en la curación de la herida.

Una de las complicaciones más comunes de los injertos de piel es la infección de la herida. Los injertos de piel pueden ser susceptibles a la infección debido a la falta de vasos sanguíneos en el tejido trasplantado y la necesidad de mantener el injerto cubierto durante la curación. Si se sospecha una infección, se deben tomar muestras de tejido de la herida y realizar cultivos para determinar el tipo de bacteria y la sensibilidad a los antibióticos. La infección se trata con antibióticos, y en casos graves, puede ser necesario retirar el injerto de piel.

Otra complicación posible de los injertos de piel es la pérdida del injerto. La pérdida de injerto puede ocurrir debido a la falta de vascularización en el área receptora

de la herida, a la mala adaptación del injerto al área receptora o a la infección. Si se sospecha una pérdida de injerto, se debe evaluar la zona de la herida y, si es necesario, retirar el injerto de piel y planificar una nueva cirugía. (11)

El rechazo del injerto de piel es otra complicación posible. El rechazo ocurre cuando el sistema inmunológico del paciente identifica al injerto como un cuerpo extraño y comienza a atacar. Para minimizar el riesgo de rechazo, se selecciona cuidadosamente la fuente de células donantes y se utilizan medicamentos inmunosupresores según sea necesario.

La fibrosis es otra complicación posible de los injertos de piel. La fibrosis ocurre cuando se produce un exceso de tejido cicatricial en el área de la herida. Para prevenir la fibrosis, se pueden utilizar técnicas quirúrgicas específicas, como el uso de injertos de piel más finos o la realización de incisiones en forma de zigzag para minimizar la tensión en el área de la herida.

En resumen, las complicaciones de los injertos de piel en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica son posibles y deben ser reconocidas y tratadas de manera oportuna para minimizar su impacto en la curación de la herida. La infección, la pérdida del injerto, el rechazo y la fibrosis son algunas de las complicaciones más comunes. El manejo de estas complicaciones depende de la evaluación precisa de la herida y de la planificación quirúrgica cuidadosa.

Técnicas de sutura, vendaje y cierre de la herida

Las técnicas de sutura, vendaje y cierre de la herida son fundamentales en el manejo de heridas complejas en cirugía plástica. Una técnica adecuada de sutura y cierre de la herida puede ayudar a prevenir infecciones, acelerar la curación y minimizar la formación de cicatrices.

Antes de realizar la sutura, es importante asegurarse de que la zona de la herida esté limpia y seca. En algunos casos, puede ser necesario realizar una preparación especial de la piel antes de la sutura. El cirujano plástico

debe evaluar la naturaleza y la ubicación de la herida para seleccionar la técnica de sutura adecuada.

Existen varios tipos de técnicas de sutura, incluyendo la sutura simple, la sutura en colchonero, la sutura en cruceta y la sutura intradérmica. La técnica de sutura adecuada depende del tamaño, la profundidad y la ubicación de la herida, así como del tipo de tejido que se está suturando. Las suturas también se pueden realizar con diferentes tipos de materiales de sutura, como suturas absorbibles y no absorbibles.

Después de la sutura, es importante aplicar un vendaje o apósito adecuado para proteger la herida y mantenerla limpia y seca. El tipo de vendaje o apósito utilizado depende del tamaño y la ubicación de la herida, así como de las preferencias del cirujano plástico. En algunos casos, puede ser necesario utilizar dispositivos ortopédicos para inmovilizar la zona de la herida durante el proceso de curación.

El seguimiento postoperatorio es importante para evaluar la curación de la herida y garantizar que no se presenten complicaciones. Durante las citas de seguimiento, el cirujano plástico puede evaluar la curación de la herida y realizar ajustes en el plan de tratamiento según sea necesario.

Bibliografía

1. Cracowski, Jean-Luc, and Matthieu Roustit. "Human Skin Microcirculation." *Comprehensive Physiology* vol. 10,3 1105-1154. 8 Jul. 2020, doi:10.1002/cphy.c190008
2. Cracowski, Jean-Luc, and Matthieu Roustit. "Human skin microcirculation." *Compr. Physiol* 10.3 (2020): 1105-1154
3. Bowers, Steven, and Eginia Franco. "Chronic Wounds: Evaluation and Management." *American family physician* vol. 101,3 (2020): 159-166.
4. Gillitzer, R. "Modernes Wundmanagement" [Modern wound management]. *Der Hautarzt; Zeitschrift fur Dermatologie, Venerologie, und verwandte Gebiete* vol. 53,2 (2002): 130-45; quiz 146-7. doi:10.1007/s00105-001-0335-3
5. Alam, Wahila et al. "Clinical approach to chronic wound management in older adults." *Journal of the American Geriatrics Society* vol. 69,8 (2021): 2327-2334. doi:10.1111/jgs.17177

6. Stiehl, James B. "Early wound bed preparation: irrigation and debridement." *Journal of wound care* vol. 30,Sup9 (2021): S8-S16. doi:10.12968/jowc.2021.30.Sup9.S8
7. Hahn, Hyung Min et al. "Eficacia del injerto de piel de espesor parcial combinado con una nueva matriz dérmica acelular micronizada reprocesada de tipo lámina". *Cirugía BMC* vol. 22,1 358. 11 de octubre de 2022, doi:10.1186/s12893-022-01801-x
8. "Injertos de piel de espesor parcial y total". *Enfermería plástica y estética* vol. 42,3 (2022): E5. doi:10.1097/PSN.0000000000000461
9. Hui, Wing Kea et al. "HOW WE DO IT: the Keystone flap for large skin defects: our experience with 30 consecutive cases." *Acta chirurgica Belgica* vol. 122,4 (2022): 296-301. doi:10.1080/00015458.2022.2083350
10. Li, Yuan et al. "Preclinical efficacy of stem cell therapy for skin flap: a systematic review and meta-analysis." *Stem cell research & therapy* vol. 12,1 28. 7 Jan. 2021, doi:10.1186/s13287-020-02103-w
11. Giraldo Henao, Johanna Yadira, et al. "Injertos de piel, implantación, comportamiento, recomendaciones y cuidados. En instituciones de III y IV nivel de complejidad en la ciudad de Medellín." (2021).

Cirugía Reconstructiva para Defectos Congénitos y Traumáticos

Kevin Elias Albuja Delgado

Médico General por la Escuela Superior Politécnica
de Chimborazo

Posgradista R4 de Cirugía General en Sociedad de
Lucha Contra el Cáncer (SOLCA) ION Guayaquil

Introducción

La cirugía reconstructiva es una rama especializada de la cirugía plástica que se centra en la reparación y restauración de la función y la apariencia de áreas del cuerpo afectadas por defectos congénitos y lesiones traumáticas (1). La cirugía reconstructiva es esencial para mejorar la calidad de vida de los pacientes, ya que permite abordar problemas funcionales y estéticos derivados de estas afecciones (2). Este artículo tiene como objetivo proporcionar una visión general de la cirugía reconstructiva en defectos congénitos y traumáticos, discutir las técnicas quirúrgicas actuales y explorar las perspectivas futuras en este campo.

Defectos congénitos y su impacto en la calidad de vida

Los defectos congénitos son anomalías estructurales o funcionales presentes en el nacimiento que pueden afectar a diferentes áreas del cuerpo, como el rostro, las extremidades y el tronco (3). Algunos de los defectos congénitos más comunes que requieren cirugía reconstructiva incluyen el labio y paladar hendido,

deformidades craneofaciales y malformaciones de las extremidades (4). Estos defectos pueden tener un impacto significativo en la función y la apariencia, afectando la calidad de vida de los pacientes (5). La evaluación y el diagnóstico de los defectos congénitos son esenciales para planificar el tratamiento quirúrgico adecuado (6).

Lesiones traumáticas y sus implicaciones

Las lesiones traumáticas pueden ocurrir debido a accidentes, violencia, quemaduras o enfermedades y pueden afectar a cualquier parte del cuerpo (7). Estas lesiones pueden resultar en pérdida de tejido, cicatrices y deformidades, lo que afecta la función y la apariencia del área afectada (8). La evaluación y el diagnóstico de las lesiones traumáticas son fundamentales para determinar el enfoque de tratamiento quirúrgico más adecuado (9).

Técnicas quirúrgicas en cirugía reconstructiva

La cirugía reconstructiva emplea diversas técnicas para reparar y restaurar las áreas afectadas del cuerpo. Estas técnicas incluyen colgajos locales, regionales y libres,

que son segmentos de tejido que se trasladan desde una parte del cuerpo a otra para cubrir defectos (10). Los injertos de piel, cartílago y hueso también se utilizan para reemplazar tejidos perdidos o dañados (11). Además, los expansores tisulares y las aloplastias pueden emplearse para mejorar la apariencia y la función de áreas reconstruidas (12). La microcirugía y las técnicas de anastomosis vascular y nerviosa también son cruciales en la cirugía reconstructiva, especialmente en la transferencia de colgajos libres (13). Las innovaciones y avances en técnicas quirúrgicas continúan mejorando los resultados en la cirugía reconstructiva (14).

Tabla 1: Técnicas quirúrgicas en cirugía reconstructiva

Técnica quirúrgica	Descripción	Aplicaciones comunes
Colgajos locales	Segmentos de tejido cercanos al defecto que se movilizan para cubrirlo	Reconstrucción facial, úlceras por presión

Colgajos regionales	Segmentos de tejido más alejados del defecto, con suministro de sangre intacto	Reconstrucción de senos, reconstrucción de extremidades
Colgajos libres	Segmentos de tejido transferidos desde una parte del cuerpo a otra, con anastomosis vascular	Reconstrucción de cabeza y cuello, reconstrucción de extremidades
Injertos de piel	Transferencia de piel de una parte del cuerpo a otra sin suministro de sangre	Quemaduras, cobertura de heridas
Injertos de cartílago y hueso	Transferencia de cartílago o hueso de una parte del cuerpo a otra	Reconstrucción nasal, reconstrucción de mandíbula
Expansores tisulares	Dispositivos implantados que se inflan gradualmente para estirar la piel circundante	Reconstrucción de senos, reparación de cicatrices
Aloplastias	Uso de materiales sintéticos o biológicos para	Reconstrucción craneofacial,

	reemplazar o apoyar tejidos dañados	reparación de defectos óseos
Microcirugía	Técnicas quirúrgicas que utilizan microscopios para realizar anastomosis vascular y nerviosa	Transferencia de colgajos libres, reconstrucción de nervios

Esta tabla resume algunas de las técnicas quirúrgicas más comunes en cirugía reconstructiva, junto con sus descripciones y aplicaciones típicas. Es importante tener en cuenta que estas técnicas a menudo se combinan y modifican según las necesidades específicas del paciente y la experiencia del cirujano.

Cirugía reconstructiva en defectos congénitos específicos

La cirugía reconstructiva para el labio y paladar hendido implica múltiples etapas, incluida la reparación primaria del labio y el paladar, seguida de intervenciones secundarias para mejorar la apariencia, la función y el habla (15).

La cirugía craneofacial puede incluir la reconstrucción ósea y el avance de huesos faciales para tratar deformidades craneofaciales, como la craneosinostosis y las malformaciones de las órbitas (16).

La cirugía reconstructiva en malformaciones de las extremidades puede abordar problemas como la sindactilia, la braquidactilia y las deformidades del pulgar, utilizando técnicas como la separación de dedos, la alargamiento óseo y la reconstrucción del pulgar (17).

Tabla 2: Cirugía reconstructiva en defectos congénitos específicos

Defecto congénito	Descripción	Técnicas quirúrgicas comunes
Labio leporino y paladar hendido	Apertura en el labio y/o paladar debido a un desarrollo anormal durante el embarazo	Reparación del labio leporino, reparación del paladar hendido
Craneosinostosis	Fusión prematura de las suturas craneales en bebés, lo que afecta el	Craniectomía, remodelación craneal, expansión craneal

	crecimiento y forma del cráneo	
Microtia	Desarrollo anormal de la oreja externa, a menudo acompañado de problemas auditivos	Reconstrucción del pabellón auricular, implantes auditivos
Sindactilia	Fusión congénita de dos o más dedos de manos o pies	Liberación de dedos, injertos de piel, reconstrucción ósea
Fisuras faciales	Grietas o hendiduras en la cara debido a un desarrollo anormal durante el embarazo	Reparación de fisuras, injertos de hueso, colgajos locales
Deformidades de la mano y pie	Deformidades en manos y pies, como ausencia de dedos, dedos adicionales o malformaciones óseas	Amputación de dedos adicionales, reconstrucción de dedos faltantes, reconstrucción ósea
Deformidades del tórax y pared abdominal	Anomalías en el tórax y la pared abdominal, como	Corrección del pectus excavatum, reparación de la pared abdominal

	pectus excavatum y onfalocele	
--	----------------------------------	--

Cirugía reconstructiva en lesiones traumáticas específicas

La cirugía reconstructiva en lesiones traumáticas faciales puede implicar la reparación de fracturas óseas, la reconstrucción de partes blandas y la corrección de cicatrices (18). En lesiones traumáticas de las extremidades, la cirugía reconstructiva puede incluir la reparación de nervios y vasos sanguíneos, la reconstrucción ósea y la cobertura de partes blandas (19). Las quemaduras graves pueden requerir tratamiento con injertos de piel, colgajos y técnicas de liberación de contracturas para mejorar la función y la apariencia (20).

Tabla 3: Cirugía reconstructiva en lesiones traumáticas específicas

Lesión traumática	Descripción	Técnicas quirúrgicas comunes
Fracturas faciales	Roturas de los huesos de la cara	Fijación interna, reconstrucción

	causadas por trauma	ósea, injertos de hueso
Quemaduras	Lesiones de la piel causadas por calor, químicos, electricidad o radiación	Desbridamiento, injertos de piel, colgajos de piel, expansión tisular
Lesiones de mano y dedos	Lesiones traumáticas en manos y dedos, incluyendo fracturas, dislocaciones y amputaciones	Fijación interna, reconstrucción ósea, transferencia de dedos, injertos de piel
Lesiones de pie y tobillo	Lesiones traumáticas en pies y tobillos, incluyendo fracturas, dislocaciones y amputaciones	Fijación interna, reconstrucción ósea, transferencia de dedos, injertos de piel
Lesiones de partes blandas	Daño a músculos, ligamentos, tendones y otros tejidos blandos	Reparación de tejidos, injertos de piel, colgajos de piel, expansión tisular

Lesiones de nervios periféricos	Daño a los nervios fuera del cerebro y la médula espinal	Reparación de nervios, injertos de nervios, transferencias de tendones
Lesiones de vasos sanguíneos y linfáticos	Daño a arterias, venas y vasos linfáticos	Reparación vascular, injertos de vasos, derivaciones arteriovenosas

Perspectivas futuras y avances en cirugía reconstructiva

Los avances en cirugía reconstructiva incluyen la incorporación de tecnologías de vanguardia, como la bioimpresión 3D, la ingeniería de tejidos y la terapia celular (21). Estas innovaciones tienen el potencial de mejorar la calidad de los resultados quirúrgicos y reducir la morbilidad asociada con los procedimientos de reconstrucción (22). Además, la investigación en técnicas quirúrgicas menos invasivas y la optimización de los protocolos de tratamiento también pueden contribuir a mejores resultados para los pacientes (23).

Bibliografía

1. Vélez-Benítez E. The difference of a plastic surgeon. Cirugía Plástica. 2022. Disponible en: medigraphic.com
2. Miranda Lozada JC. Resultados clínicos y funcionales en pacientes con cirugía reconstructiva en maxilares mediante Prótesis híbrida con técnica 3D. ri.uaemex.mx
3. León DCN, Flórez GLM, et al. Caracterización de defectos óseos craneofaciales con software de reconstrucción tridimensional y tecnología CAD/CAM. Ciencia e Innovación. 2021. Disponible en: revistas.unisimon.edu.co
4. Pacheco DEG, Velasco JMB, Mendoza FIL, et al. Cirugía reconstructiva de manos. manejo y complicaciones. RECIMUNDO. 2022. Disponible en: recimundo.com
5. Yahima GB, Abel MZI, et al. Lipoinjerto con plasma rico en plaquetas para tratamiento de asimetrías faciales. Presentación de un caso. Cirugía Plástica Santísima Trinidad. 2020. Disponible en: cirplasantisspirititus2020.sld.cu
6. Colvée CB, Barquín MT, Llano SM, García CM. Un "quebradero de cabeza": cuándo sospechar y cómo diagnosticar fístulas de LCR mediante TC y RM convencional. Seram. 2022. Disponible en: piper.espacio-seram.com
7. Navarro DM. Reconstrucción postraumática de una pérdida parcial auricular. Revista Cubana de Estomatología. 2019. Disponible en: redalyc.org

8. Echavarría AP, López GP, Mesa MCM, et al. Reconstrucción parcial del pabellón auricular por herida traumática contundente. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2022. Disponible en: revotorrino.sld.cu
9. Valenzuela FJL, Cáceres SER, Alvarado PCC, et al. Nuevas tendencias en la cirugía plástica reconstructiva. *RECIAMUC*. 2020. Disponible en: reciamuc.com
10. Magaña FG, Hidalgo HM, Ugalde FA, et al. Reconstrucción labial inferior con colgajo de Karapandzic. *Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial*. 2022. Disponible en: medigraphic.com
11. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Posgrado de la especialidad y de Cirugía Plástica. 2019.
12. Sabando TDC, Bravo GND, Zevallos MZ, et al. Cirugía reconstructiva de cánceres de piel y tejidos blandos: Manejo y complicaciones. *Revista de la Investigación y Ciencia*. 2022. Disponible en: dialnet.unirioja.es
13. Morales Navarro D. Reconstrucción postraumática de una pérdida parcial auricular. *Revista Cubana de Estomatología*. 2019. Disponible en: scielo.sld.cu
14. Canto Vidal B, Gil Milá JD, Pérez García A, Gil Ojeda E, et al. Cirugía reparadora en el servicio de Cirugía Maxilofacial. Cienfuegos, 2015-2019. *MediSur*. 2020. Disponible en: scielo.sld.cu

15. Canto Vidal B, González Manso BJ, Gil Milá JD. Resultados de la cirugía reconstructiva del pabellón auricular en Cienfuegos. Medisur. 2020. Disponible en: scielo.sld.cu
16. Vélez-Benítez E. La diferencia de un cirujano plástico. Cirugía Plástica. 2022. Disponible en: medigraphic.com
17. Navarro DM. Posttraumatic reconstruction of a partial ear loss. Revista Cubana de Estomatología. 2019. Disponible en: medigraphic.com
18. García Chávez M, Ramírez Tasé O, et al. Malformación arteriovenosa epicraneal compleja (aneurisma cirsoideo). Presentación de un caso y revisión de la literatura. Multimed. 2022. Disponible en: scielo.sld.cu
19. Sánchez Toledo UE. Uso del prototipaje en el tratamiento de reconstrucción por secuela de trauma en reborde orbitario derecho. Reporte de caso. 2022. Disponible en: cybertesis.unmsm.edu.pe
20. Blanco Moredo E, Collazo CV, et al. Caracterización de pacientes con deformidades faciales. Revista Cubana de Estomatología. 2021. Disponible en: scielo.sld.cu
21. Enríquez MEB, Rodríguez EEV, Robalino JDG, et al. Anestesia en cirugía reconstructiva y estética. RECIAMUC. 2022. Disponible en: reciamuc.com
22. Cedeño JB, Lau EVU, Amaro AT, Martín SV, et al. Efectividad de la reconstrucción de la oreja con cartílago costal en el tratamiento de microtías. Revista Cubana de Cirugía. 2023. Disponible en: revcirugia.sld.cu

23. Jaramillo del Río AE, Noreña Atehortua JC, et al. Propuesta de manejo en reconstrucción microquirúrgica maxilar: serie de casos. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*. 2020. Disponible en: scielo.isciii.es

Anestesia en Cirugía Plástica y Cuidados Postoperatorios

Carlos Manuel Guevara Molina

Médico General por la Universidad De Guayaquil
Especialista En Cirugía General Y Laparoscopia
por la Universidad De Especialidades Espíritu
Santo
Cirujano General En Práctica Privada

Introducción

La cirugía plástica, al igual que otras disciplinas quirúrgicas, ha experimentado una evolución significativa en las últimas décadas. Una de las áreas más destacadas de este progreso es la anestesia(1). El objetivo principal de la anestesia en la cirugía plástica, y en cualquier procedimiento quirúrgico, es permitir que la cirugía se realice sin dolor y con el menor estrés posible para el paciente.

