

RECONSTRUCCIÓN MAXILOFACIAL ONCOLÓGICA MEDIANTE COLGAJOS LOCALES

**Monografía para la obtención del Título de Especialidad en Cirugía y
Traumatología Oral y Maxilofacial.**

Residente: Dra. Tanya Valenzuela Bugueño

Docente Guía: Dr. Sebastián Zapata Orellana

Director de Programa: Dra. Solange Baeza

Valparaíso, 2025.

RESUMEN

El cáncer de piel es una de las neoplasias más frecuentes y afecta con especial incidencia a la región maxilofacial, principalmente debido a la exposición crónica a la radiación ultravioleta. La resección quirúrgica continúa siendo el pilar del tratamiento oncológico, pero con frecuencia genera defectos faciales cuya reconstrucción supone un desafío relevante, debiendo equilibrar la resección oncológica total, la preservación funcional y el resultado estético.

En este escenario, los colgajos locales han demostrado ser una herramienta reconstructiva eficaz y confiable, permitiendo una adecuada correspondencia de color, textura y grosor cutáneo y además ofrecer una vascularización confiable, posicionándose como la primera elección para la reconstrucción de defectos faciales pequeños y medianos.

Esta monografía tiene como objetivo revisar los principios fundamentales de la resección oncológica cutánea facial, identificar factores a evaluar para la selección de la técnica y analizar las principales técnicas reconstructivas mediante los colgajos locales más utilizados en la región maxilofacial. Para ello, se realizó una revisión narrativa de la literatura, incluyendo artículos científicos, guías clínicas y textos de referencia relacionados con neoplasias cutáneas, márgenes quirúrgicos y su reconstrucción facial, destacando la vigencia de los colgajos locales como una estrategia reconstructiva fundamental en la práctica clínica actual.

Palabras claves: colgajos locales, reconstrucción facial oncológica, cáncer de piel, región maxilofacial, cirugía reconstructiva.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS	6
MARCO TEÓRICO	7
Principales neoplasias de piel en la región maxilofacial	7
Carcinoma Basocelular (CBC).....	7
Carcinoma Espinocelular (CEC)	7
Melanoma	8
Principios de resección de carcinomas en región maxilofacial.....	9
Unidades estéticas de la cara: implicancias quirúrgicas.....	12
Criterios a evaluar en la selección de la técnica reconstructiva en la región maxilofacial .	21
Clasificación de colgajos locales.....	24
Colgajo de Avance	24
Plastia en T	25
Colgajo en V-Y e Y-V	25
Colgajo en Isla	26
Principales Colgajos de Avance usados en región maxilofacial	27
Colgajo Bilateral de Avance Frontal	27
Colgajo de Tenzel	29
Avance mucoso labial.....	30
Colgajos de Rotación.....	31
Principales Colgajos de Rotación usados en región maxilofacial.....	32
Colgajo de Rotación Pinwheel o en Molino.....	32
Colgajo Dorsal Nasal o de Rieger.....	34
Colgajo Karapandzic.....	35
Colgajo Mustardé	37
Colgajos de Transposición	38
Principales Colgajos de Transposición usados en la región maxilofacial	39
Colgajo Romboidal o de Limberg.....	39
Colgajo Bilobulado	41
Zeta Plastia	42
Colgajo Tripier	44
Colgajo Interpolado	44

Principales Colgajos Interpolados usados en la región maxilofacial	45
Colgajo frontal mediano y paramediano	45
Colgajo Melolabial	48
Colgajo Cutler – Beard	49
Colgajo Abbé	50
DISCUSIÓN	52
CONCLUSIONES	57

INTRODUCCIÓN

La reconstrucción facial en el contexto oncológico tras la resección de carcinomas basocelulares, carcinomas espinocelulares, melanomas u otros tumores cutáneos, constituye un desafío mayor dentro de la cirugía plástica y maxilofacial. Estas neoplasias representan un problema de salud pública, siendo el cáncer de piel no melanoma una de las neoplasias más frecuentes en la población y con un incremento sostenido de casos y mortalidad en diversos países. En Chile, por ejemplo, solo en 2024 se reportaron más de 620 fallecimientos por cáncer de piel, siendo esta la cifra más alta en las últimas dos décadas, con mayor impacto en las regiones Metropolitana, Valparaíso y Antofagasta, reflejando la importancia de abordar este problema de salud pública desde una perspectiva clínica y reconstructiva (1).