La elección de la anestesia depende de varios factores, incluyendo el tipo de procedimiento, la ubicación de la cirugía, la salud general del paciente y, a menudo, las preferencias del paciente y del cirujano. La anestesia puede ser local, regional o general, y a veces se usa una combinación de estas.

En la cirugía plástica, la anestesia tiene un papel dual. No solo permite que se realice la cirugía de forma indolora, sino que también puede desempeñar un papel en la gestión del dolor postoperatorio. Además, es

fundamental para minimizar el estrés fisiológico y emocional asociado a la cirugía.

El objetivo de este artículo es proporcionar una visión detallada de la anestesia en la cirugía plástica, desde los tipos de anestesia utilizados hasta su papel en la gestión del dolor postoperatorio. También discutiremos las consideraciones de seguridad y las posibles complicaciones asociadas con la anestesia en este contexto, así como los cuidados postoperatorios y la responsabilidad del equipo médico en la recuperación del paciente. En última instancia, esperamos proporcionar una visión amplia e informativa que pueda ayudar a los profesionales médicos a optimizar la atención al paciente en este campo en constante evolución.

Tipos de Anestesia Utilizados en Cirugía Plástica

La elección del tipo de anestesia en cirugía plástica depende de varios factores, como el tipo de procedimiento, la extensión de la cirugía, la ubicación de la intervención, la salud general del paciente y las

preferencias del cirujano y del paciente.(2) A continuación, se presentan los principales tipos de anestesia utilizados en cirugía plástica:

Anestesia Local: La anestesia local se administra directamente en la zona de la cirugía para adormecer la zona y evitar la sensación de dolor. Es comúnmente utilizada en procedimientos mínimamente invasivos, como la aplicación de inyecciones dérmicas o la eliminación de lesiones cutáneas pequeñas. La anestesia local puede ser administrada por el cirujano plástico o por un anestesiólogo.

Anestesia Regional: La anestesia regional se utiliza cuando se necesita adormecer una región más amplia del cuerpo. Este tipo de anestesia bloquea la transmisión de señales nerviosas en una zona específica. Los dos tipos más comunes de anestesia regional son:

a. Bloqueo de nervios periféricos: Se inyecta un anestésico local alrededor de los nervios periféricos que suministran la zona a tratar. Esto permite bloquear la

sensibilidad en esa área y puede utilizarse en procedimientos como la cirugía de mano o los lifting faciales.

b. Anestesia espinal o epidural: Se administra el anestésico local cerca de la médula espinal o de los nervios espinales para adormecer una región más extensa del cuerpo. Este tipo de anestesia puede ser utilizada en procedimientos como la abdominoplastia, la cirugía de mama o la liposucción de grandes áreas.

Anestesia General: La anestesia general induce un estado de inconsciencia y analgesia profunda, lo que permite que el paciente esté completamente dormido y no tenga ninguna sensación de dolor durante la cirugía. Se administra a través de la inhalación de gases anestésicos y/o la administración intravenosa de medicamentos. La anestesia general es necesaria en cirugías más extensas y complejas, como la cirugía de reconstrucción mamaria, la rinoplastia o la cirugía de contorno corporal.(3)

Preparación para la Anestesia en Cirugía Plástica

La preparación adecuada antes de la anestesia es esencial para garantizar la seguridad y el bienestar del paciente durante la cirugía plástica. Tanto el cirujano plástico como el anestesiólogo desempeñan roles importantes en esta etapa.(4) A continuación, se presentan algunos aspectos clave a considerar en la preparación para la anestesia en cirugía plástica:

1. **Evaluación Preoperatoria:** Antes de la cirugía, se realiza una evaluación médica exhaustiva para conocer la historia clínica del paciente, incluyendo alergias, enfermedades preexistentes, medicamentos actuales y cirugías anteriores. Esta evaluación ayuda a identificar cualquier factor de riesgo o condición que pueda afectar la administración de la anestesia.
2. **Consulta Preanestésica:** El paciente se reúne con el anestesiólogo antes de la cirugía para discutir los detalles de la anestesia. Durante esta consulta, se revisa la historia médica del paciente, se realizan exámenes físicos pertinentes y se aclaran dudas o

preocupaciones. Es importante informar al anestesiólogo sobre cualquier medicamento que se esté tomando, incluyendo suplementos y remedios herbales.

3. **Ayuno Preoperatorio:** El paciente debe seguir las instrucciones precisas sobre el ayuno preoperatorio, que generalmente incluye no comer ni beber nada después de la medianoche anterior al día de la cirugía. Esto reduce el riesgo de complicaciones respiratorias durante la anestesia. Es crucial seguir estas instrucciones al pie de la letra, ya que la presencia de alimentos o líquidos en el estómago puede aumentar el riesgo de aspiración durante la anestesia.
4. **Suspensión de Medicamentos y Suplementos:** Algunos medicamentos y suplementos pueden interferir con la anestesia o aumentar el riesgo de sangrado durante la cirugía. El anestesiólogo proporcionará instrucciones específicas sobre qué medicamentos deben suspenderse antes de la cirugía

y cuándo hacerlo. Es importante seguir estas indicaciones y notificar al equipo médico sobre todos los medicamentos y suplementos que se están tomando.

5. Instrucciones de Higiene y Cuidados Preoperatorios:
El paciente recibirá instrucciones sobre cómo preparar la piel antes de la cirugía, como la limpieza con jabón antiséptico. También se pueden proporcionar pautas específicas sobre el uso de productos de cuidado de la piel o evitar el uso de cosméticos antes de la cirugía.
6. Apoyo Emocional: La cirugía plástica puede generar estrés y ansiedad en algunos pacientes. Es importante proporcionar apoyo emocional y responder a cualquier pregunta o inquietud que el paciente pueda tener antes de la cirugía. Esto puede ayudar a reducir la ansiedad y mejorar la experiencia general.

La preparación adecuada para la anestesia es fundamental para garantizar la seguridad del paciente y el éxito de la cirugía plástica.(5) Al seguir todas las instrucciones y brindar información completa sobre la historia médica, el paciente y el equipo médico pueden trabajar juntos para lograr una experiencia

Seguridad en la Anestesia en Cirugía Plástica

La seguridad en la administración de la anestesia es una prioridad fundamental en cualquier procedimiento quirúrgico, incluyendo la cirugía plástica. Tanto el cirujano plástico como el anestesiólogo deben trabajar en estrecha colaboración para garantizar la seguridad y el bienestar del paciente. A continuación, se presentan algunas consideraciones importantes para mantener la seguridad en la anestesia en cirugía plástica:

Evaluación Preoperatoria Completa: Antes de la cirugía, se realiza una evaluación preoperatoria exhaustiva para identificar cualquier factor de riesgo o condición médica que pueda influir en la elección y administración de la anestesia. Esto incluye la revisión de la historia clínica

del paciente, los resultados de los exámenes preoperatorios y las pruebas diagnósticas pertinentes.(6)

Monitorización Continua: Durante la cirugía plástica, se lleva a cabo una monitorización continua para evaluar y mantener la estabilidad del paciente. Esto incluye la monitorización de los signos vitales como la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la saturación de oxígeno y la actividad eléctrica del corazón (electrocardiograma). También se pueden monitorizar otros parámetros como la concentración de dióxido de carbono exhalado y la temperatura corporal.

Medicamentos y Equipos de Emergencia: El equipo médico debe estar preparado para manejar cualquier emergencia que pueda surgir durante la anestesia. Esto implica contar con medicamentos y equipos de emergencia adecuados, como medicamentos para revertir los efectos de la anestesia, dispositivos de vía aérea avanzada y equipos de resucitación cardiopulmonar.(6)

Cuidado de la Vía Aérea: La vía aérea del paciente debe ser protegida y asegurada adecuadamente durante la anestesia. Esto puede incluir la intubación endotraqueal o el uso de una mascarilla laríngea para garantizar una adecuada ventilación y oxigenación.(6)

Dosificación Precisa de Medicamentos: La administración de medicamentos anestésicos debe realizarse con precisión y siguiendo las dosis recomendadas. El anestesiólogo evalúa las necesidades individuales del paciente y ajusta las dosis según sea necesario, considerando factores como la edad, el peso y la respuesta del paciente.(6)

Comunicación y Trabajo en Equipo: La comunicación efectiva y el trabajo en equipo entre el cirujano plástico, el anestesiólogo y el resto del equipo médico son cruciales para mantener la seguridad durante la anestesia. Todos los miembros del equipo deben estar informados sobre el estado del paciente y colaborar en la toma de decisiones.(6)

Actualización Continua y Cumplimiento de Protocolos:

Los profesionales médicos deben mantenerse actualizados con los avances en anestesiología y seguir los protocolos establecidos para garantizar la seguridad del paciente. Esto implica estar al tanto de las mejores prácticas, las directrices de seguridad y participar en programas de educación continua.

Prevención de Infecciones: Se deben seguir estrictas medidas de control de infecciones durante la administración de la anestesia en cirugía plástica. Esto incluye el lavado adecuado de manos, el uso de barreras estériles, la desinfección de equipos y superficies, y el manejo adecuado de los materiales utilizados.(6)

Capacidades de Resucitación y Soporte Vital: El equipo médico debe estar capacitado en técnicas de resucitación cardiopulmonar (RCP) y en el manejo de situaciones de emergencia. La disponibilidad y el conocimiento sobre el uso de equipos de soporte vital, como desfibriladores y dispositivos de ventilación, son fundamentales para

responder de manera rápida y efectiva ante cualquier complicación.(6)

Comunicación con el paciente: Es esencial que el equipo médico se comunique claramente con el paciente antes, durante y después de la anestesia. Esto incluye informar al paciente sobre los riesgos y beneficios de la anestesia, responder a sus preguntas y proporcionar instrucciones postoperatorias claras.

Registro y Documentación Precisa: Se debe llevar un registro detallado de todos los aspectos relacionados con la anestesia, incluyendo los medicamentos administrados, las dosis utilizadas, los eventos relevantes durante la cirugía y cualquier complicación o reacción adversa. La documentación precisa es esencial para la continuidad de la atención y para futuras referencias médicas.

Evaluar y Mejorar la Calidad: Los equipos médicos y los centros quirúrgicos deben establecer programas de evaluación y mejora de la calidad para revisar y analizar

los resultados de la anestesia en cirugía plástica. Esto incluye la revisión de incidentes, el análisis de resultados y la implementación de medidas correctivas para optimizar la seguridad y los resultados de los pacientes.

La seguridad en la anestesia en cirugía plástica es una responsabilidad compartida entre el cirujano plástico, el anestesiólogo, el equipo médico y el centro quirúrgico en general. Al seguir los protocolos y las mejores prácticas, y mantener una comunicación efectiva y un enfoque centrado en el paciente, se puede garantizar un entorno seguro y satisfactorio para los pacientes que se someten a cirugía plástica

Anestesia y Manejo del Dolor Postoperatorio en Cirugía Plástica

El manejo adecuado del dolor postoperatorio es de vital importancia en la cirugía plástica para asegurar el bienestar y la comodidad del paciente durante la recuperación. La anestesia desempeña un papel crucial en el control del dolor, tanto durante la cirugía como en el período postoperatorio. A continuación, se presentan

aspectos importantes relacionados con la anestesia y el manejo del dolor postoperatorio en cirugía plástica:

Anestesia Intraoperatoria: Durante la cirugía plástica, la anestesia tiene como objetivo principal bloquear la sensación de dolor. Dependiendo del tipo y la extensión de la cirugía, se utilizan diferentes técnicas anestésicas, como la anestesia local, regional o general. El anestesiólogo administra medicamentos específicos para adormecer la zona quirúrgica y mantener al paciente en un estado de analgesia y sedación adecuados.(7)

Medicamentos Analgésicos: Después de la cirugía, se pueden prescribir medicamentos analgésicos para controlar el dolor. Estos pueden incluir analgésicos orales, como los opioides, o medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). La elección del medicamento y la dosis dependen de varios factores, como la intensidad del dolor, la respuesta individual del paciente y las consideraciones médicas específicas.

Bloqueo Regional de Nervios: En ciertos procedimientos de cirugía plástica, se puede utilizar un bloqueo regional de nervios para el manejo del dolor postoperatorio. Esta técnica consiste en la inyección de anestésicos locales alrededor de los nervios periféricos para bloquear la transmisión del dolor en una región específica. Los bloqueos de nervios pueden proporcionar un alivio prolongado del dolor y reducir la necesidad de analgésicos sistémicos.(8)

Técnicas de Anestesia Regional Continúa: En casos selectos, se pueden utilizar técnicas de anestesia regional continua, como la anestesia epidural o el bloqueo de nervios periféricos prolongado, para el manejo del dolor postoperatorio. Estas técnicas implican la inserción de catéteres que permiten la administración continua de anestésicos locales en el área afectada, brindando un alivio prolongado del dolor.

Métodos No Farmacológicos: Además de los medicamentos, se pueden utilizar métodos no farmacológicos para el manejo del dolor postoperatorio

en cirugía plástica. Estos pueden incluir técnicas de relajación, terapia de frío o calor, acupuntura, fisioterapia y otras terapias complementarias. Estas opciones pueden ayudar a reducir la necesidad de medicamentos analgésicos y mejorar la comodidad del paciente.(9)(10)(11)

Educación y Expectativas del Paciente: Es esencial proporcionar al paciente una educación adecuada sobre el manejo del dolor postoperatorio y establecer expectativas realistas. Se deben proporcionar instrucciones claras sobre la administración de medicamentos analgésicos, los efectos secundarios posibles(12)

A continuación, se presenta una tabla sobre la anestesia y el manejo del dolor postoperatorio en cirugía plástica:

Aspecto	Descripción
Anestesia intraoperatoria	Administración de anestesia local, regional o general durante la cirugía plástica para bloquear la sensación de dolor y mantener al paciente en un

	estado de analgesia y sedación adecuados.
Medicamentos analgésicos	Prescripción de analgésicos orales, como opioides o AINEs, para controlar el dolor después de la cirugía plástica.
Bloqueo regional de nervios	Inyección de anestésicos locales alrededor de los nervios periféricos para bloquear la transmisión del dolor en una región específica.
Técnicas de anestesia regional continua	Uso de técnicas como la anestesia epidural o el bloqueo de nervios periféricos prolongado con catéteres para administrar anestésicos locales de forma continua.
Métodos no farmacológicos	Utilización de técnicas de relajación, terapia de frío o calor, acupuntura, fisioterapia y otras terapias complementarias para el manejo del dolor postoperatorio.
Educación y expectativas del paciente	Proporcionar al paciente una educación adecuada sobre el manejo del dolor postoperatorio, instrucciones claras sobre la administración de medicamentos y expectativas realistas.

Es importante tener en cuenta que la elección de las técnicas y medicamentos utilizados en la anestesia y el manejo del dolor postoperatorio puede variar según las características del paciente, el tipo de cirugía plástica y las preferencias del cirujano y el anestesiólogo. Por lo tanto, es fundamental una evaluación individualizada y una comunicación abierta entre el equipo médico y el paciente para garantizar un manejo adecuado del dolor y una recuperación exitosa.(13)

Bibliografía

1. Abi-Rafeh, Jad et al. "Nerve Blocks in Breast Plastic Surgery: Outcomes, Complications, and Comparative Efficacy." *Plastic and reconstructive surgery* vol. 150,1 (2022): 1e-12e. doi:10.1097/PRS.0000000000009253
2. Greenidge, Evonne et al. "Global Anesthesia in Oral and Maxillofacial Surgery." *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America* vol. 32,3 (2020): 427-436. doi:10.1016/j.coms.2020.04.004
3. Osman, Brian M, and Fred E Shapiro. "Safe anesthesia for office-based plastic surgery: Proceedings from the PRS Korea 2018 meeting in Seoul, Korea." *Archives of plastic surgery* vol. 46,3 (2019): 189-197. doi:10.5999/aps.2018.01473

4. Van Wicklin, Sharon Ann. "Regional Anesthesia for Breast and Abdominal Plastic Surgery." *Plastic and aesthetic nursing* vol. 42,2 (2022): 54-55. doi:10.1097/PSN.0000000000000434
5. Ahn, Seung Ki, and Hwan Jun Choi. "Complication After PDO Threads Lift." *The Journal of craniofacial surgery* vol. 30,5 (2019): e467-e469. doi:10.1097/SCS.00000000000005644
6. Masterton, Gary, and Cyrus Talwar. "WALANT in plastic surgery trauma - why wait?." *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS* vol. 74,6 (2021): 1355-1401. doi:10.1016/j.bjps.2020.11.023
7. Kim, Hun et al. "Usage of Epinephrine Mixed With Lidocaine in Plastic Surgery." *The Journal of craniofacial surgery* vol. 31,3 (2020): 791-793. doi:10.1097/SCS.00000000000006156
8. Cha, Han Gyu et al. "Appropriate Prophylactic Antibiotic Use in Clean Wound Surgery Under Local Anesthesia." *Journal of Korean medical science* vol. 34,17 e135. 6 May. 2019, doi:10.3346/jkms.2019.34.e135
9. Mohan, Amitabh et al. "Use of Tumescant Anesthesia in Surgical Excision of Gynecomastia." *Surgical innovation* vol. 29,1 (2022): 22-26. doi:10.1177/15533506211008076
10. Prabhu, Neetin et al. "Patient Safety Initiatives in Cosmetic Breast Surgery: A Systematic Review." *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS* vol. 75,11 (2022): 4180-4190. doi:10.1016/j.bjps.2022.06.099
11. Matsumoto, Yu et al. "Anesthesia and surgery induce a functional decrease in excitatory synaptic transmission in

- prefrontal cortex neurons, and intraoperative administration of dexmedetomidine does not elicit the synaptic dysfunction.” Biochemical and biophysical research communications vol. 572 (2021): 27-34. doi:10.1016/j.bbrc.2021.07.065
12. Campbell, Christopher Alexander et al. “Plastic Surgery Medical Tourism in Colombia: A Review of 658 International Patients and 1,796 Cosmetic Surgery Procedures.” Plastic and reconstructive surgery. Global open vol. 7,5 e2233. 16 May. 2019, doi:10.1097/GOX.0000000000002233
 13. Weisberger, Joseph S et al. “Utility of Regional Anesthesia in Extremity Reconstruction.” Journal of reconstructive microsurgery vol. 36,1 (2020): 53-58. doi:10.1055/s-0039-1694741

Anatomía Facial en Medicina Estética

María Elisa Chico Suarez

Médico por la Universidad de Guayaquil

Médico Residente de Ginecología en Hospital Dr
Enrique Ortega Moreira

Giannella Lissette Ramirez Lopez

Cirujano General por la Universidad Espíritu Santo

Cirujano General en Solca

Introducción

La anatomía facial desempeña un papel fundamental en el campo de la cirugía plástica, ya que comprende el estudio detallado de la estructura y los componentes del macizo facial humano. Esta disciplina se centra en comprender la configuración y la función de los tejidos faciales, incluyendo músculos, huesos, nervios y vasos sanguíneos, con el fin de abordar de manera precisa y efectiva los procedimientos estéticos y reconstructivos.

La importancia de la anatomía facial en cirugía plástica radica en su capacidad para guiar y optimizar los resultados de los procedimientos. Durante nuestro entrenamiento debemos adquirir un conocimiento profundo de la anatomía facial para poder evaluar adecuadamente las características únicas de cada paciente, identificar las áreas problemáticas y comprender cómo interactúan entre sí y de manera tridimensional los distintos elementos del rostro para de esta manera abordar de manera efectiva los aspectos funcionales y estéticos de la cara, logrando resultados naturales armónicos y preservando la función.

La comprensión de la anatomía facial es crucial para minimizar los riesgos y complicaciones asociados con los diferentes procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos, influyendo directamente a evitar daños innecesarios durante los procedimientos, optimizando la seguridad del paciente.

Análisis facial (medidas antropométricas)

Para una adecuada valoración del macizo facial, es fundamental tener un profundo conocimiento de sus estructuras, tanto óseas, musculares, nerviosas, vasculares como tegumentarias. Además, la identificación objetiva de asimetrías, desproporciones y alteraciones en las proyecciones óseas nos permite brindar el tratamiento adecuado o derivar al paciente al especialista correspondiente.

Dentro de la valoración, es importante tener en cuenta que se trata de un registro clínico y fotográfico. En el análisis clínico, se deben consignar en la historia clínica cualquier alteración, asimetría o defecto en la piel que se pueda identificar en el examen. El registro fotográfico

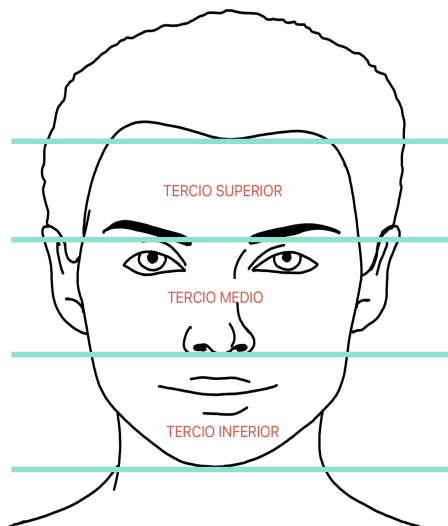
debe realizarse preferiblemente antes y después del tratamiento, siguiendo una serie de parámetros que, aunque no son objeto de este capítulo, se mencionan brevemente. Estos parámetros incluyen el uso de un fondo azul claro, una iluminación adecuada que permita identificar todos los puntos luminosos del rostro, y diferentes proyecciones, como el frente, el perfil y el $\frac{3}{4}$, para registrar los cambios presentados con el tratamiento aplicado.

Todo esto tiene como objetivo brindar un tratamiento adecuado al paciente o, en su caso, derivarlo al especialista correspondiente.

- **Análisis por tercios**

En cuanto a las divisiones, una de las más útiles y conocidas es la división por tercios. La cara se divide mediante 5 líneas horizontales imaginarias que dividen el macizo facial en tercios superior, medio e inferior (Fig. 1).(1)

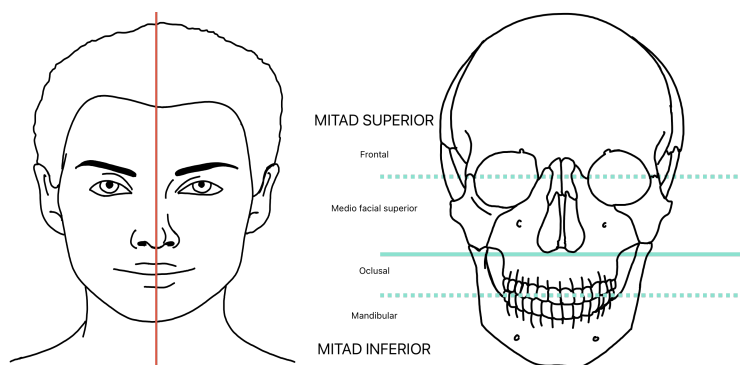
- o Tercio superior: implantación del pelo - región ciliar
- o Tercio medio: región ciliar - espina nasal
- o Tercio inferior: espina nasal - borde el mentón



- **Análisis por mitades**

Otra forma de división es la división en dos mitades. Esta forma de sectorización de la cara fue descrita por Monzón. Para llevar a cabo esta división, se traza una línea horizontal imaginaria a lo largo de la línea de fractura de LeFort 1. Cabe mencionar que esta división

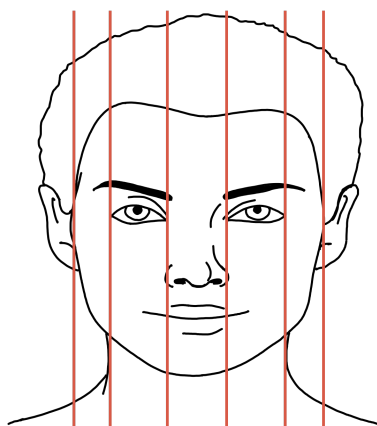
tiene una aplicación más concreta en la cirugía maxilofacial. En esta revisión de capítulo, no enfocaremos más en esta técnica en particular. Sin embargo, en la mitad superior, la línea que cruza la fractura de LeFort de manera horizontal se cruza con otra línea en la unión con la sien, dividiendo la región en dos: una frontal y una región medio facial. La mitad inferior se divide por la región oclusal y mandibular (Fig. 2 y 3).(1)



- División por quintos

El análisis por quintos, al igual que el análisis por tercios, es una herramienta para detectar asimetrías. Esta herramienta utiliza 6 líneas imaginarias de manera vertical que dividen la cara en 5 zonas. Estas líneas se

trazan desde la parte más lateral del parietal, de manera bilateral, otra en el canto externo del ojo, también de manera bilateral, y una más en el canto interno del ojo, igualmente bilateral. Se utiliza una línea horizontal imaginaria como referencia, que cruza de manera perpendicular a las líneas verticales.(1)



Anatomía superficial

La cara se define como la parte inferior de la cabeza humana, que se extiende desde la inserción del cuero cabelludo hasta la parte más alta del mentó (2) Para subdividir esta área, es útil hacerlo por capas, lo que nos permite comprender de manera más sencilla la anatomía facial.

Para este propósito, utilizaremos la técnica SCALP, que nos indica las capas que componen la cara en inglés: Skin (piel), Connective tissue (tejido conectivo), Aponeurosis (aponeurosis), Loose Connective Tissue (tejido conectivo laxo) y Periosteum (periostio).

- Piel:

En la primera capa, encontramos la piel, que es el órgano más grande del cuerpo y cubre toda la superficie externa del mismo. La piel desempeña funciones muy importantes, como ser una barrera antimicrobiana, retener agua, proteger contra los rayos ultravioleta, elementos químicos y brindar protección biomecánica a los órganos internos del cuerpo. Además, también regula la temperatura y la liberación de agua.

Dentro de la estructura interna de la piel, encontramos capas mucho más complejas que cumplen cabalmente con su función. Estas capas incluyen la epidermis, la dermis y la hipodermis. (3)

El grosor de la piel varía según la estructura anatómica que estemos estudiando. De esta manera, encontramos que la piel más gruesa de todo nuestro cuerpo se encuentra en las palmas de las manos y en las plantas de los pies, mientras que la piel más delgada la podemos encontrar en los párpados. Este grosor depende de las dos primeras capas de la piel, la epidermis y la dermis, las cuales nos brindan la posibilidad de tener estructuras especializadas según su función.(4)

Dentro de la epidermis, nos encontramos con varias capas. De lo más profundo a lo más superficial, encontramos el estrato basal, el estrato espinoso, el estrato granuloso, el estrato lúcido y el estrato córneo. El estrato basal es la capa más profunda de la epidermis, una lámina que separa esta capa de la dermis y donde se encuentran las células germinativas que darán origen a todas las capas de la epidermis. Por lo general, estas células son activas y tienen una forma de cubo, produciendo constantemente queratinocitos.

En el estrato espinoso, encontramos células en forma de poliedro irregular con prolongaciones citoplasmáticas que se asemejan a espinas. Estas células están conectadas entre sí mediante desmosomas y forman entre 8 y 10 capas. El estrato granuloso contiene de 3 a 5 capas de células con forma de diamante. En su interior, encontramos gránulos de queratohialina y granulosomas de melanina. Estos gránulos son precursores que eventualmente se agregan y entrecruzan para formar asas que funcionan como pegamento y mantienen unidas a estas células.

El estrato lúcido está presente solo en las áreas del cuerpo donde la piel es más gruesa, como las palmas de las manos y las plantas de los pies. Es una capa delgada que consta de 2 a 3 capas de células. En nuestra última capa, el estrato córneo, encontramos muchas capas de células, aproximadamente de 20 a 30 capas. Es la capa más superficial y está formada por queratina y escamas córneas que constituyen las células muertas conocidas como células escamosas. Una característica de esta capa es que carecen de núcleo. La piel en esta capa varía

ampliamente en cuanto al número de capas celulares, siendo más gruesa en áreas específicas o en presencia de acumulaciones de células.

En la epidermis, encontramos varios tipos de células, como queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel. No es objetivo de este texto evaluar cada una de las funciones de estas células. Sin embargo, cada una cumple una función específica de vital importancia para el mantenimiento de la piel.(5)

En la siguiente capa de la piel encontramos la dermis, que se divide en dos capas: una superficial llamada dermis papilar y una capa más profunda llamada dermis reticular. La dermis papilar está compuesta por tejido conectivo laxo y está en contacto estrecho con la membrana basal de la epidermis. Por otro lado, la dermis reticular es una capa más profunda con un grosor mayor. Está compuesta por haces de tejido con fibras de colágeno y contiene glándulas sudoríparas, folículos pilosos, neuronas sensoriales y vasos sanguíneos.(6)

- Tejido celular subcutáneo / compartimentos grasos:

Finalmente, la hipodermis o tejido celular subcutáneo es la capa más profunda de la piel. Contiene algunos apéndices de la piel, como los folículos pilosos, así como también ciertos tipos de neuronas sensoriales y vasos sanguíneos. Además, esta capa cuenta con células adiposas, las cuales desempeñan un papel importante en la conservación del calor corporal en el cuerpo humano.

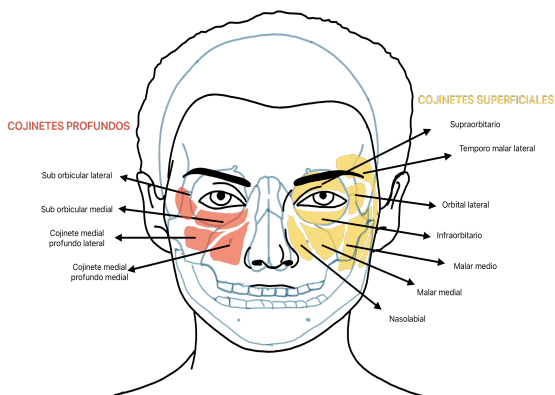
● **Compartimentos grasos.**

La distribución de los compartimentos grasos faciales es altamente compartimentada y sus divisiones están principalmente determinadas por trayectos vasculares que forman unidades anatómicas. Estas divisiones tienen una gran importancia en los cambios relacionados con la edad. Entre los compartimentos grasos faciales encontramos el compartimento supraorbitario, infraorbitario, orbital lateral, malar medio, malar medial, nasolabial, temporolateral malar y bucal, que corresponden a los compartimentos superficiales. De manera más profunda, se pueden encontrar el cojinete

suborbicular (lateral y medial), el cojinete malar profundo (lateral y medial) y el espacio de Ristow. (7)

Estos compartimentos, con el paso de los años, experimentan una pérdida de proyección y sostén, lo que produce características de envejecimiento y puede influir en la ptosis de los tejidos de la piel, dando un aspecto envejecido al paciente. Además, estos compartimentos pueden variar según la pérdida o ganancia de peso, y esta es la razón por la cual una persona de edad avanzada con un índice de masa corporal elevado puede aparentar ser más joven que una persona de la misma edad con un índice de masa corporal bajo o peso normal.

Para abordar estas preocupaciones estéticas, existen diferentes alternativas terapéuticas, como los rellenos biológicos, ácido hialurónico, hidroxiapatita, entre otros. Estas opciones proporcionan alternativas al paciente para mejorar su estética facial. Sin embargo, estos tratamientos específicos no son objeto de este capítulo.



- **Smas (sistema muscular aponeurótico superficial)**

El SMAS o sistema músculo aponeurótico superficial se definió por primera vez por Ms. Vladimir Mitz y Md Martine Peyrone como un plano que divide el panículo adiposo en dos y que se encuentra en la parótida y se prolonga hacia medial y en la región nasal como una continuidad del músculo frontal (8) además, es de las estructuras más importantes en la anatomía facial a la hora de realizar cualquier procedimiento ya que facilita una categorización integral de los comportamientos faciales que se mencionan en este capítulo, y para el inyector o cirujano será de especial importancia tenerlo como

referencia para navegar tanto profundo como superficial a este; es decir; sub- SMAS, preperiostico, grasa profunda, espacios potenciales y supra SMAS, subcutáneo y piel.(9)(10)

El SMAS incluye varios músculos faciales dentro de los cuales podemos encontrar una porción superficial del músculo orbicular de los ojos, orbicular de la boca, músculo buccinador, cigomático mayor y menor. Fascias como la fascia temporal superficial, parotídea y maseterina. Las aponeurosis que podemos incluir son la temporal y cigomática (11,12)

- Anatomía músculos faciales

Los músculos faciales los podemos dividir en músculos del tercio superior, medio e inferior. Dentro del tercio superior se subdividen en superficiales donde podemos encontrar en frontalis y procerus, los intermedios como el depresor superciliar y profundos como el corrugator supercilii.

Los músculos frontal, corrugador, prócer y orbicular tienen inserciones cutáneas y tienen una confluencia en

la glabella y el borde orbital, donde sus respectivos movimientos y fuerzas se extienden a la piel y pueden causar arrugas cutáneas (líneas del entrecejo, líneas de la sonrisa, líneas de la frente). , líneas nasales horizontales). El equilibrio entre estos músculos determina la posición y la forma de las cejas.

Músculo frontalis: Es el músculo principal de la frente que proviene del músculo occipitofrontalis que generalmente está unido de manera muy laxa a los huesos pero muy firmemente al resto del cuero cabelludo, específicamente el frontalis se origina en la aponeurosis epicraneal y se inserta en la piel de la ceja. El vientre frontal se encuentra inervado por la rama temporal del nervio facial y su irrigación proviene de ramas de las arterias temporal superficial, oftálmica, auricular posterior y occipital. Dentro de sus funciones está levantar la ceja y el párpado (13); sin embargo; cuando se contrae este músculo las fibras verticales tiran de la piel de las cejas hacia arriba es por esto que se producen las líneas horizontales en la frente, ya sean líneas completas y rectas que recorren toda la frente

(45%), líneas en forma de ala de gaviota con depresión central y elevación lateral (30%), líneas horizontales centrales cortas sobre la mitad de la frente pero pocas o ninguna línea lateralmente (10 %), líneas rectas laterales como dos columnas formadas en la cara lateral de la frente sin líneas centrales (15%).(4)

Músculo procerus: Este lo podemos encontrar en la región glabellar con fibras que discurren hacia la parte superior y se fusionan con el músculo frontal y otras que se extienden hasta la raíz nasal en forma piramidal, está innervado por ramas del nervio facial e irrigado por la arteria facial a través de la arteria carótida externa. Dado que hace parte del complejo glabellar junto con el frontalis, corrugator supercilii, depressor supercili y orbicularis oculi se encargan de descender la región medial de la ceja produciendo los surcos cutáneos transversales y también ayudan a ensanchar las fosas nasales. Por esta razón este complejo es target para la inyección de toxina botulínica con el fin de prevenir o disminuir las ritideces de esta zona o corregir ptosis de la ceja, también puede ser target de inyección de toxina

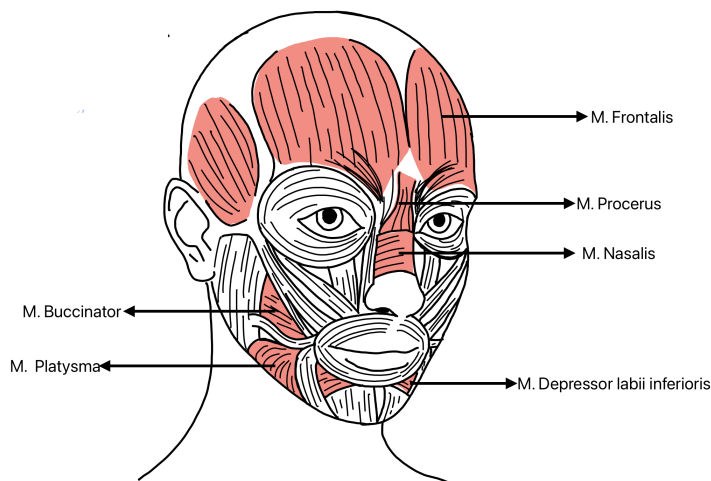
botulínica sin embargo la inyección en esta zona sin conocer la anatomía arterial puede llevar a necrosis por inyección.(14)

Músculo depresor superciliar: Surge del proceso frontal del maxilar aproximadamente 1 cm por encima del tendón cantal medial (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11766019/>), su fascia cubre la parte inferior del hueso nasal y se inserta en la piel debajo de la ceja y región intercantal. Se encuentra inervado por la rama temporal del nervio facial e irrigado por ramas de la arteria facial. Su función principal como su nombre lo indica es deprimir la ceja. (15)