En este escenario, los colgajos locales se han consolidado como una de las principales alternativas reconstructivas tras la extirpación oncológica. Estas técnicas consisten en movilizar tejido adyacente al defecto, lo que permite una mejor correspondencia en color, textura y grosor respecto a otras opciones como injertos cutáneos o colgajos libres. Además, al mantener su aporte vascular propio, los colgajos locales favorecen la viabilidad tisular, proporcionando una cobertura robusta y duradera para estructuras subyacentes como hueso, cartílago o vasos sanguíneos y con ello, de forma general, restituir la simetría, expresión e identidad del paciente (2). Por ello, el éxito del tratamiento dependerá de alcanzar un equilibrio entre los principios oncológicos, funcionales y estéticos, basados en la anatomía facial y en la correcta selección de la técnica reconstructiva (2,3,4)

El propósito de esta monografía es presentar y analizar las principales directrices y principios de la resección oncológica facial y de su reconstrucción mediante los tipos de colgajos locales más utilizados en la región maxilofacial, destacando su aplicabilidad clínica, ventajas y limitaciones en el contexto actual de la cirugía reconstructiva oncológica.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Presentar la evidencia científica publicada a través de una revisión bibliográfica, acerca de las principales técnicas quirúrgicas de reconstrucción maxilofacial mediante colgajos locales empleadas en resecciones oncológicas y sus principales indicaciones clínicas.

Objetivos Específicos:

1. Describir la anatomía facial y estructuras importantes para planificación de colgajos faciales.
2. Actualizar información sobre los carcinomas de piel más comunes en Chile y sus principales diferencias.
3. Mencionar los principios para resección oncológica facial.
4. Exponer parámetros a evaluar para la selección del colgajo local.
5. Clasificar y exponer las principales técnicas de colgajos locales descritos en la literatura para reconstrucción facial y sus usos más habituales para reconstrucción de unidades faciales.

MARCO TEÓRICO

Principales neoplasias de piel en la región maxilofacial

Carcinoma Basocelular (CBC)

Corresponde a una de las neoplasias malignas de piel más comunes, representando entre el 70- 80% de estos, siendo cinco veces más común que el Carcinoma Espinocelular (CEC) y se agrupa bajo el término general de cáncer de piel no melanoma (CPNM) (5). El CBC deriva de células epidérmicas en el bulbo piloso primitivo (6) y cerca del 80% aparece en cabeza y cuello.

Clínicamente se caracteriza por un crecimiento lento, infiltrativo y localmente destructivo, con un riesgo extremadamente bajo de metástasis a distancia. No obstante, su comportamiento local puede generar destrucción extensa de tejidos blandos, cartílago y hueso cuando no es tratado oportunamente, lo que tiene importantes implicancias reconstructivas en la región maxilofacial. (5)

Su diagnóstico definitivo es la histopatológico, presentando cinco tipos de lesiones clínicas; Nodular (60-70%) Ulceroso, Pigmentado, Esclerosante y Superficial.

Carcinoma Espinocelular (CEC)

Al igual que el anterior, se agrupa dentro de los CPNM, corresponde al 15% de estos, constituyendo el segundo tumor cutáneo maligno más frecuente dentro de los CPNM. Se origina a partir de los queratinocitos (5) y su incidencia aumenta en pacientes con exposición solar crónica, fototipos claros, edad avanzada y estados de inmunosupresión (7).

A diferencia del CBC, el CEC presenta un comportamiento biológico más agresivo, con capacidad de invasión local profunda y potencial metastásico, que se estima entre un 2% y un 6%, aumentando significativamente en lesiones de alto riesgo localizadas en labio inferior, pabellón auricular y región periorifical. Factores etiológicos adicionales incluyen la infección

por ciertos serotipos del virus papiloma humano (VPH), cicatrices crónicas, úlceras de larga data y exposición a agentes carcinogénicos (5).

La transformación neoplásica de un queratinocito a un CEC tiene varios estadios, denominadas lesiones precursoras de CEC: La Queratosis Actínica, Queilitis Actínica, Enfermedad de Bowen y Eritroplaquia de Queyrat.

Melanoma

El melanoma es una neoplasia maligna que se origina a partir de los melanocitos, aunque es más letal que los anteriores, es menos frecuente (6), correspondiendo al 4% de los cánceres de piel. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que las cifras de incidencia y mortalidad anual son 2.8 y 0,6 por 100.000 habitantes, respectivamente (8) y en Chile, el 55% de las muertes por cáncer de piel son atribuibles a este, asociándose la exposición a la radiación ultravioleta al 65% de los casos en cáncer tipo melanoma (9).