Músculo corrugator supercilii: Estos músculos piramidales con una cabeza transversal y una oblicua se encuentran ubicados profundamente en el extremo medial de la ceja, con su origen en la cresta supraorbitaria medial del hueso frontal y se insertan en la dermis de la cara medial de la ceja por encima del margen supraorbitario.(16) Su inervación está dada por

rama temporal del nervio facial y su irrigación por ramas de las arterias temporal superficial y oftálmica. Dentro de sus funciones principales se encuentra la elevación del segmento medial de la ceja, deprimiendo la porción lateral de la ceja, siendo accesorio del párpado superior para ayudar a reducir el deslumbramiento bajo la luz solar brillante y son los responsables de producir líneas de expresión vertical en la región glabelar. (17)

En el tercio medio podemos encontrar los músculos periorbitarios y nasales como:



Músculo orbicularis oculi: Músculo circular dispuesto en bandas concéntricas alrededor que rodea la apertura

externa de la órbita, se origina en la superficie ósea del canto interno y del tendón del canto interno. (18)

Su función principal es de esfínter al cerrar los párpados, ayuda con el drenaje de las lágrimas de los ojos hacia el sistema de conductos nasolagrimal. Cuenta con tres porciones; la sección orbitaria, preseptal y pretarsal. La primera involucrada En el cierre voluntario del párpado, la segunda en el cierre forzado y el mantenimiento de los párpados cerrados en el sueño, y la tercera involucrada en el cierre involuntario.(19)

Se encuentra inervado por ramas del nervio facial, la mitad superior por la rama temporal y la inferior por su rama cigomática e irrigado por ramas de las arterias facial, temporal superficial, maxilar y oftálmica. (20)

Nasalis: Este músculo cuenta con una porción transversa que se origina en la porción superior de la cresta canina del maxilar por encima de los dientes incisivos y se dirige superior lateralmente hasta el dorso de la nariz esta porción se encarga de estrechar las fosas nasales y una porción alar que se origina en el proceso maxilar por encima de la anterior y está encargada de ensancharlas

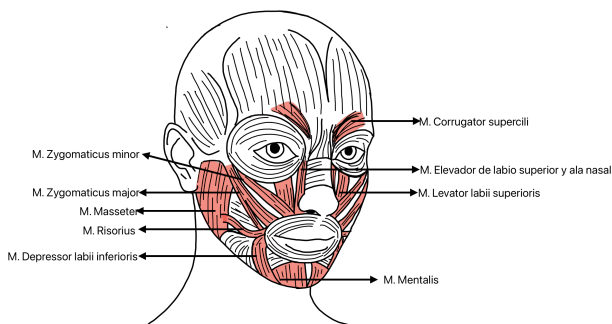
(20). Está innervado por ramas del nervio facial e irrigado por ramas de la arteria facial y la rama infraorbitaria de la arteria maxilar

Depresor septum nasal: Se origina en el maxilar, por encima de los dientes incisivos centrales y se inserta en la porción móvil del tabique nasal también se encarga de ensanchar las fosas nasales y se encuentra innervado por la rama bucal del nervio facial.

Elevator labii superioris y ala nasal: Este músculo desciende con dos vientres uno que converge en el ala nasal y otro que se dirige lateralmente hacia el labio superior. Se encarga de elevar y producir la eversión del labio superior. Se encuentra innervado por la rama cigomática del nervio facial e irrigado por la arteria facial, arteria infraorbitaria de la arteria maxilar. (18)

En cuanto al tercio inferior encontramos los músculos con función de esfínter o peribucales que se encargan de elevar el labio superior y comisura de la boca o los

cigomáticos que realizan esta función en dirección diagonal. (18)



Levator labii superioris: tiene disposición triangular, su origen es desde el borde infraorbitario y se dirige hacia el labio superior

Depressor labii inferioris y el depresor anguli oris: Son músculos encargados de traccionar el labio inferior y de la comisura de la boca hacia abajo. El primero se inserta inferior a canino y discurre hasta el labio inferior y el segundo con forma de abanico triangular tiene origen lineal hacia el borde de la mandíbula e inferolateral al mentón y el segundo.

Elevator anguli oris : Se origina en la fosa canina y se inserta en la piel del ángulo de la boca. Se encarga de elevar dicho segmento. Está inervado por la rama bucal del nervio facial e irrigado por la arteria labial superior de la arteria facial. (21)

Músculo mental: Se originan desde el pliegue labio mentoniano y descienden hasta adherirse en la piel del mentón, se encarga de elevar la barbilla

Zygomaticus mayor: Se origina en la parte lateral del hueso cigomático y se extiende hacia la comisura labial. Es un músculo largo y delgado, que se une con el músculo elevador del labio superior y el músculo elevador del ángulo de la boca.

Zygomaticus menor: Ubicado debajo del músculo cigomático mayor, se extiende desde el hueso cigomático hasta el borde superior del labio superior. Su función principal es elevar el labio superior y ayudar en la expresión de una sonrisa más amplia.

Estos músculos trabajan en conjunto para generar una amplia variedad de expresiones faciales, incluyendo la sonrisa. Cuando se contraen, tiran de las comisuras

labiales hacia arriba y hacia afuera, lo que produce el efecto de una sonrisa. (22)

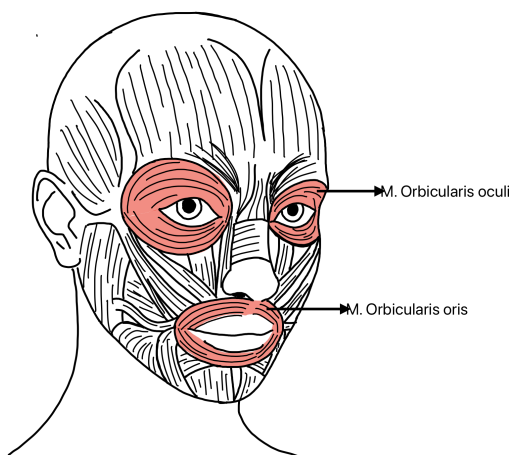
Musculo Risorio: Se origina en fascia maseterina y se inserta en la piel del ángulo de la boca. Se encarga de traccionar lateralmente la comisura labial. Esta innervado por la rama bucal del nervio facial e irrigado por la arteria labial superior de la arteria facial.

Orbicularis oris: Es un musculo esfínter que se dispone en forma circular que se extiende entre el modiollo derecho e izquierdo. Se inserta en la piel y mucosa de los labios, esta innervado por la rama bucal del nervio facial e irrigado por arterias labial superior e inferior de la arteria facial, mentoniana e infraorbitaria de la arteria maxilar, arteria facial transversa de la arteria temporal superficial

Musculo bucinador: Se origina en los procesos alveolares del maxilar y la mandíbula y se inserta en el ángulo de la boca y modiollo donde se entrecruza con fibras del musculo orbicularis oris. Su función principal

es traccionar lateralmente el ángulo de la boca y disminuir el tamaño del vestíbulo oral.

Musculo masetero: Es un musculo en disposición cuadrangular que hace parte del grupo de los músculos de masticación por ende su principal función es elevar la mandíbula, se origina en el arco cigomático y se inserta en la tuberosidad maseterina de la mandíbula



- Ligamentos de retención y espacios:

En la cara encontramos múltiples ligamentos de retención y espacios que se encargan de estabilizar los planos de los tejidos blandos y desempeñan un papel importante en la anatomía y la estética ya que su

liberación quirúrgica y su relación anatómica con las ramas del nervio facial se relaciona con un resultado estético deseado, dentro de los principales encontramos: (23)

Ligamento infraorbitario: Este ligamento osteocutaneous se encuentra en el área infraorbitaria de la cara, justo debajo de la cavidad orbitaria. Se extiende desde el borde infraorbitario del hueso maxilar hasta la piel de la unión párpado-mejilla. Contribuye a la retención y el soporte de los tejidos de la mejilla.

Ligamento orbito malar: También conocido como ligamento de Fricke, se extiende desde el periostio del borde infraorbitario hasta la fascia profunda de la mejilla. Ayuda a mantener la posición y la proyección de los tejidos blandos de la mejilla, contribuyendo a la definición de los pómulos.

Ligamento mandibular: Este ligamento se encuentra en la región mandibular de la cara, específicamente en la zona del mentón. Se extiende desde la sínfisis

mentoniana hasta la piel del cuello. Proporciona soporte y retención a los tejidos blandos de la región del mentón y contribuye a la definición del contorno mandibular. En estética es el surco que se forma por delante de la papada.

Parche de McGregor es el nombre que se utiliza para describir el ligamento cigomático que se describe como tabique fibroso que se extienden desde el borde anterior de la fascia parotídea y se insertan en la dermis y es útil para identificar una perforante de la arteria facial transversa

Espacio submental: Es un espacio ubicado debajo del mentón y por encima del hueso hioides. Contiene tejido adiposo, vasos sanguíneos y ganglios linfáticos submentonianos. Este espacio es importante en la evaluación y el drenaje linfático de la región submental.

Espacio bucal: Es el espacio situado dentro de la cavidad oral, delimitado por las mejillas y los labios. Este espacio alberga los dientes, las encías, la lengua y

las glándulas salivales, y está revestido por mucosa oral. Es esencial para la masticación, la deglución y la articulación del habla. (24)

- Anatomía ósea

La anatomía ósea es un pilar fundamental para comprender y abordar la estética facial. Encontramos en ella estructuras que proporcionan soporte y proyección al rostro. Sin embargo, con el paso del tiempo, esta anatomía ósea también experimenta cambios propios del envejecimiento.

Estos cambios pueden manifestarse en la reabsorción ósea, la pérdida de volumen y la redistribución de las estructuras faciales. Por ejemplo, la reabsorción del hueso maxilar y mandibular puede llevar a una apariencia más envejecida, con pérdida de definición en los contornos faciales y flacidez en la piel. Asimismo, la disminución de volumen en áreas como los pómulos y la región periorbital puede contribuir a la aparición de arrugas y surcos.(1)

La cara en su porción ósea está compuesta por 14 huesos:

Impares: Vómer, mandíbula

Pares: Maxilar superior, malar o cigomático, palatino, lagrimal, cornete inferior, nasal o huesos propios de la nariz

La mandíbula constituye el único hueso móvil de la cara y desempeña funciones importantes en la masticación, además de contribuir a la conformación de la estructura facial. Estos huesos presentan características únicas en cada individuo, determinadas por factores como la raza y el sexo. La altura, proyección y proporción de la cara varían, lo que confiere una fisonomía individual a cada persona.(1)

- Anatomía nerviosa

La cara es una zona con una amplia inervación distribuida de manera compleja y única en comparación con otras partes del cuerpo. Aquí se encuentran diversas sensaciones, como la térmica, la presión y el dolor. La piel facial es especialmente sensible al tacto. Es

importante tener un adecuado conocimiento de la anatomía facial, ya que cualquier procedimiento realizado sin este conocimiento puede llevar a serias consecuencias que afecten la calidad de vida del paciente.(25)

La inervación cutánea es proporcionada por el nervio trigémino y sus tres ramas: oftálmica (V1), maxilar (V2) y mandibular (V3), las cuales forman territorios nerviosos motores y sensitivos.

El nervio trigémino es uno de los nervios craneales más complejos y tiene diferentes funciones, incluyendo inervación táctil, nociceptiva, propioceptiva y algunas fibras eferentes motoras. Entre sus ramas se encuentra V1, que se dirige de manera lateral y superior al seno cavernoso, luego ingresa a la cavidad orbitaria a través de la fisura orbitaria superior y se divide en ramas sensitivas, como la lagrimal, frontal y nasociliar, que proveen inervación a la frente, párpados y nariz.

La segunda rama es la maxilar (V2), que después de salir del ganglio se dirige de manera horizontal y lateral, pasando por el seno cavernoso y luego cruzando el foramen redondo para ingresar a la fosa pterigopalatina. Desde aquí, V2 da origen a ramas infraorbitarias, cigomáticas, esfenopalatinas y palatinas. V2 comprende los territorios del labio superior, región malar, nariz y región temporal anterior.(25)

V3 es la última división de este nervio, y es un nervio mixto que incluye componentes motores y sensitivos. Sale a través del foramen oval y penetra en la fosa infra temporal, dividiéndose en una rama anterior y una posterior. La rama anterior proporciona inervación a los músculos masticatorios y a la mucosa oral, mientras que la rama posterior da origen a ramas nerviosas alveolares y lingual.(25)

Otro nervio fundamental para los procedimientos en la cara y esencial para la expresión facial y la interacción social con nuestros semejantes es el nervio facial (7º par craneal). Este nervio es mixto, con funciones motoras,

sensitivas y parasimpáticas. Se origina en la fosa craneal posterior y tiene un trayecto intrapetroso y extrapetroso. A nivel intracraneal, ingresa al conducto auditivo interno y luego se vuelve más superficial a medida que atraviesa el conducto facial en dirección posterior y lateral, pasando por delante de la apófisis mastoides y saliendo a través del agujero estilomastoideo.

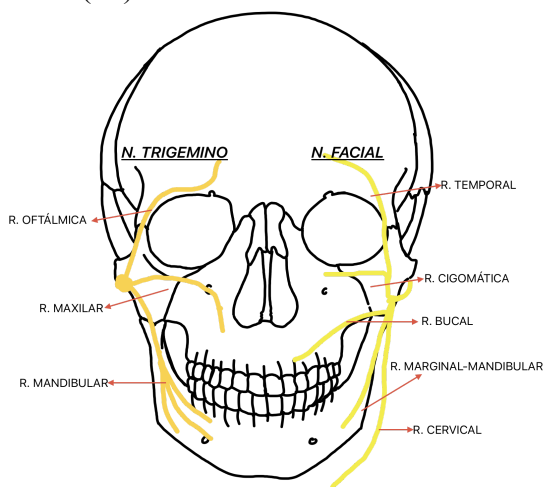
La porción extrapetrosa del nervio facial comienza su trayecto posterior al pabellón auricular, entre el músculo estilohioideo y el vientre posterior del músculo digástrico. Luego, el nervio atraviesa la glándula parótida (segmento intraparotídeo) de manera superficial. Cabe destacar que, aunque atraviesa la glándula, no la inerva. Posteriormente, se divide en cinco ramas principales, todas ellas motoras. Dentro de la glándula parótida, el nervio facial se divide en una rama temporo-facial, que a su vez se divide en las ramas frontal y cigomática, formando un plexo llamado plexo de Henle. La rama frontal inerva la zona de los párpados y la región frontal, mientras que la rama cigomática inerva la porción lateral del músculo orbicular de los

ojos y los músculos de la mímica, entre la hendidura palpebral y bucal, estableciendo una conexión con el nervio infraorbitario. En la división inferior cervicofacial, que consta de tres ramas, se encuentran la rama bucal, encargada de la inervación del músculo orbicular de los labios, bucinador y risorio; la rama marginal (mandibular), encargada del músculo depresor del ángulo de la boca, el músculo mentoniano y el músculo depresor del labio inferior; y finalmente, el ramo cervical, que inerva el músculo platisma (musculocutáneo).

Existe otra rama llamada nervio cuerda del tímpano, que es una rama colateral que transporta fibras parasimpáticas y del gusto.

El nervio facial, a lo largo de su complejo trayecto, puede generar diferentes alteraciones. En su porción intrapetrosa, pueden presentarse compresión y edema, y en la porción extrapetrosa, edema de la glándula parótida. Al ser superficial, es susceptible a traumatismos y, en general, puede provocar parálisis

facial. En estética, este nervio es de suma importancia debido a las regiones musculares que inerva y que son el objetivo de la toxina botulínica, lo que puede generar una parálisis parcial o total con el fin de mejorar las arrugas dinámicas y, en menor medida, las estáticas. Sin embargo, el desconocimiento de la anatomía y la intervención pueden generar eventos adversos no deseados, como ptosis palpebral e incontinencia del esfínter oral. (26)



- Anatomía arterial

La principal arteria de la cara es la arteria facial que se origina de la carótida externa la cual a su vez se origina de la bifurcación de la arteria carótida común. La arteria

facial a medida que se dirige hacia arriba, atraviesa el triángulo anterior del cuello y a medida que avanza se localiza inmediatamente por debajo del músculo platisma y posteriormente en la profundidad de los músculos cigomático mayor y elevador del labio superior, se divide en varias ramas más pequeñas que irrigan diferentes partes de la cara, como el músculo masetero, los tejidos blandos de las mejillas, los labios, la nariz y la región ocular.

Otra rama terminal de la carótida externa es la arteria temporal superficial la cual como su nombre lo dice se dirige a la región temporal, es la rama más pequeña de las terminales que surge de la profundidad de la glándula parótida justo por delante del músculo masetero y asciende hasta la superficie de la porción posterior de la apófisis cigomática del hueso temporal. A medida que avanza, la arteria facial se divide en varias ramas importantes que suministran sangre a diferentes partes de la cara. Estas ramas incluyen la arteria angular que se sitúa profundo al surco naso labial y de la cual se origina la arteria labial superior que suministra sangre al labio

superior y al tabique nasal, la arteria angular de la nariz que junto con las ramas de la labial superior y la columelar irrigan esta zona. Otra de las ramas importantes de la arteria facial es la arteria labial superior e inferior, las arterias nasales laterales que irrigan las estructuras de la nariz, como los cartílagos nasales, las fosas nasales y la piel de la nariz, la arteria angular del ojo suministra sangre a los párpados superiores e inferiores, así como a las comisuras de los ojos. Además de estas ramas principales, la arteria facial se ramifica en unas más pequeñas que suministran sangre a los músculos faciales como ya se mencionó previamente, las glándulas salivales y otros tejidos faciales. La anatomía de la arteria facial es importante para los procedimientos cosméticos faciales, ya que su lesión puede causar complicaciones graves como necrosis de los tejidos faciales. (27)

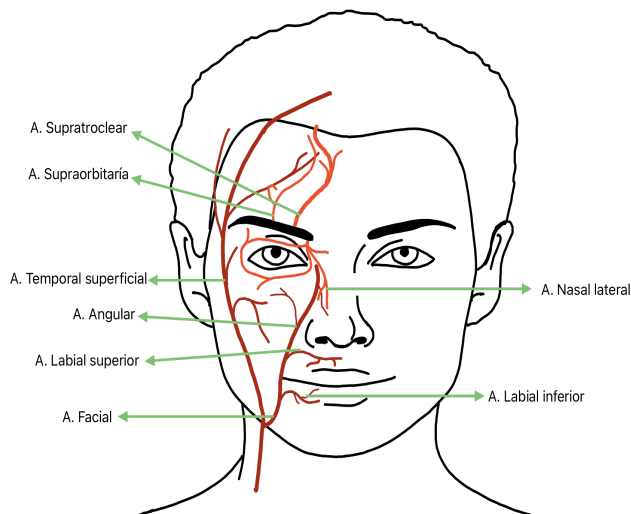
La arteria supratroclear y la arteria supraorbitaria son ramas de la arteria oftálmica que es rama de la carótida interna. Ambas ascienden hacia la frente siguiendo una trayectoria medial y en el caso de la supratroclear cruza sobre el nervio troclear para posteriormente suministrar

sangre a la piel y los tejidos blandos de la región supratroclear y la porción medial de la frente, en cuanto a la arteria supraorbitaria Atraviesa el techo de la órbita ocular a través del agujero supraorbitario y emerge en la región de la frente, suministra sangre a la región periocular incluyendo músculos y tejidos blandos de la frente y párpado superior. Estas dos arterias tienen conexiones indirectas con otras ramas arteriales en la región glabellar, lo que puede aumentar el riesgo de complicaciones visuales relacionadas con inyecciones en esta área.