Desde el punto de vista clínico, el melanoma puede presentarse bajo diversas formas, siendo el melanoma de extensión superficial el más frecuente en cabeza y cuello. Su pronóstico depende fundamentalmente del espesor tumoral según el índice de Breslow, la presencia de ulceración y el compromiso ganglionar o sistémico.

Principios de resección de carcinomas en región maxilofacial

La resección quirúrgica sigue siendo el pilar fundamental del tratamiento oncológico, buscando como objetivo erradicar completamente el tumor con márgenes quirúrgicos libres de enfermedad, minimizando el riesgo de recidiva local y metástasis regional.

El diagnóstico definitivo de las neoplasias cutáneas se establece mediante biopsia de piel, considerada como el Gold Estándar, permitiendo la confirmación histopatológica y la caracterización del subtipo tumoral. No obstante, herramientas no invasivas como la dermatoscopia constituyen un apoyo diagnóstico relevante, facilitando la selección de lesiones sospechosas que requieren biopsia, especialmente en zonas anatómicas complejas de la región maxilofacial (10).

Las guías de la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) describen una zona anatómica facial denominada “área H”, la cual incluye la cara central, párpados, cejas, región periorbitaria, nariz, labios, mentón, mandíbula, regiones preauricular y postauricular, sienes y pabellón auricular. Las neoplasias localizadas en esta área son consideradas de alto riesgo debido a sus mayores tasas de recurrencia, invasión local y compromiso funcional, lo que justifica un manejo quirúrgico más estricto y radical desde el punto de vista oncológico (6,11,12).

El principio fundamental de toda resección oncológica cutánea es la extirpación completa de la lesión con márgenes laterales y profundos negativos. Esto puede lograrse mediante escisión quirúrgica convencional con márgenes predeterminados o mediante cirugía micrográfica de Mohs, técnica que permite el control histológico exhaustivo de los márgenes y que actualmente es considerada el tratamiento de elección para CBC y CEC de alto riesgo o para aquellos carcinomas localizados en áreas críticas de la cara (13).

Margen quirúrgico u oncológico

El margen quirúrgico u oncológico se define como la cantidad mínima de tejido clínicamente sano que debe researse alrededor del tumor, tanto en sentido lateral como en profundidad, para asegurar bordes quirúrgicos libres de enfermedad microscópica (14). La extensión de estos márgenes varía según el tipo histológico, tamaño, localización y factores de riesgo del tumor y ha sido consensuada por diferentes organismos internacionales, dentro de ellos, el Instituto Nacional del Cáncer en Estados Unidos determinándolos para cada tipo de carcinoma:

- **Carcinoma basocelular:** El CBC de bajo riesgo, se define como aquellas lesiones menores a 2 cm, con bordes clínicamente bien delimitados, sin características histológicas agresivas, en pacientes no inmunodeprimidos y sin antecedentes de radioterapia (15). En este tipo de CBC se recomiendan márgenes quirúrgicos laterales de 3 a 4 mm, los cuales permiten obtener bordes histológicos libres de tumor. En profundidad la resección debe abarcar la totalidad de la dermis o hasta la mitad del tejido celular subcutáneo. En diversos estudios clínicos se ha observado bordes histológicos libres de tumor en el 95% de los casos cuando se utilizan márgenes de 4 mm (16, 17,15)

En el CBC de alto riesgo, el cual se describe como aquellas lesiones mayores a 2 cm, con bordes irregulares, mal definidos o en pacientes inmudeprimidos, con radioterapia previa o lesiones recurrentes, el margen oncológico aumenta de 5 a 10 mm para asegurar bordes libres de tumor. (15,18)

- **Carcinoma espinocelular:** El carcinoma espinocelular presenta un comportamiento biológico más agresivo que el CBC, con mayor capacidad de invasión profunda y potencial metastásico. Para tumores de bajo riesgo y menores de 2 cm de diámetro, se recomiendan

márgenes quirúrgicos laterales de al menos 4 mm, mientras que en tumores mayores de 2 cm o con factores de alto riesgo se sugieren márgenes de 6 mm o más.

En cuanto a la profundidad, la resección debe incluir la totalidad del tejido celular subcutáneo y, en casos seleccionados, puede ser necesario reseñar estructuras más profundas como músculo, cartílago o hueso si existe sospecha de invasión tumoral. Las lesiones localizadas en labio, pabellón auricular y región periorificial requieren especial atención debido a su mayor riesgo de metástasis regional (16,19).

- **Melanoma cutáneo:** En el melanoma cutáneo, los márgenes quirúrgicos están claramente definidos según el espesor tumoral medido por el índice de Breslow, siendo este uno de los principales factores pronósticos de la enfermedad. Las recomendaciones actuales establecen márgenes de 0,5 cm para el melanoma in situ, 1 cm cuando el espesor de Breslow es menor de 2 mm, y 2 cm cuando el espesor es igual o mayor a 2 mm.