La arteria maxilar es otra de las ramas principales de la arteria carótida externa. Esta arteria da como principales ramas la arteria infraorbitaria que pasa a través del agujero infraorbitario en el hueso maxilar y va a irrigar la región infraorbitaria de la cara, incluyendo los tejidos blandos de las mejillas, el párpado inferior, la nariz y la región lateral del labio superior.

Adicionalmente, existen múltiples conexiones glabellares entre la arteria dorsal nasal izquierda y derecha, la arteria

supratroclear y la arteria supraorbitaria con la cuales se debe tener muy presente a la hora de realizar tanto procedimientos estéticos invasivos y mínimamente invasivos por el riesgo ya mencionado. (27)



Conclusión

En conclusión, la anatomía facial juega un papel fundamental en la cirugía plástica y estética. El conocimiento detallado de la estructura y función de los tejidos faciales es esencial para lograr resultados óptimos y seguros en los procedimientos no quirúrgicos y quirúrgicos, con el fin de tener el conocimiento adecuado

para lograr identificar las características individuales de cada paciente. El entendimiento adecuado de la tridimensionalidad de las estructuras musculares, vasculares, óseas, tegumentarias, permite una correcta manipulación y preservación de los tejidos faciales, garantizando resultados armoniosos, estéticamente satisfactorios, naturales, sin alteración a la expresión facial y minimizando riesgos de alteraciones reversibles o irreversibles en una zona tan expuesta como la región facial.

En resumen, la anatomía facial es un pilar fundamental en la cirugía plástica, ya que proporciona a los cirujanos plásticos los conocimientos necesarios para evaluar y tratar las características individuales de cada paciente de manera precisa y efectiva. Mediante la comprensión de la estructura y función de los tejidos faciales, los cirujanos pueden lograr resultados estéticos armoniosos, mejorar la función y, al mismo tiempo, garantizar la seguridad del paciente.

Bibliografía

1. Cantini Ardila JE, Prada Madrid JR. Cirugia craneofacial. Vol. 1. 2012. 19–142 p.
2. RAE. Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/cara>.
3. Yousef H, Alhajj M, Sharma S. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis. StatPearls [Internet]. el 14 de noviembre de 2022 [citado el 16 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/>
4. Anatomy, Head and Neck, Scalp - StatPearls - NCBI Bookshelf [Internet]. [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551565/>
5. Anatomy, Skin (Integument), Epidermis - PubMed [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29262154/>
6. Swift A, Liew S, Weinkle S, Garcia JK, Silberberg MB. The Facial Aging Process From the “Inside Out”. Aesthet Surg J [Internet]. el 1 de octubre de 2021 [citado el 24 de mayo de 2023];41(10):1107–19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33325497/>
7. Cotofana S, Lachman N. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery. J Dtsch Dermatol Ges [Internet]. el 1 de abril de 2019 [citado el 25 de mayo de 2023];17(4):399–413. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30698919/>
8. Granja, Santiago T. El SMAS descripción anatómica y estudio de la extensión del mismo en la cabeza.

9. Anatomy, Skin, Superficial Musculoaponeurotic System (SMAS) Fascia - PubMed [Internet]. [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30085556/>
10. Surek CC. Facial Anatomy for Filler Injection: The Superficial Musculoaponeurotic System (SMAS) Is Not Just for Facelifting. Clin Plast Surg [Internet]. el 1 de octubre de 2019 [citado el 25 de mayo de 2023];46(4):603–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31514811/>
11. Surek CC. Facial Anatomy for Filler Injection: The Superficial Musculoaponeurotic System (SMAS) Is Not Just for Facelifting. Clin Plast Surg [Internet]. el 1 de octubre de 2019 [citado el 25 de mayo de 2023];46(4):603–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31514811/>
12. Watanabe K, Han A, Inoue E, Iwanaga J, Tabira Y, Yamashita A, et al. The Key Structure of the Facial Soft Tissue: The Superficial Musculoaponeurotic System. Kurume Med J [Internet]. el 17 de abril de 2023 [citado el 24 de mayo de 2023];MS682008. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37062726>
13. Frontal belly of occipitofrontalis | Encyclopedia | Anatomy.app | Learn anatomy | 3D models, articles, and quizzes [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://anatomy.app/encyclopedia/frontal-belly-of-occipitofrontalis>

14. Anatomy, Head and Neck: Facial Muscles - PubMed [Internet]. [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29630261/>
15. Depressor supercilii | Encyclopedia | Anatomy.app | Learn anatomy | 3D models, articles, and quizzes [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://anatomy.app/encyclopedia/depressor-supercilii>
16. Yu M, Wang SM. Anatomy, Head and Neck, Eye Corrugator Muscle. StatPearls [Internet]. el 8 de agosto de 2022 [citado el 25 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542280/>
17. Yu M, Wang SM. Anatomy, Head and Neck, Eye Corrugator Muscle. StatPearls [Internet]. el 8 de agosto de 2022 [citado el 25 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542280/>
18. The Face – A Musculoskeletal Perspective. A literature review - PubMed [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30056693/>
19. Tong J, Lopez MJ, Patel BC. Anatomy, Head and Neck: Eye Orbicularis Oculi Muscle. StatPearls [Internet]. el 25 de julio de 2022 [citado el 25 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441907/>
20. Orbicularis oculi | Encyclopedia | Anatomy.app | Learn anatomy | 3D models, articles, and quizzes [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://anatomy.app/encyclopedia/orbicularis-oculi>

21. Levator anguli oris | Encyclopedia | Anatomy.app | Learn anatomy | 3D models, articles, and quizzes [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://anatomy.app/encyclopedia/levator-anguli-oris>
22. Gray's Anatomy, 39th Edition: The Anatomical Basis of Clinical Practice. AJNR Am J Neuroradiol [Internet]. 2005 [citado el 25 de mayo de 2023];26(10):2703. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7976199/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16111199/)
23. Mohammed Alghoul M and MACM. Retaining Ligaments of the Face: Review of Anatomy and Clinical Applications. Facial Surgery. 2013;
24. Parson SH. Clinically Oriented Anatomy, 6th edn. J Anat [Internet]. octubre de 2009 [citado el 25 de mayo de 2023];215(4):474. Disponible en: [/pmc/articles/PMC2766067/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19111199/)
25. The Face – A Neurosensory Perspective - PubMed [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30920784/>
26. Dulak D, Naqvi IA. Neuroanatomy, Cranial Nerve 7 (Facial). StatPearls [Internet]. 2023 [citado el 25 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30252375/>
27. Cotofana S, Lachman N. Arteries of the Face and Their Relevance for Minimally Invasive Facial Procedures: An Anatomical Review. Plast Reconstr Surg [Internet]. el 1 de febrero de 2019 [citado el 25 de mayo de 2023];143(2):416–26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30688884/>

Reconstrucción del Seno

María Fernanda Zambrano Castro

Médico por la Universidad Estatal de Guayaquil
Máster en Seguridad y Salud Ocupacional por la
Universidad De Especialidades Espíritu Santo
Médico Residente en Hospital de Especialidades
Teodoro Maldonado Carbo

Introducción

La cirugía plástica es una especialidad quirúrgica que se dedica a la reconstrucción de defectos faciales y corporales debido a trastornos congénitos, traumas, quemaduras y enfermedades. La cirugía plástica tiene como propósito corregir áreas disfuncionales del cuerpo y, en muchos casos, es realizada para mejorar la apariencia física y la autoestima del paciente. Sin embargo, no solo se limita a modificar la estética, sino que también se encarga de reconstruir y reparar diferentes áreas del cuerpo que han sufrido alteraciones estructurales y funcionales, lo cual resalta su propósito reconstructivo (1).

Esta especialidad es amplia y abarca procedimientos tanto reconstructivos como estéticos. En el contexto de la reconstrucción mamaria, la cirugía plástica juega un papel fundamental en la restauración de la forma y el aspecto del seno después de la mastectomía u otras intervenciones quirúrgicas, mejorando la calidad de vida y la percepción de uno mismo de las pacientes. (2)

Historia de la Reconstrucción Mamaria

La reconstrucción mamaria ha recorrido un largo camino desde sus inicios. A lo largo de los siglos, las técnicas y procedimientos han evolucionado considerablemente, desde procedimientos simples hasta intervenciones complejas, reflejando los avances en la comprensión de la anatomía humana, la tecnología y los materiales quirúrgicos (3).

En la década de 1890, Vincent Czerny realizó uno de los primeros intentos de reconstrucción mamaria, en el que utilizó un lipoma del flanco de la paciente para rellenar el defecto post-mastectomía. Sin embargo, no fue hasta mediados del siglo XX que la reconstrucción mamaria comenzó a tomar forma con técnicas más refinadas y efectivas. En 1963, Thomas Cronin y Frank Gerow desarrollaron el primer implante mamario de silicona, un avance significativo que permitió un cambio radical en las posibilidades de reconstrucción (4).

Durante las últimas décadas del siglo XX y comienzos del siglo XXI, la cirugía de reconstrucción mamaria ha

continuado evolucionando, con el desarrollo de técnicas de reconstrucción autóloga, como los colgajos de tejido miocutáneo de recto abdominal transversal (TRAM) y los colgajos de perforante de arteria epigástrica inferior profunda (DIEP). Además, los avances en la cirugía microvascular han permitido la transferencia de tejidos de otras partes del cuerpo con un suministro de sangre intacto, mejorando los resultados y reduciendo las complicaciones. (5)

Causas y Motivos para la Reconstrucción Mamaria

Mastectomía debido al cáncer de mama: Es la razón más común para la reconstrucción mamaria. Después de una mastectomía (la extirpación quirúrgica de uno o ambos senos), muchas mujeres optan por la reconstrucción para ayudar a restaurar su apariencia física y mejorar su bienestar emocional y calidad de vida (6).

Lumpectomía: Algunas mujeres pueden necesitar reconstrucción mamaria después de una lumpectomía, que es la extirpación de una porción del seno. Aunque

esta cirugía conserva más tejido mamario que una mastectomía, puede resultar en deformidades significativas en el seno, para las que la reconstrucción puede ser beneficiosa.

Deformidades congénitas: Las mujeres con deformidades congénitas del seno, como la hipoplasia mamaria (subdesarrollo) o la asimetría mamaria (donde un seno es significativamente más grande que el otro), pueden optar por la reconstrucción mamaria para lograr una apariencia más simétrica.

Prevención del cáncer de mama: Algunas mujeres que tienen un alto riesgo de cáncer de mama, a menudo debido a mutaciones genéticas como BRCA1 o BRCA2, optan por someterse a una mastectomía profiláctica (preventiva) y a una reconstrucción mamaria para reducir su riesgo de desarrollar la enfermedad.

Trauma o quemaduras: Las lesiones traumáticas o las quemaduras que afectan el seno pueden requerir

reconstrucción para restaurar la forma y la apariencia del seno (7).

Tipos de Reconstrucción del Seno

Reconstrucción con Implantes: Este es uno de los procedimientos de reconstrucción mamaria más comunes y a menudo implica dos etapas. La primera etapa involucra la colocación de un expansor de tejido debajo del músculo pectoral para estirar la piel y el tejido mamario existente. Después de varias semanas o meses de expansión, se realiza un segundo procedimiento para reemplazar el expansor con un implante de silicona o solución salina (8).

Reconstrucción Autóloga: Este tipo de reconstrucción utiliza tejido del propio cuerpo del paciente (a menudo de áreas como el abdomen, espalda o glúteos) para recrear la mama. Este tejido, llamado colgajo, puede estar compuesto de piel, grasa y a veces músculo. Los dos tipos de reconstrucción autóloga más comunes son el colgajo TRAM (transverso recto del abdomen) y el

colgajo DIEP (perforante de la arteria epigástrica inferior profunda).

Reconstrucción Combinada o Mixta: En algunos casos, los cirujanos pueden combinar técnicas de implantes y autólogas para lograr los mejores resultados. Esta decisión se basa en varios factores, incluyendo la condición de la paciente, su anatomía y sus preferencias personales.

Reconstrucción Inmediata vs. Diferida: La reconstrucción inmediata se realiza al mismo tiempo que la mastectomía, mientras que la reconstrucción diferida se realiza en una operación separada en un momento posterior. Cada opción tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección entre ellas depende de una variedad de factores, incluyendo la preferencia de la paciente, la etapa del cáncer y la necesidad de radioterapia posterior. (9)

Proceso de la Reconstrucción del Seno

Consulta Preoperatoria: En esta etapa, el paciente discute con el cirujano plástico las opciones de reconstrucción, los resultados esperados, los riesgos y beneficios, y el proceso de recuperación (10).

Preparación para la Cirugía: Esta etapa puede incluir exámenes físicos, pruebas de laboratorio y otros estudios de diagnóstico para evaluar la aptitud del paciente para la cirugía. Se proporcionan instrucciones detalladas sobre cómo prepararse para la cirugía, que pueden incluir cambios en la medicación, dieta y actividad física.

Cirugía: El procedimiento específico depende del tipo de reconstrucción que se elija. Esto puede ser una reconstrucción con implantes, donde se coloca un expansor de tejido seguido de un implante de silicona o solución salina, o una reconstrucción autóloga, donde se usa tejido del propio cuerpo del paciente para reconstruir la mama.

Recuperación: Después de la cirugía, el paciente pasará algún tiempo en el hospital para recuperarse. Se proporcionarán instrucciones detalladas sobre cuidados postoperatorios, actividad física, signos de complicaciones y seguimiento con el cirujano.

Revisión y Tratamientos Adicionales: En algunos casos, pueden ser necesarios procedimientos adicionales para mejorar la apariencia de la mama reconstruida, como la reconstrucción del pezón, tatuaje del pezón, o cirugías para mejorar la simetría con la mama contralateral (11).

Consideraciones Psicológicas y Emocionales

Mejora del Bienestar Emocional: Muchas mujeres reportan una mejora en su bienestar emocional y autoestima después de la reconstrucción mamaria, lo cual puede ser un aspecto crucial en la recuperación del cáncer de mama (12).

Satisfacción con la Imagen Corporal: La reconstrucción mamaria puede ayudar a las mujeres a

sentirse más satisfechas con su imagen corporal después de la mastectomía, lo que puede contribuir a una mejor calidad de vida y bienestar emocional.

Ansiedad y Depresión: Algunas mujeres pueden experimentar ansiedad y depresión después de la cirugía de reconstrucción mamaria. El miedo a las complicaciones, el resultado estético y el tiempo de recuperación pueden ser factores estresantes. Es importante que las pacientes discutan estos sentimientos con su equipo de atención médica y busquen apoyo psicológico cuando sea necesario.

Apoyo Social y Psicológico: El apoyo social y psicológico puede ser beneficioso antes, durante y después de la reconstrucción mamaria. Los grupos de apoyo, la terapia individual y el apoyo de amigos y familiares pueden ser recursos valiosos (13).

Toma de Decisiones Involucrada: La decisión de someterse a una reconstrucción mamaria puede ser emocionalmente compleja y requiere una consideración

cuidadosa de la información médica, los posibles resultados y los propios valores y preferencias de la paciente (14).

Riesgos y Complicaciones

Como cualquier cirugía, la reconstrucción mamaria conlleva riesgos y posibles complicaciones. Estos pueden variar dependiendo del tipo de procedimiento de reconstrucción y de la salud individual del paciente. Algunas de las complicaciones y riesgos más comunes incluyen:

Infección: Como con cualquier procedimiento quirúrgico, hay un riesgo de infección después de la cirugía de reconstrucción mamaria. Los antibióticos son comúnmente utilizados para prevenir la infección (15).

Complicaciones del Implante: En la reconstrucción con implantes, puede haber riesgo de contractura capsular (endurecimiento del tejido alrededor del implante), ruptura del implante, o desplazamiento del implante.

Necrosis: En la reconstrucción con colgajos, hay un riesgo de necrosis (muerte del tejido) si el flujo sanguíneo al colgajo no es adecuado. Esto puede requerir procedimientos adicionales para corregirlo.

Dolor Crónico: Algunas mujeres pueden experimentar dolor crónico en el sitio del colgajo o en el sitio de la reconstrucción mamaria.

Cambios en la Sensación: La reconstrucción mamaria puede afectar la sensación en la mama y en el área del colgajo. Aunque algunos cambios en la sensación pueden ser temporales, otros pueden ser permanentes.

Complicaciones Estéticas: Algunas mujeres pueden no estar satisfechas con los resultados estéticos de su reconstrucción mamaria. Puede haber asimetría con la mama contralateral, cambios en la forma y tamaño de la mama, o insatisfacción con la reconstrucción del pezón (16).

Conclusión

La reconstrucción mamaria es una opción valiosa y significativa para las mujeres que han tenido una mastectomía debido al cáncer de mama u otras condiciones médicas. Este procedimiento no sólo tiene el potencial de restaurar la forma física de la mama, sino también de mejorar la calidad de vida, la autoimagen y la confianza en sí misma de las pacientes.

Existen varios métodos de reconstrucción disponibles, cada uno con sus propios beneficios, riesgos y posibles complicaciones. La elección del método de reconstrucción depende de una variedad de factores, incluyendo la salud general del paciente, la etapa del cáncer, el tipo de mastectomía realizada y las preferencias personales de la paciente.

Bibliografía

1. American Society of Plastic Surgeons. What is plastic surgery? [Internet]. Arlington Heights (IL): American Society of Plastic Surgeons; 2021 [cited 2023 Jul 5]. Available from:

<https://www.plasticsurgery.org/about-asps/what-is-plastic-surgery>

2. Neligan PC, Buck DW II. Plastic surgery: principles [Internet]. In: Neligan PC, Buck DW II, editors. Plastic Surgery: Volume 1: Principles. 4th ed. London: Elsevier Health Sciences; 2018 [cited 2023 Jul 5]. p. 1-10. Available from: <https://www.elsevier.com/books/plastic-surgery/9780323357081>
3. Spear SL, Rottman SJ, Seiboth LA, Hannan CM. Breast reconstruction using a staged nipple-sparing mastectomy following mastopexy or reduction. *Plast Reconstr Surg*. 2012;129(3):572-81.
4. Kappos EA, Engels PE. History of breast reconstruction. *Breast*. 2011;20 Suppl 3:S2-6.
5. Cronin TD, Gerow FJ. Augmentation mammoplasty: a new “natural feel” prosthesis. In: Transactions of the Third International Congress of Plastic Surgery. Amsterdam: Excerpta Medica; 1964. p. 41-9.
6. Rowland JH, Desmond KA, Meyerowitz BE, Belin TR, Wyatt GE, Ganz PA. Role of breast reconstructive surgery in physical and emotional outcomes among breast cancer survivors. *J Natl Cancer Inst*. 2000;92(17):1422-9.
7. de Boniface J, Szulkin R, Johansson ALV. Survival after breast conservation vs mastectomy adjusted for comorbidity and socioeconomic status: A Swedish National 6-year follow-up of 48986 women. *JAMA Surg*. 2021;156(8):e211847.

8. Chang EI, Selber JC, Chang EI, Nosrati N, Liu J, Robb GL, et al. Choosing the optimal timing for contralateral symmetry procedures after unilateral free flap breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2013;132(1):1e-8e.
9. Elder EE, Brandberg Y, Björklund T, Rylander R, Lagergren J, Jurell G, et al. Quality of life and patient satisfaction in breast cancer patients after immediate breast reconstruction: a prospective study. *Breast*. 2005;14(3):201-8.
10. Pusic AL, Klassen AF, Scott AM, Klok JA, Cordeiro PG, Cano SJ. Development of a new patient-reported outcome measure for breast surgery: the BREAST-Q. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(2):345-53.
11. Salzberg CA, Dunavant C, Nocera N. Direct-to-implant breast reconstruction using the acellular dermal matrix: a comparative analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016;4(12):e1152.
12. Figueiredo MI, Cullen J, Hwang YT, Rowland JH, Mandelblatt JS. Breast cancer treatment in older women: does getting what you want improve your long-term body image and mental health? *J Clin Oncol*. 2004;22(19):4002-9.
13. Sheehan J, Sherman KA, Lam T, Boyages J. Association of information satisfaction, psychological distress and monitoring coping style with post-decision regret following breast reconstruction. *Psychooncology*. 2007;16(4):342-51.
14. Lee CN, Hultman CS, Sepucha K. Do patients and providers agree about the most important facts and goals for breast reconstruction decisions? *Ann Plast Surg*. 2010;64(5):563-6.

15. Alderman AK, Wilkins EG, Kim HM, Lowery JC. Complications in postmastectomy breast reconstruction: two-year results of the Michigan Breast Reconstruction Outcome Study. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(7):2265-74.
16. Cordeiro PG, McCarthy CM. A single surgeon's 12-year experience with tissue expander/implant breast reconstruction: part I. A prospective analysis of early complications. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118(4):825-31.

Gluteoplastia

Saul Fernando Velarde Mayorga

Médico Cirujano por la Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

Médico Residente Cirugía en Hospital Provincial
General Docente Riobamba

Silvia Jazmín Muñoz Navarrete

Médica General por la Universidad Central del
Ecuador

Postgradista en Cirugía General en Hospital Luis
Vernaza

Introducción

Históricamente, se han colocado varios implantes para aumentar la región de los glúteos. Bartels et al,(1) en 1969, fueron los primeros autores en describir la reconstrucción de glúteos con implantes mamarios. El procedimiento obtuvo una mayor aceptación después de que Cocke y Ricketson describieran la colocación de una prótesis de panqueque silastic para corregir la depresión lateral de los glúteos en la década de 1970, después de que González-Ulloa popularizara y refinara la técnica como un procedimiento cosmético con un bolsillo subcutáneo en 1991, y después de que se colocaran implantes. desarrollado específicamente para la zona de los glúteos. (1)(6) Desde entonces, se han propuesto varias técnicas para la implantación de glúteos, que difieren principalmente con respecto a la ubicación del implante.

González-Ulloa (4), (7) aumento descrito debajo de la capa subcutánea. De la Peña (7), (8) emplean un abordaje subfacial, Vergara y Marcos (7), (9) intramuscular y Robles et al (7), (10) su muscular

(Figura 1). Sin embargo, muchos cirujanos plásticos son reacios a realizar un aumento de glúteos con implantes debido al riesgo de problemas y complicaciones como la lesión del nervio ciático.

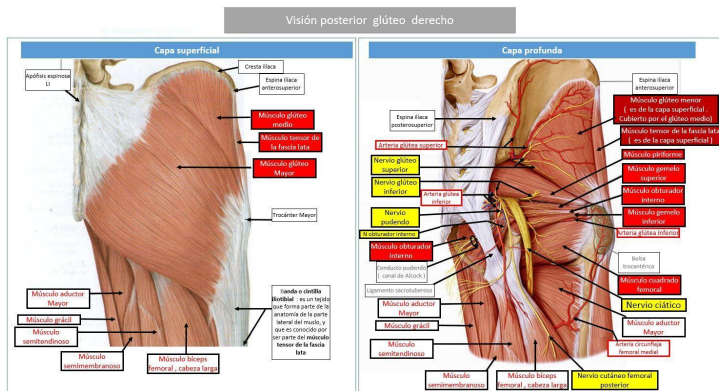
Anatomía

Músculos

El músculo glúteo mayor es el músculo más grueso del cuerpo humano, con un tamaño de 4 a 7 cm. Se origina en la cresta ilíaca, íleon, sacro, coxis y ligamento tubérculo sacro, con inserciones en la línea rugosa y tuberosidad glútea del fémur y el tracto ileotibial de la fascia lata. (11) (16) El músculo actúa como un poderoso extensor del muslo y estabiliza la pelvis durante los movimientos que requieren fuerza, como sentarse y correr. (5), (12) Está vascularizado por dos grandes pedículos (tipo III, según Mathes y Nahai), las arterias glúteas superior e inferior (Figura 2). (13),(14) El músculo piriforme se origina en el sacro y el ligamento sacrotuberal y se inserta en el borde superior del trocánter mayor del fémur. (12), (14), (15) Es muy

importante porque divide el agujero ciático superior, con el nervio ciático pasando inferiormente (12), (15), (16)

Figura N° 1: Músculos del Glúteo



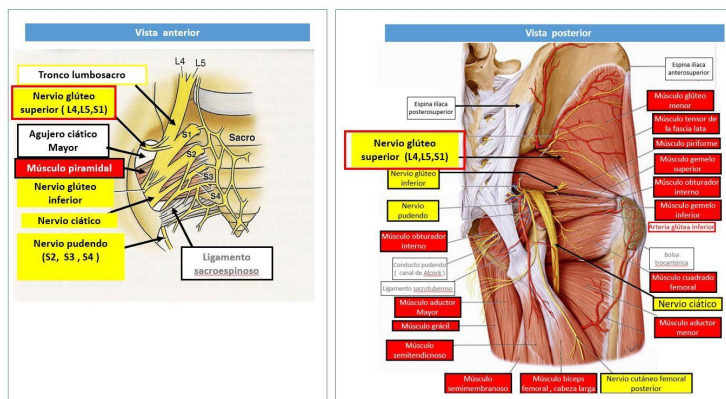
Fuente: Anatomía de Moore

Nervios

El nervio ciático es el nervio más grande del cuerpo humano, comprende los nervios tibial y fibular, y sale de la pelvis por debajo del músculo piriforme. Se encuentran variaciones anatómicas en alrededor del 30% de los casos, como cuando el nervio se encuentra por encima a través del músculo piriforme o el paso de los nervios fibular y tibial por separado por encima y por debajo del músculo. Sin embargo, con la técnica intramuscular, el

nervio siempre estará protegido por una capa muscular, incluso en casos de variaciones anatómicas. (12), (14), (15)

Figura N° 1: Nervios del Glúteo



Fuente: Anatomía de Moore

Implantes

A lo largo de los años, se han utilizado diferentes tipos de implantes para el aumento de glúteos, ya sea de base redonda o anatómica y de superficie lisa o texturizada, como los implantes propuestos por Hidalgo, Vergara y De la Peña. 5 hemos utilizado implantes de glúteos de gel cohesivo con base esférica o anatómica (modelo de cuarzo/Silimed, Río de Janeiro, Brasil) y con una

superficie lisa debido al bajo riesgo de contractura capsular con colocación intramuscular. Empleamos análisis fotográficos para determinar el tamaño y tipo de implante que obtendría la mejor proyección de glúteos para cada caso. (7), (19), (20).

Figura N° 3: Implantes para el Glúteo



Fuente: Mayo Clinic

Técnica

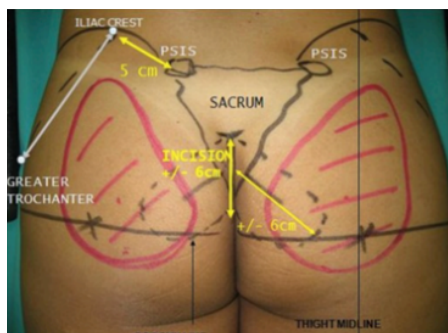
Marcado de puntos de referencia anatómicos

A través de la disección de siete cadáveres frescos y formalizados y una revisión de trabajos publicados previamente, (4),(5),(7),(10),(13), (17), (18) desarrollamos lo siguiente basado en puntos de

referencia óseos que podían fijarse y eran fácilmente identificables: sacro, cóccix, espina iliaca posteroinferior, cresta iliaca y trocánter femoral mayor.

Hemos observado que el límite lateral del glúteo mayor puede identificarse mediante una línea que une el tercio medial de la cresta iliaca y el gran trocánter femoral. Se puede palpar durante la contracción voluntaria. El tercio medio de la distancia entre la espina iliaca posterosuperior y el coxis corresponde a los límites superior e inferior del músculo piriforme (inserción en el trocánter femoral mayor). El nervio ciático emerge justo debajo de este músculo, en la línea media del muslo al nivel del cóccix

Figura N° 4: Zonas de marcación previa a cirugía



Fuente: Scielo

La capa subcutánea se infiltró con solución de epinefrina 1:200.000. Se realizó una incisión en la piel de 6 cm posicionada dentro de la zona de 5 mm de ancho en el surco interglúteo. Se realizó disección subcutánea a 45 grados, preservando así el ligamento sacro y extendiendo hasta la a aponeurosis del músculo glúteo máximo. Por encima de este plano, la disección prosiguió a lo largo de las fibras musculares, midiendo 6 cm de longitud.

Figura N° 5: Anestesia General en Gluteoplastia



Fuente: Scielo

Mediante disección roma, se abrió un sitio de colocación intramuscular a una profundidad de 3 cm y 1 cm más

ancho que la base del implante, para asegurar que el implante quedará completamente cubierto por el músculo glúteo mayor, evitando así lesionar el nervio ciático que está debajo y protegido por el músculo. La profundidad de la bolsa intramuscular es un tema crítico debido al riesgo de hernia del implante y lesión del nervio ciático si la disección es demasiado superficial o demasiado profunda, respectivamente. Esta disección se inició cranealmente para evitar la ruptura involuntaria del músculo y la posterior herniación del implante.

Figura N°6: Procedimiento previo a la colocación de implante



Fuente: Scielo

Tras introducir el implante en la posición más adecuada a cada caso concreto, de forma que el implante quedara cubierto por la superficie del músculo glúteo mayor, se procedió al cierre muscular con mononylon 2-0 fascia incluida. Se colocó una sutura quirúrgica en el desprendimiento subcutáneo uniéndolo a la fascia del músculo glúteo mayor para evitar el seroma. El surco interglúteo se reconstituyó con una sutura de mononylon 3-0 uniendo la capa celular subcutánea profunda al ligamento sacro, seguida de una sutura subdérmica (incluyendo la dermis decorticada) y finalmente una sutura intradérmica.

Figura N°7: Procedimiento de colocación de implante



Fuente: Scielo

Cuidados postoperatorios

Se aconsejó a los pacientes que descansaran en decúbito prono durante siete días después de la operación. Se les indicó que evitaran sentarse y, si fuera necesario sentarse, hacerlo flexionando el tronco. El vendaje se cambió diariamente y se mantuvo una faja durante un mes.

Creemos que la técnica descrita ofrece la opción óptima para el aumento estético primario. En algunos casos secundarios y secuelas de poliomielitis, el grosor del músculo puede ser insuficiente para soportar el implante, lo que requiere una técnica alternativa, como la colocación de un implante submuscular o subfascial.

- En el Hospital, el paciente deberá estar en la habitación boca arriba o de lado evitando la colocación boca abajo que puede ocasionar irritación del nervio ciático por las secreciones hemáticas y el edema (la inflamación).
- Habitualmente se utilizan drenajes durante las primeras 48 horas evitando de esta manera colecciones hemáticas que puedan irritar al

nervio ciático y causar dolor importante en el postoperatorio.

- El ingreso hospitalario es de 48 horas. El primer día de ingreso el paciente permanece en la cama y a partir del día siguiente a la cirugía el paciente inicia deambulación para facilitar la acomodación de la prótesis y extender un poco la musculatura que estará contracturada.
- Ya en casa, el paciente puede sentarse, ducharse e incluso sentarse con normalidad en el servicio aunque es muy importante evitar mojar la cicatriz mientras tenga el vendaje. Después de ir al baño se aconseja limpieza con agua y jabón y posteriormente aplicación de un antiséptico sobre la herida.
- Se puede conducir a partir de los 10 días e iniciar ejercicios ligeros a partir del mes. Deben evitarse los ejercicios pesados, fuerza en la musculatura del glúteo y gran flexión del tronco durante los dos primeros meses para evitar que el espacio creado para la prótesis glútea se ensanche más de la cuenta.

- Tras la intervención, es conveniente dormir boca abajo. En los días posteriores a la misma, se debe evitar tomar asiento o apoyarse directamente sobre los glúteos. Los resultados son muy satisfactorios y visibles desde el primer día.
- Los drenajes serán retirados entre las 24 y 72 horas después de la intervención, dependiendo del grado de sangrado.
- Las suturas se retiran alrededor del séptimo día. Seguidamente se coloca sobre las cicatrices un esparadrapo antialérgico que deberá llevar durante unas tres semanas.
- El vendaje, si es necesario, se retirará dependiendo de los casos entre el 2º y 7º día.

Bibliografía

1. Bartels RJ O'Malley JE douglas WM wilson RG .Uso inusual de la prótesis mamaria Cronin.Cirugía plástica de reconstrucción1969;44:500.
2. Gallo WM Ricketson GRAMO. Aumento de glúteos. Cirugía plástica de reconstrucción1973; 52:93.

3. Peña JA rubio VO cano JP Cedillo MC Garcés MONTE. Historia del aumento de glúteos. *Cirugía Plástica Clin*2006; 33:307-319.
4. González-Ulloa METRO. Gluteoplastia: un informe de diez años. *Cirugía plástica estética*1991; 15:85-91.
5. Mendieta C.G. Gluteoplastia. *Cirugía Estética* J2003; 23:441-455. Nahia F. *El Arte de la Cirugía Estética: Principios y Técnicas*. San Luis, MO: Publicaciones médicas de calidad;2005.
6. Melera JM. *Cirugía Plástica Fundamentos y Arte—Cirugía Estética*. Río de Janeiro: Medsi;2003.
7. de la peña JA Monjardín LH Gamboa LF. Gluteoplastia de aumento: consideraciones anatómicas y clínicas. *Cirugía Plast Cosmet*2000; 17:1-12.
8. Vergara R marcos METRO. Implantes de glúteos intramusculares. *Cirugía plástica estética*1996; 20:259-262.
9. Robles JM Tagllapertra JC Grandl YMA. Gluteoplastia de aumento: Implante submuscular. *Cir Plástica Iberolatinoamericana*1984;10:365-375.
10. Centeno RF Joven VL .Anatomía clínica en cirugía estética de contorno corporal de glúteos. *Cirugía Plástica Clin*2006;33:347-358.
11. Garden Gris DJ O'Rahilly R .*Anatomia—Estudo regional do corpohumano*. 4a ed. Río de Janeiro:Guanabara Koogan;1988.

12. matemáticas sj .Cirugía plástica. 2a ed.Filadelfia:Elsevier;2006. matemáticas sj Nahai F .Clasificación de la anatomía vascular de los músculos: correlación experimental y clínica..Cirugía plástica de reconstrucción1981;67:177-187.
13. L Latarjet A .Tratado de Anatomía Humana. 8a ed.Barcelona:salvat;1929.
14. Williams ES Warnick R Dyson METRO barandilla LH .Gris Anantomia Humana. 37a edición.Rio de Janeiro:Guanabara Koogan;1995.
16. Camarena LG Lentejuela JC .Gluteoplastia combinada: liposucción e implantes de glúteos.Cirugía plástica de reconstrucción1999;104:1524-1531.
17. Gonzales R .Gluteoplastia de aumento: el método XYZ.Cirugía plástica estética2004;28:417-425.
18. Aiaché A .Recontorneado de glúteos con tratamientos combinados: implantes, liposucción y transferencia de grasa.Cirugía Clin Plast2006;33:295-403.
19. Guerra RC Quezad j .¿Qué hace que las nalgas sean hermosas? Una revisión y clasificación de los determinantes para lograrlos.Cirugía plástica estética2004;28:340-347.

Técnicas Innovadoras en la Prevención y el Tratamiento de Cicatrices Hipertróficas y Queloides

Francisco Camilo Arellano Cobo

Médico Universidad de Guayaquil

Libre Ejercicio de la Profesión

Introducción

Las cicatrices hipertróficas y queloides son una preocupación común tanto para los pacientes como para los cirujanos plásticos. Estas alteraciones de la cicatrización pueden tener un impacto significativo en la apariencia estética y la calidad de vida de los pacientes.(1) Afortunadamente, en los últimos años, se han desarrollado técnicas innovadoras que han mejorado tanto la prevención como el tratamiento de estas cicatrices indeseables. En este artículo, exploraremos algunas de estas técnicas y su relevancia para los médicos especializados en cirugía plástica.

Terapia de presión

La terapia de presión es una técnica ampliamente utilizada en la prevención y tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. Consiste en aplicar presión constante sobre la cicatriz con el objetivo de reducir su altura, mejorar su apariencia y prevenir su formación excesiva.(2)

La presión ejercida sobre la cicatriz ayuda a aplanar al disminuir la proliferación excesiva de tejido cicatricial y la producción de colágeno. Además, la terapia de presión mejora la vascularización de la zona, lo que promueve una cicatrización más adecuada.(3)

Existen diferentes métodos para aplicar la terapia de presión, y la elección depende de la ubicación y extensión de la cicatriz. Algunas opciones incluyen:

Vendajes compresivos: Se utilizan vendajes elásticos o prendas de compresión que se ajustan firmemente sobre la cicatriz. Estos vendajes deben aplicarse de manera constante y correctamente ajustados para obtener los mejores resultados.(4)

Apósitos de silicona: Los apósitos de silicona son láminas delgadas y flexibles que se adhieren a la piel sobre la cicatriz. Proporcionan una presión suave y constante, además de mantener la hidratación de la piel. Se ha demostrado que los apósitos de silicona reducen la

formación de cicatrices hipertróficas y queloides y mejoran la apariencia de las cicatrices existentes.(3)

Dispositivos de compresión: Existen dispositivos diseñados específicamente para aplicar presión sobre cicatrices, como las férulas de silicona o los vendajes elásticos con almohadillas de presión. Estos dispositivos ofrecen una presión localizada y pueden ser útiles en cicatrices pequeñas y áreas específicas del cuerpo.(3)

Es importante destacar que la terapia de presión requiere tiempo y constancia para obtener resultados efectivos. El tratamiento puede durar varias semanas o meses, dependiendo de la respuesta de cada paciente y la gravedad de la cicatriz.