La profundidad de Breslow corresponde a la medición en milímetros desde la capa granulosa de la epidermis hasta el punto más profundo de invasión tumoral. En la región maxilofacial, la aplicación de estos márgenes puede generar defectos reconstructivos significativos, por lo que la planificación quirúrgica debe considerar de forma anticipada las alternativas reconstructivas, priorizando siempre el control oncológico por sobre la preservación estética (12,16).

Unidades estéticas de la cara: implicancias quirúrgicas

La cirugía reconstructiva facial requiere un conocimiento detallado de la anatomía, ya que cada unidad estética; frente, párpados, nariz, labios, mejillas y mentón, presenta características propias de color, textura, grosor y movilidad. Estas divisiones naturales, junto con sus subunidades, permiten planificar colgajos locales de forma que las cicatrices coincidan con pliegues o límites anatómicos, haciéndolas menos visibles y favoreciendo la integración estética.

Factores como la laxitud de los tejidos, las líneas de tensión y relajación, así como la disposición de surcos y arrugas, influyen en la selección de zonas donantes. La mejilla, por su mayor laxitud, constituye un sitio especialmente favorable, a diferencia de áreas más adheridas como la frente o la oreja. Del mismo modo, estructuras neurovasculares deben considerarse cuidadosamente: el nervio facial, con sus ramas temporales, cigomáticas, bucales, mandibulares y cervicales, es crucial para preservar la función motora, mientras que la rica vascularización de la cara aportada por arterias como la facial, temporal superficial, supratroclear, supraorbitaria, infraorbitaria y labiales, permiten diseñar colgajos seguros y viables.

Desde un punto de vista reconstructivo, el respeto por las unidades estéticas garantiza resultados armónicos y funcionales. En algunos casos, incluso es preferible reemplazar una subunidad completa, como en la nariz, para lograr un aspecto más natural. Así, la integración del conocimiento anatómico con los principios estéticos constituye la base del diseño de colgajos locales en reconstrucción oncológica facial, asegurando tanto la reparación del defecto como la preservación de la simetría, la función y la calidad de vida del paciente (4).

Frente:

La frente es un muy buen sitio donante para reconstrucción facial proporcionando excelente color y textura del tejido. La piel de la frente varía no sólo entre personas, sino que también cambia notablemente con la edad y la exposición al sol.

Esta región comprende desde el reborde supraorbitario y glabella inferiormente hasta la línea del crecimiento del pelo superiormente y se divide en tres subunidades; subunidad central, subunidad lateral y subunidad de la ceja (20). (Fig 1)

El plexo supraorbitario ubicado en la región del canto medial, lo conforman las arterias dorsales de la nariz, las arterias supratrocleares y supraorbitarias y se extiende cefálicamente 7 mm en promedio hasta el reborde supraorbitario, recibiendo lateralmente aporte de la rama anterior de la arteria temporal (4). (Fig 2)

El músculo predominante en esta área es el vientre anterior del musculo occipitofrontal, y es innervado por el nervio facial, teniendo este el principal riesgo de daño durante la elevación del colgajo a nivel del arco cigomático y de la zona temporal, debido al delgado espesor de la piel en estas áreas, por lo cuál se recomienda realizar la disección de estos colgajos en el plano subcutáneo o debajo del musculo frontal y por sobre el periostio del hueso frontal. También cabe destacar la frecuente extensión anterior del rafe medio galeal, la cual en la parte media frontal carece de fibras musculares y explica el excelente resultado estético que suele lograrse con el cierre vertical de la herida en la línea media de la frente (21).

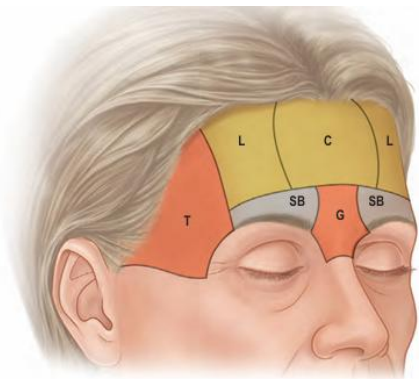


Fig 1. Subunidades estéticas de la frente. L=lateral, C=central, SB=supraciliar, G=glabella, T=temporal.

Plastic Surgery. Craniofacial, head and Neck Surgery. Neligan Peter C. Elsevier. Vol 3. 4ª Edition.