Terapia con láser:

La terapia con láser ha demostrado ser una herramienta eficaz en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. Los avances en tecnología láser han permitido abordar estas cicatrices de manera precisa y controlada, ofreciendo resultados satisfactorios.

Existen diferentes tipos de láseres utilizados en el tratamiento de cicatrices:

Láser de colorante pulsado (PDL): Este tipo de láser emite pulsos de luz de alta energía que son absorbidos selectivamente por los vasos sanguíneos de la cicatriz. Al reducir la vascularización de la cicatriz, se disminuye la inflamación y se promueve la remodelación del colágeno.(5) El láser de colorante pulsado también puede ayudar a reducir la picazón y el enrojecimiento asociados con las cicatrices hipertróficas y queloides.

Láser ablativo fraccionado: Estos láseres, como el láser de CO₂ fraccionado, generan columnas de calor microscópicas en la piel, lo que resulta en la eliminación selectiva de las capas superficiales de la cicatriz. Este proceso estimula la regeneración de la piel sana, promoviendo la formación de un nuevo tejido con una apariencia mejorada. El láser ablativo fraccionado también puede ayudar a suavizar la textura irregular de las cicatrices.(6)

Láseres no ablativos: Los láseres no ablativos, como el láser de Nd:YAG, funcionan calentando el tejido debajo de la cicatriz sin dañar la capa superficial de la piel. Esto estimula la producción de colágeno y mejora la apariencia de la cicatriz. Los láseres no ablativos son menos invasivos y generalmente requieren menos tiempo de recuperación en comparación con los láseres ablativos.(7)

Es importante destacar que el tratamiento con láser para cicatrices hipertróficas y queloides generalmente requiere múltiples sesiones para lograr resultados óptimos. El número de sesiones dependerá de la gravedad de la cicatriz y la respuesta individual del paciente.

Antes de realizar cualquier procedimiento con láser, es fundamental evaluar cuidadosamente al paciente, teniendo en cuenta su tipo de piel, historial médico y características de la cicatriz.(8) Además, es esencial proporcionar información adecuada al paciente sobre los

posibles riesgos y beneficios del tratamiento con láser, así como establecer expectativas realistas.

Inyecciones de corticosteroides:

Las inyecciones de corticosteroides son una opción comúnmente utilizada en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. Los corticosteroides, como la triamcinolona, se administran directamente en la cicatriz para reducir la inflamación y controlar la respuesta excesiva del tejido cicatricial.(9)

Cuando se administran inyecciones de corticosteroides, los siguientes aspectos son importantes tener en cuenta:

Evaluación del paciente: Antes de realizar las inyecciones, es esencial evaluar al paciente y la cicatriz en detalle. Se deben considerar factores como el tamaño, la ubicación y el tiempo de evolución de la cicatriz, así como el historial médico del paciente.

Dosificación y dilución adecuadas: La dosis y concentración de corticosteroide deben ser ajustadas

individualmente para cada paciente y cicatriz. El cirujano plástico debe determinar la cantidad apropiada de corticosteroide a administrar y, en algunos casos, puede ser necesario diluir en solución salina o lidocaína.(10)

Técnica de inyección precisa: Las inyecciones de corticosteroides deben administrarse directamente en la cicatriz, generalmente utilizando una aguja fina(11). El cirujano plástico debe asegurarse de inyectar el medicamento en la capa media de la dermis, evitando inyectar en exceso para prevenir posibles complicaciones, como la atrofia cutánea.

Programa de inyecciones: La frecuencia y duración del tratamiento con corticosteroides variarán según la cicatriz y la respuesta individual del paciente.(12) En algunos casos, puede requerirse una serie de inyecciones espaciadas en intervalos de varias semanas. Es importante seguir el plan de tratamiento recomendado por el cirujano plástico y monitorear de cerca la evolución de la cicatriz.(13)

Es fundamental informar a los pacientes sobre los posibles efectos secundarios y riesgos asociados con las inyecciones de corticosteroides. Estos efectos secundarios pueden incluir adelgazamiento de la piel, cambios en la pigmentación, retraso en la curación de la herida y la posibilidad de recurrencia de la cicatriz después de un tiempo.

Terapia con factores de crecimiento:

La terapia con factores de crecimiento ha surgido como una opción prometedora en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. Los factores de crecimiento son proteínas bioactivas que desempeñan un papel crucial en el proceso de cicatrización y regeneración de tejidos.(14) Al aplicarlos directamente en la cicatriz, se busca estimular la regeneración celular y promover una cicatrización más adecuada.

Aquí hay algunos aspectos importantes sobre la terapia con factores de crecimiento:

Tipos de factores de crecimiento: Entre los factores de crecimiento utilizados en el tratamiento de cicatrices se

encuentran el factor de crecimiento transformante beta (TGF- β),⁽¹⁴⁾ el factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) y el factor de crecimiento epidérmico (EGF). Estos factores desempeñan un papel crucial en la regulación de la proliferación celular, la formación de vasos sanguíneos y la producción de colágeno.

Formas de administración: Los factores de crecimiento pueden administrarse tópicamente, mediante la aplicación de cremas o geles en la cicatriz, o mediante inyecciones directamente en el tejido cicatricial.⁽¹⁵⁾ Algunos estudios han demostrado que la administración de factores de crecimiento mediante microagujas puede mejorar la penetración y la eficacia de la terapia.

Beneficios de la terapia con factores de crecimiento: La aplicación de factores de crecimiento en cicatrices hipertróficas y queloides puede ayudar a modular la respuesta inflamatoria, promover la regeneración celular y reducir la producción excesiva de colágeno. Estos beneficios pueden resultar en una mejor calidad de la

cicatriz, reducción de su altura y mejoría en la textura y apariencia general.

Consideraciones adicionales: Es importante tener en cuenta que la terapia con factores de crecimiento aún se encuentra en una etapa de investigación y desarrollo. Aunque algunos estudios han mostrado resultados alentadores, se necesitan más investigaciones para establecer la eficacia a largo plazo y la seguridad de esta terapia en diferentes tipos de cicatrices y pacientes.(16)

Como cirujanos plásticos, debemos evaluar cuidadosamente a cada paciente y determinar si la terapia con factores de crecimiento es adecuada en su caso específico. Es fundamental informar a los pacientes sobre los posibles beneficios, riesgos y limitaciones de esta terapia, así como establecer expectativas realistas.

Terapia con crioterapia:

La terapia con crioterapia se ha convertido en una técnica cada vez más utilizada en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. La crioterapia

implica la aplicación controlada de frío intenso a la cicatriz con el objetivo de reducir la inflamación, disminuir la vascularización y estimular la regeneración de tejido sano.(17)

Aquí hay algunos puntos importantes a considerar sobre la terapia con crioterapia:

Métodos de aplicación: La crioterapia se puede realizar mediante diferentes métodos. Uno de los enfoques comunes es el uso de dispositivos criogénicos que emiten frío intenso y se aplican directamente sobre la cicatriz.(18) También es posible realizar crioterapia mediante la aplicación directa de nitrógeno líquido utilizando hisopos o pulverizadores.

Mecanismos de acción: El frío intenso aplicado durante la crioterapia tiene varios efectos beneficiosos en las cicatrices. Ayuda a reducir la inflamación al disminuir el flujo sanguíneo y la liberación de mediadores inflamatorios.(18) Además, la crioterapia reduce la vascularización de la cicatriz, disminuyendo así el riesgo de formación excesiva de tejido cicatricial. También

puede estimular la regeneración de tejido sano y promover la producción de colágeno más equilibrada.

Procedimiento y duración: El procedimiento de crioterapia se realiza generalmente en la clínica del médico. Se aplica frío intenso sobre la cicatriz durante un período de tiempo específico, controlado y supervisado por el cirujano plástico. La duración del tratamiento puede variar según la respuesta individual del paciente y la gravedad de la cicatriz, pero generalmente se requieren múltiples sesiones para lograr resultados óptimos.(17)

Consideraciones adicionales: Aunque la crioterapia se considera segura y efectiva en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides, es importante tener en cuenta algunas consideraciones adicionales. Cada paciente debe ser evaluado cuidadosamente antes de someterse a crioterapia para asegurarse de que no haya contraindicaciones, como problemas de circulación periférica o sensibilidad extrema al frío. Además, pueden producir efectos secundarios temporales, como

enrojecimiento, hinchazón o formación de costras, pero suelen desaparecer con el tiempo.

Es fundamental que los cirujanos plásticos estén capacitados y tengan experiencia en la aplicación de la terapia con crioterapia. También es importante proporcionar a los pacientes información completa sobre el procedimiento, incluyendo los posibles beneficios y riesgos, para que puedan tomar decisiones informadas.

Terapia con terapia compresiva de silicona:

La terapia con vendajes compresivos de silicona es una técnica efectiva en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. Los vendajes compresivos de silicona se adhieren a la piel sobre la cicatriz, ejerciendo una presión constante y suave que ayuda a mejorar la apariencia de la cicatriz y prevenir la formación excesiva de tejido cicatricial.(3)

Aquí hay algunos puntos clave sobre la terapia con terapia compresiva de silicona:

Mecanismo de acción: Los vendajes de silicona actúan de varias maneras para mejorar las cicatrices. La compresión ejercida por los vendajes ayuda a aplanar la cicatriz y reduce la producción excesiva de colágeno, lo que disminuye la altura y la apariencia elevada de la cicatriz. Además, la silicona hidrata la piel y mejora su elasticidad, lo que puede suavizar la textura de la cicatriz.(4)

Uso prolongado y constante: Para obtener los mejores resultados, es importante que los pacientes usen los vendajes compresivos de silicona de manera continua y constante. Por lo general, se recomienda usarlos durante varias horas al día y mantenerlos en su lugar durante varias semanas o incluso meses, dependiendo de la gravedad de la cicatriz. La adherencia a un programa de uso regular es esencial para lograr los beneficios deseados.(19)

Disponibilidad y aplicación: Los vendajes compresivos de silicona están disponibles en diferentes formas, como láminas, almohadillas o geles. Pueden cortarse y

ajustarse a la forma y tamaño de la cicatriz específica. Es importante seguir las instrucciones proporcionadas por el fabricante y aplicarlas correctamente para asegurar una presión uniforme y una cobertura adecuada de la cicatriz.

Combinación con otras terapias: La terapia con vendajes compresivos de silicona a menudo se combina con otras modalidades de tratamiento, como inyecciones de corticosteroides o terapia con láser, para mejorar los resultados. La combinación de terapias puede ser especialmente útil en cicatrices más prominentes o resistentes al tratamiento.

Es importante mencionar que cada paciente y cicatriz son únicos, y los resultados pueden variar. Es esencial evaluar individualmente cada caso y personalizar el enfoque terapéutico para obtener los mejores resultados. Además, se deben proporcionar instrucciones claras a los pacientes sobre el uso adecuado de los vendajes compresivos de silicona y monitorear de cerca la evolución de la cicatriz durante el tratamiento.

En resumen, la terapia con vendajes compresivos de silicona es una opción efectiva en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. Al ejercer una presión constante sobre la cicatriz y mejorar la hidratación de la piel, los vendajes compresivos de silicona pueden ayudar a mejorar la apariencia y la textura de la cicatriz. Como parte de un enfoque integral, se pueden combinar con otras terapias para obtener resultados óptimos en el manejo de las cicatrices indeseables.

Terapia con microagujas:

La terapia con microagujas, también conocida como terapia de inducción de colágeno o microneedling, se ha vuelto cada vez más popular en el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides. Esta técnica utiliza un dispositivo con múltiples microagujas que se aplican sobre la cicatriz para inducir microlesiones controladas en la piel.(20)

Aquí hay algunos puntos clave sobre la terapia con microagujas:

Estimulación de la regeneración de tejido: Al realizar microlesiones en la piel, la terapia con microagujas estimula el proceso de regeneración y cicatrización. Las microagujas penetran la epidermis y alcanzan la dermis, donde se encuentran las células responsables de la producción de colágeno y elastina. Esta estimulación desencadena una respuesta de curación natural en el cuerpo y promueve la formación de tejido nuevo y saludable.(8)

Mejora de la textura y apariencia de la cicatriz: La terapia con microagujas ayuda a mejorar la textura de la cicatriz, suavizando las irregularidades y promoviendo un aspecto más uniforme. Además, la producción de colágeno y elastina estimulada por las microlesiones puede ayudar a reducir la apariencia elevada y abultada de la cicatriz.(7)

Facilitación de la penetración de productos tópicos: Durante el procedimiento de microagujas, los poros

microscópicos creados permiten una mejor absorción y penetración de productos tópicos. Esto significa que los productos terapéuticos, como factores de crecimiento o agentes blanqueadores, pueden aplicarse y absorberse más eficientemente en la piel tratada, mejorando así los resultados del tratamiento.

Personalización del tratamiento: La terapia con microagujas es altamente personalizable, ya que las agujas se pueden ajustar en longitud y número según las necesidades específicas de cada paciente y cicatriz. El cirujano plástico puede determinar la profundidad de penetración y la técnica de aplicación más adecuadas para obtener los mejores resultados.

Número de sesiones y resultados: El número de sesiones requeridas puede variar según la gravedad de la cicatriz y la respuesta individual del paciente. Por lo general, se recomienda un curso de varias sesiones espaciadas en intervalos de tiempo adecuados para permitir que la piel se recupere entre tratamientos. Los resultados pueden ser gradualmente visibles a medida que la piel se regenera y

se produce nuevo colágeno, y los resultados óptimos pueden requerir varias sesiones.

Es importante destacar que la terapia con microagujas puede causar enrojecimiento y sensibilidad temporal de la piel después del tratamiento, pero estos efectos secundarios generalmente desaparecen en poco tiempo.

Conclusión

La prevención y el tratamiento de cicatrices hipertróficas y queloides han experimentado avances significativos en los últimos años. Las técnicas innovadoras, como la terapia de presión, terapia con láser, inyecciones de corticosteroides, terapia con factores de crecimiento, crioterapia, terapia con vendajes compresivos de silicona y terapia con microagujas, han demostrado ser efectivas en la mejora de la apariencia de las cicatrices y en la calidad de vida de los pacientes.

Como médicos especializados en cirugía plástica, es importante mantenerse actualizados sobre estas técnicas y considerar su aplicación en el manejo de cicatrices

hipertróficas y queloides. Al personalizar el enfoque terapéutico para cada paciente y tener en cuenta factores como la ubicación, tamaño y tipo de cicatriz, podemos lograr resultados óptimos y mejorar la satisfacción de nuestros pacientes.

Siempre es recomendable realizar una evaluación exhaustiva del paciente y discutir las opciones de tratamiento disponibles, sus beneficios y posibles riesgos. Además, la colaboración interdisciplinaria con dermatólogos, especialistas en medicina regenerativa y otros profesionales de la salud puede contribuir a un enfoque integral y exitoso en la prevención y tratamiento de las cicatrices hipertróficas y queloides.

Tabla 1. Comparativa de las diversas técnicas

Técnica	Mecanismo de acción	Ventajas	Desventajas
Terapia de presión	Aplicación de presión constante	Eficaz en la prevención y tratamiento	Requiere uso constante y prolongado

	sobre la cicatriz	de cicatrices	
Terapia con láser	Estimulación de la regeneración de	Resultados satisfactorios en la mejora	Requiere equipo especializado y experiencia
	tejido, reducción de la vascularización	de la apariencia de las cicatrices	Puede requerir múltiples sesiones
Inyecciones de	Reducción de la inflamación, control	Tratamiento directo en la cicatriz	Posibles efectos secundarios y complicaciones
corticosteroides	de la producción excesiva de colágeno	Fácil de administrar	Recurrencia de la cicatriz en algunos casos
Terapia con factores	Estimulación de la regeneración	Promueve la regeneración de tejido sano	Evidencia limitada, investigación en curso
de crecimiento	y reducción de la producción excesiva	Mejora la calidad de la cicatriz	Resultados y seguridad a largo plazo no claros

	de colágeno		
Terapia con crioterapia	Reducción de la inflamación, disminución	Disminuye la vascularización de la	Sensibilidad al frío, efectos secundarios
	de la vascularización	cicatriz, estimula la regeneración	temporales como enrojecimiento o formación
		de tejido sano	de costras
Terapia con terapia	Mejora la apariencia de la cicatriz,	Fácil de aplicar, hidrata la piel	Resultados individuales pueden variar
compresiva de silicona	reduce la producción excesiva de colágeno	Efectiva en diferentes tipos de cicatrices	Uso prolongado y constante requerido
Terapia con microagujas	Estimulación de la regeneración de tejido	Mejora la textura y apariencia de la	Puede requerir múltiples sesiones,
	Reducción de la altura de la cicatriz	cicatriz, facilidad de penetración de	efectos secundarios temporales

		productos tópicos	
--	--	----------------------	--

Es importante tener en cuenta que esta tabla proporciona una visión general de las diferentes técnicas y no tiene en cuenta la variabilidad individual de los pacientes y las cicatrices. Cada técnica tiene sus propias ventajas y desventajas, y la elección adecuada dependerá de la evaluación individual y la discusión entre el médico y el paciente.

Bibliografía

1. Herlin, C., S. Gandolfi, and B. Chaput. "Anomalías de la cicatrización." EMC-Cirugía Plástica Reparadora y Estética 29.2 (2021): 1-13.
2. Kim, Emily Y et al. "Evidence-based management of keloids and hypertrophic scars in dermatology." Archives of dermatological research, 10.1007/s00403-022-02509-x. 11 Dec. 2022, doi:10.1007/s00403-022-02509-x
3. Rueda-Gutiérrez, Jorge Andrés, et al. "Máscara termoplástica recubierta de silicona para el manejo de la cicatriz hipertrófica facial." Medicas UIS 33.3 (2020): 49-58.
4. Velasco Villagarcía, Álvaro. "Seguimiento de los Queloides: revisión y serie de casos." (2021).

5. Ogawa, Rei et al. "The Latest Strategy for Keloid and Hypertrophic Scar Prevention and Treatment: The Nippon Medical School (NMS) Protocol." *Journal of Nippon Medical School = Nippon Ika Daigaku zasshi* vol. 88,1 (2021): 2-9. doi:10.1272/jnms.JNMS.2021_88-106
6. Grabowski, Gregory et al. "Keloid and Hypertrophic Scar Formation, Prevention, and Management: Standard Review of Abnormal Scarring in Orthopaedic Surgery." *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* vol. 28,10 (2020): e408-e414. doi:10.5435/JAAOS-D-19-00690
7. Frech, Fabio Stefano et al. "Hypertrophic Scars and Keloids: Advances in Treatment and Review of Established Therapies." *American journal of clinical dermatology* vol. 24,2 (2023): 225-245. doi:10.1007/s40257-022-00744-6
8. Chen, Jiahui et al. "Efficacy and safety of laser combination therapy and laser alone therapy for keloid: a systematic review and meta-analysis." *Lasers in medical science* vol. 37,2 (2022): 1127-1138. doi:10.1007/s10103-021-03364-4
9. Frech, Fabio Stefano et al. "Hypertrophic Scars and Keloids: Advances in Treatment and Review of Established Therapies." *American journal of clinical dermatology* vol. 24,2 (2023): 225-245. doi:10.1007/s40257-022-00744-6
10. Kim, Sang Wha. "Management of keloid scars: noninvasive and invasive treatments." *Archives of plastic surgery* vol. 48,2 (2021): 149-157. doi:10.5999/aps.2020.01914

11. Guerrero Serrano, Linda. "Cicatriz hipertrófica y queloide: rompiendo paradigmas con el uso de Z-plastias." *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana* 46.2 (2020): 177-186.
12. Córdova-Aguilar, Alberto. "Cicatriz hipertrófica posqueiloplastia de fisura labial: Revisión del tratamiento actual." *Revista Medica Herediana* 30.4 (2019): 269-274.
13. Velasco Villagarcía, Álvaro. "Seguimiento de los Queloides: revisión y serie de casos." (2021).
14. León Martín, J. "TGF- β /SmadPathway y como atenuar la fibrosis tisular." *VOLUMEN* 32 N0 3• 2022: 26.
15. Carbón, Alicia Maria Tamayo, et al. "Cicatrices Queloides; revisión y experiencia en un tratamiento integral." *Panorama Cuba y Salud* 15.3 (2020): 90-97.
16. Uriel V, Segura. *Heridas y cicatrización 4 Cicatrización queloide* Ed Intersistemas, S.A. de C.V. 2021,
17. Ruiz García, Manuel, Jesús Moreno-Arrones Quesada, and Mario Alberto Ávila Arriaza. "Cicatrices hipertróficas y queloides: unificación de criterios e implementación de conocimientos." *Heridas y cicatricación*, 2019, vol. 9, num. 3, p. 6-10 (2019).
18. Lima, Igor Mendes, and Milena Nunes Alves de Sousa. "Abordagens terapêuticas no tratamento de queloides: uma revisão." *Brazilian Journal of Production Engineering* (2022): 161-171.

19. Dekerle, L., C. Depoortere, and V. Martinot-Duquennoy. "Prescripción de apósitos." *EMC-Cirugía Plástica Reparadora y Estética* 30.1 (2022): 1-13.
20. Young, Ganesh S. Pai1 Mouhamad Kashmar, and Koo Kim3 Jongju Na. "La Eficacia y Seguridad de la RF Bipolar con Microagujas No Insuladas en el Tratamiento contra el Acné Vulgar y Cicatrices de Acné."

Labio Leporino

Rubén Santiago Burbano Juela

Médico por la Universidad de Cuenca

Médico Residente de Cirugía Plástica y
Reconstructiva en el Hospital José Carrasco
Arteaga de Cuenca

Jazmín Jinmabel Zambrano Vélez

Médico por la Universidad Católica de Cuenca

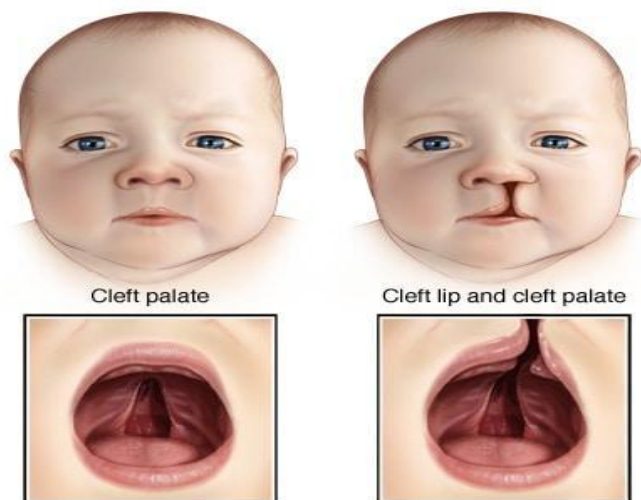
Introducción

La cirugía reconstructiva, es una especialidad en el campo de la cirugía plástica que se efectúa sobre construcciones anómalas corporales causadas por inconvenientes congénitos, del desarrollo, de incremento, traumatismos, infecciones, tumores o patologías.

La Cirugía reconstructiva para el labio y paladar leporino en el cuidado de un infante con labio y paladar leporino comienza a partir de su origen con un diagnóstico correcto y una monitorización constante, por diferentes especialistas, para de esta forma decidir el procedimiento conveniente. En varios de los casos el procedimiento incluirá la cirugía reconstructiva, por lo que el cirujano considerará la edad del bebé, su estado general de salud, su historial médico, las cualidades concretas de la anomalía, la tolerancia del bebé a ciertos medicamentos, y además la crítica de los papás (1)

La cirugía para arreglar el labio leporino se hace en la mayoría de los casos en los primeros meses de vida y se

propone en los primeros 12 meses. La cirugía para arreglar el paladar hendido se ofrece en los primeros 18 meses de vida. Varios chicos necesitarán bastante más de una cirugía mientras crezcan.



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

La cirugía puede cambiar el aspecto de la cara del infante y además mejorar la respiración, la audición, el habla y el lenguaje. Los chicos que nacen con hendiduras orofaciales, además tienen la posibilidad de necesitar diversos tipos de tratamientos y servicios, como tratamientos dentales o de ortodoncia y terapia del habla. Los mismos tratamientos que permanecen a disposición a los chicos con labio y paladar leporino además

permanecen a disposición a los adultos con hendiduras; y aunque la marca del labio arreglado es persistente, es viable que se logre mejorar la calidad de dicha marca, perfeccionando el aspecto del labio y de la nariz, su destreza de dialogar con claridad, la calidad de su audición, el aspecto y funcionalidad de los dientes. Además, para esta clase de cirugía no es elemental la hospitalización. (1)

Embriología

En la apariencia embrionaria se sabe parte importante del tejido de la cara a partir de la cresta neural embrionaria, la cual está regida por genes posicionales, estructurales y reguladores. El labio leporino, donde comúnmente los procesos frontales están compuestos cerca de la 5ta y 7ma semana del embarazo, sin embargo dichos no logran fusionarse. (2)

El cierre completo del labio debería ser un proceso de fusión entre el mesodérmicos lateral, medio y maxilar, la fracasó de uno de ellos crea hendiduras labiales de aspecto unilateral, bilateral o medianas. En esta

situación, esta malformación puede estar vinculada a conjuntos de los genes o del medio ambiente.

El cierre del labio se da desde los 35 días después de la concepción, esto originando la grieta labial de un solo lado, de los dos lados o hacia medial, de más común, menos común, e infrecuente respectivamente. Además tenemos la posibilidad de tener una variante en la cual solo ve perjudica el labio mayor a la cual llamamos inconcluso, y la variante una vez que la expansión va hacia la nariz, que podría ser completa.

Epidemiología en Ecuador

Ecuador es el segundo país de Latinoamérica con una frecuencia de 14,96 por cada 1000 nacidos vivos. En un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil se encontró que el 54.5% de la población analizada en el Hospital Enrique Sotomayor fueron varones. (3)

Clasificación

Tabla 1 Clasificación de labio leporino

Anomalías del labio		Anomalías del paladar	
Labio hendido completo	Cuando no ha habido fusión del proceso maxilar superior con el filtrum labial y el piso de la nariz no se ha formado	Tipo I	Hendidura del paladar blando
Labio hendido incompleto	Cuando hay fusión parcial del proceso maxilar con el filtrum labial, el piso de la nariz está cerrado, pero el músculo orbicular de los labios no está debidamente orientado en forma circular	Tipo II	Hendidura de paladar blando y duro que compromete sólo el paladar secundario
Labio hendido cicatricial	Cuando hay fusión completa del proceso maxilar con el filtrum labial, pero hay una pequeña hendidura en forma de cicatriz en el rollo rojo labial	Tipo III	Hendidura completa unilateral desde la úvula pasando por el agujero incisivo y llegando hasta uno de los lados de la premaxila
Labio hendido bilateral	Cuando no hay fusión del filtrum labial con los dos procesos maxilares superiores	Tipo IV	Hendidura completa bilateral desde la úvula pasando por el foramen incisivo y llegando hasta ambos lados de la premaxila

Fuente: Thongrong C, Sriraj W, Rojanapithayakorn N, Bunsangaroen P, Kasemsiri P. Cleft lip cleft palate and craniofacial deformities care: an anesthesiologist's perspective at the Tawanchai Center. *J Med Assoc Thai.* 2015; 98 (7): 33-37.

Diagnóstico:

El diagnóstico prenatal puede incrementar la probabilidad de detectar precozmente ciertos síndromes de los genes involucrados. El diagnóstico se suele sospechar desde las 12 semanas.

Ecografía 3D: Los cortes coronal y axial son los más útiles.

Resonancia magnética. Un 8% de LP y un 20% LP+HP asocia anomalías siendo fundamental el estudio morfológico exhaustivo y amniocentesis(4)

Presentación de Caso:

En la ecografía morfológica (semana 20+2) se diagnostica de labio leporino bilateral con sospecha de hendidura palatina (figuras 1 y 2). Se ofrece diagnóstico genético prenatal invasivo y se deriva a consulta de Genética Médica. En la semana 20+5 se realiza ecocardiografía, con hallazgos normales, y amniocentesis que cursa sin incidencias con los siguientes resultados:



Figura 1: de labio leporino bilateral



Figura 2: hendidura palatina

QF-PCR: dotación diploide para cromosomas 13, 18, 21. XX. Normal. ArrayCGH: duplicación completa del brazo corto del cromosoma 10 con un perfil femenino, correspondiente con Trisomía 10p. Cariotipo fetal: anomalía estructural desequilibrada translocación cromosomas 10 y 14. Cariotipo materno: anomalía estructural aparentemente equilibrada translocación recíproca de cromosomas 10 y 14.

Técnicas quirúrgicas

Técnica de Millard

Está enfocada en esconder la incisión de la columna del filtro en la raíz de la nariz, sin embargo gracias a los trazos que se usan puede llevar a cabo una cicatrización vertical retráctil con un migración de la cantidad roja labial hacia arriba o una migración del territorio baja del cartílago lateral inferior hacia abajo, así como la formación de una marca retráctil horizontal que finaliza en una narina angosta. Al inicio esta técnica se realizaba en 2 tiempos quirúrgicos: primero con una incorporación labial entre el primer y el segundo mes de edad; después la queiloplastia entre los 3 a 4 meses. Para tal cual conseguir disminuir la deformación nasal y maxilar relacionada con el defecto al hacer una previa aproximación de los dos extremos. (5) Técnica quirúrgica La técnica de Millard se inspira teniendo presente el filtro, donde se conservan los 4 aspectos cardinales marcados en el diseño anterior a la cirugía: el arco de Cupido, que podría ser el vértice del área roja labial; el vértice de la cresta del filtro del lado sin defecto; el punto de simetría en el vértice del arco de

Cupido; y el punto labial lateral localizado equidistante entre la comisura y la cresta del filtro del lado no perjudicado. Esta técnica provee una incisión curvilínea y un colgajo triangular de desarrollo y rotación. El colgajo C, es el colgajo a modo de triángulo de la narina hendida. (6)

Desarrollo de la intervención

Luego de hacer la anestesia con la infiltración de lidocaína al 0,5-1% con epinefrina, la disección con bisturí comienza en la cara interna labial, incidiendo en la dermis y mucosa. Se sitúan los músculos para disecarlos progresivamente de sus aspectos de inserción anómalos en torno al hueso maxilar. Más adelante, el colgajo se rota hacia debajo, para horizontalizar el arco de Cupido. Después el colgajo C se diseca del plano muscular. A grado mucoso, la disección con bisturí gélido se alarga hasta 2-3 mm preeminente al límite donde está adherida la mucosa gingival. La incisión se continúa de forma paralela a la línea gingival. A grado mucoso se separa del grado muscular en su cantidad fuerte. El colgajo de mucosa debería facilitar una

rotación del colgajo muscular de forma relajada, ayudándose de una incisión relajante por lado.

Millard aprovecha este tiempo quirúrgico para hacer una septorrinoplastia. La disección con bisturí gélido de la cara interna ayuda a ubicar la espina nasal anterior y la disección subpericóndrica del tabique en sus 2 lados hasta los cartílagos laterales inferiores. Logrado la disección hasta el pilar lateral del cartílago lateral inferior, hacia el pie del orificio piriforme. El cartílago lateral inferior se diseca superficialmente 20 hacia el plano del lateral preeminente, sin separarlo de la parte mucosa de la nariz. El septum se mueve y se concentra de acuerdo con el eje medial luego de hacer un decolamiento subpericóndrico. (7)

Sutura

El domo de la nariz del lado anormal se posiciona a la misma elevación que del lado no perjudicado. Las hebras musculares nasolabiales, del músculo orbicularis, se integran con su homólogo contrario con sutura no reabsorbible, monofilamento 4/0. La hebra marginal del

músculo orbicularis se disecciona durante 1-2 mm en un plano abajo de la dermis en los márgenes externos e internos, y se incorporan por medio de el hilo de sutura dicho. La mucosa se sutura con aspectos reabsorbibles 5/0 o 6/0 en las planos labial y vestibular, después de hacer la exéresis del tejido sobrante. La sutura cutánea es con uniones piel a piel con puntos de vista invaginantes no reabsorbibles 6/0 o con suturas no reabsorbibles dérmicos del hilo dicho.

Técnica de Tennison-Randall

Esta técnica se fundamenta en el alargamiento de la cara interna labial por medio de una contraincisión ubicada en la parte preeminente de la alianza de la dermis con la mucosa. Esta incisión ayuda a producir un triángulo equilátero diseñado en el margen externo labial. Tal cual, el desenlace estético de la participación es condicional a cálculos matemáticos y de las proporciones del colgajo. En este trazado no hay versatilidad quirúrgica ó de improvisación. El costo positivo de este trazado es la elongación del labio entre el arco de Cupido y la base del cartílago lateral inferior. La más grande desventaja de

esta técnica es la variación del tercio inferior del filtro. Entrecruzando las hebras musculares se equilibra la manera plana del filtro. Se prefiere esta técnica, si la diferencia entre la elevación del ala nasal y el vértice de los labios es más grande de 2-3 mm. (8)

Técnica cutaneomucoso

Los márgenes cutáneos a tener en cuenta son: Margen nasal, la base de la columna del filtro y la del cartilago lateral inferior no alterado y del lado anómalo. Para conseguir la simetría, los 2 márgenes tienen que colocarse de forma parecida en los dos lados. Dichos márgenes tienen que posicionarse cercanos al cartílago lateral inferior para traccionar su base. En el sector blanca labial del lado sin alteraciones, la magnitud de la base del triángulo primordial marcado en el margen anómalo y que se reposicono de forma perpendicular al vértice del arco de Cupido del lado comprometido. Al hacer el triángulo tal se asemeja a la disección con bisturí gélido por encima de la intersección de las zonas rojas y blancas labiales en el vértice del arco de Cupido.

Alternativas quirúrgicas

El trazado Veau, técnica pionera en recomposición de fisura labial. Se reavivan los extremos de la fisura reconstruyéndose en 3 planos (mucoso, muscular y cutáneo). Sin embargo, la hipoplasia del área blanca labial no se reconstruye, teniendo como consecuencia un labio asimétrico y más angosto. Esta puede corregirse con un diseño oblicuo (9).

Queiloplastia de Onizuka (A, B), con mutilación parcial del área blanca labial y/o del arco de cupido. Tal cual, el labio queda anclado, dando como resultado hipoplasia maxilofacial. La técnica de Onizuka se fundamenta en una sociedad Tennison (colgajo de interposición) y Millard (rotación y avance). El diseño se interrumpe por un trazo oblicuo, el back cut (incisión de descarga), cuya distancia es condicional del déficit de elevación. Ayudando a mejorar la proyección del labio en su parte inferior. En el labio fisurado, el diseño continúa la línea de la intersección de la dermis con la mucosa y se detiene a 1 mm preeminente del margen del proyectado punto externo del arco de Cupido (10).

Técnica de reconstrucción labial bilateral

La recomposición de una fisura labial bilateral se sustenta en la construcción del arco de Cupido y una plastia de filtro bilateral. Hay diferentes diseños cutaneomucosos parecido a las fisuras unilaterales, se fundamentan en los inicios de Tennison o Millard. En Millard las Z plastias son labiales mejores bilaterales y en los diseños inspirados de Tennison son inferiores; las dos tienen la posibilidad de asociarse. La técnica de Manchester modificada, se base en ocupar la mucosa del prolabio, para conformar el fondo de un neovestíbulo. En la fisura unilateral, el plano muscular es liberado bilateralmente a la fisura afrontándolos mundialmente.

(11)

Bibliografía

1. Río JAO del, Moreira-García KM, Tovar-Moreira EM, Bohórquez-Valdivieso AA. Influencia de la cirugía plástica reconstructiva en niños y niñas con labio y/o paladar hendido. Polo del Conocimiento [Internet]. 2018 Sep 15 [cited 2022 Jun 24];3(9):24. Available from: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/704/html>

2. Amador, T., & Madera, A. (2016). Interacciones genéticas y epigenéticas relacionadas con fisuras de labio y paladar no sindrómicas. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*, 32(1), 21 -34.
3. Benítez Ormazá, Y.C. (2014). Prevalencia y factores asociados a labio leporino y paladar hendido en el Hospital Gineco obstétrico Enrique Sotomayor durante de enero a diciembre del 2013.
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3364/1/T-UCSG-PRE-MED>
4. Campaña G. DIAGNÓSTICO PRENATAL DE LABIO LEPORINO [Internet]. Available from: <http://ginecologiamurciana.es/files/XXIX/Poster%20XXIX/HC UVA%2024.pdf>
5. Teissier N, Bennaceur S, Van Den Abbeele T. Tratamiento primario del labio leporino y del paladar hendido. *EMC - Cirugía Otorrinolaringológica y Cervicofacial* [Internet]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1635250516777036>
6. Wagner W, Harrison MR. Fetal operations in the head and neck area: current state. *Head Neck*. mayo de 2020;24(5):482-90.
7. Cockell A, Lees M. Prenatal diagnosis and management of orofacial clefts. *Prenat Diagn*.

8. Stal S, Brown RH, Higuera S, Hollier LH, Byrd HS, Cutting CB, et al. Fifty years of the Millard rotation-advancement: looking back and moving forward. *Plast Reconstr Surg*.
9. Van de Ven BD, Defrancq E. Cleft lip surgery: a practical guide. Zgierg, Poland: Agave Clinic;
10. Onizuka T. A new method for the primary repair of unilateral cleft lip. *Ann Plast Surg*
11. Pavy BV, Vendroux J, Smarrito S. Fentes labiales et palatines: traitement primaire. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-580,