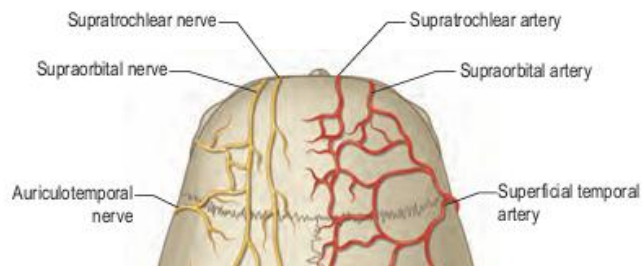


Fig 2. Nervios y arterias de la frente.

Plastic Surgery. Craniofacial, head and Neck Surgery. Neligan Peter C. Elsevier. Vol 3. 4ª Edition.

Cuero cabelludo:

El cuero cabelludo a menudo se considera como una sola subunidad debido a su composición similar en capas, recordadas como SCALP; piel, tejido subcutáneo, aponeurosis, tejido areolar laxo y pericráneo. Esta es la zona de mayor área de la cabeza y presenta la piel más gruesa y de menor elasticidad, por lo que la reconstrucción incluso de defectos pequeños resulta dificultosa (4, 21).

Es importante recordar que, en la región temporal las capas difieren del resto de cuero cabelludo. Por sobre el musculo temporal, las primeras tres capas; piel, tejido subcutáneo y galea permanecen igual, pero inferiormente la capa aponeurótica de la zona temporal se convierte en fascia temporoparietal, perdiendo la fijación a la grasa subcutánea y se fija a la fascia del musculo frontal en la región anterior, lo que explica la diferencia entre las distintas zonas con y sin tensión del cuero cabelludo al cráneo, por lo cuál es importante entender estas diferencias anatómicas en la planificación de colgajos ya que en las zonas tensas del cuero cabelludo al no existir músculo subyacente, la distensibilidad es pobre dificultando colgajos de avance a diferencia de las zonas sin tensión en donde defectos de hasta 3 cm son posibles reconstruir con pequeños avances o transposiciones. (Fig 3)

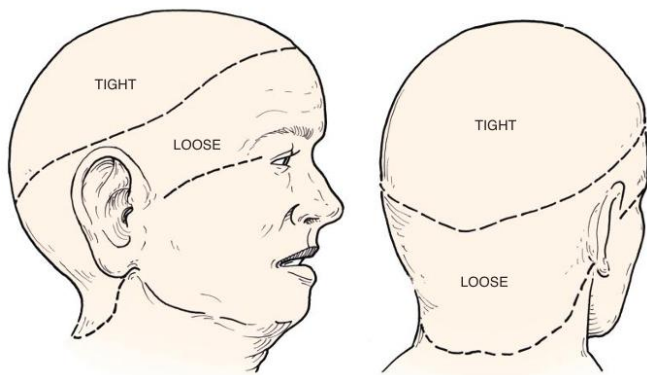


Fig 3. Regiones del cuero cabelludo con y sin tensión.

Región tensa con capa aponeurótica densa, sin músculo subyacente y pobre distensibilidad. En región sin tensión, la aponeurosis es delgada con músculo subyacente haciéndola más distensible.

Local Flaps in Facial Reconstruction. Baker. 3rd Ed.

Párpados:

La reconstrucción de los párpados es crítica, así como también de vital importancia para la protección del ojo. La falla en su reconstrucción, especialmente en su componente vertical puede causar conjuntivitis, deterioro en la visión, disminución del sistema de humectación ocular, daño corneal, falla en el drenaje lagrimal, etc.

La unidad palpebral se divide en cuatro subunidades: subunidades del párpado inferior y superior y subunidades del canto lateral y medial. El párpado superior lo componen varias capas, las cuales se dividen en dos laminas. La lámina anterior está compuesta por la piel y el músculo orbicular, sin capa adiposa y la lámina posterior está compuesta por el músculo elevador, la aponeurosis elevadora, el músculo de Müller y la conjuntiva. Inferiormente encontramos un tejido conectivo denso especializado llamado tarso, el cual da soporte al párpado. El suministro de sangre y la inervación provienen de los nervios y arterias supraorbitales y supratrocleares.

Las placas tarsales están compuestas por conectivo denso en donde se encuentran las glándulas de Meibomio responsables de producir el aceite de la lágrima. El Tarso superior mide de 10 a 12 mm en altura y aproximadamente 1 mm de espesor y el tarso inferior mide de 4 a 5 mm en altura y de espesor similar al superior. Ambos atados lateral y medialmente a la órbita por los tendones cantales (4,20,21).(Fig 4)

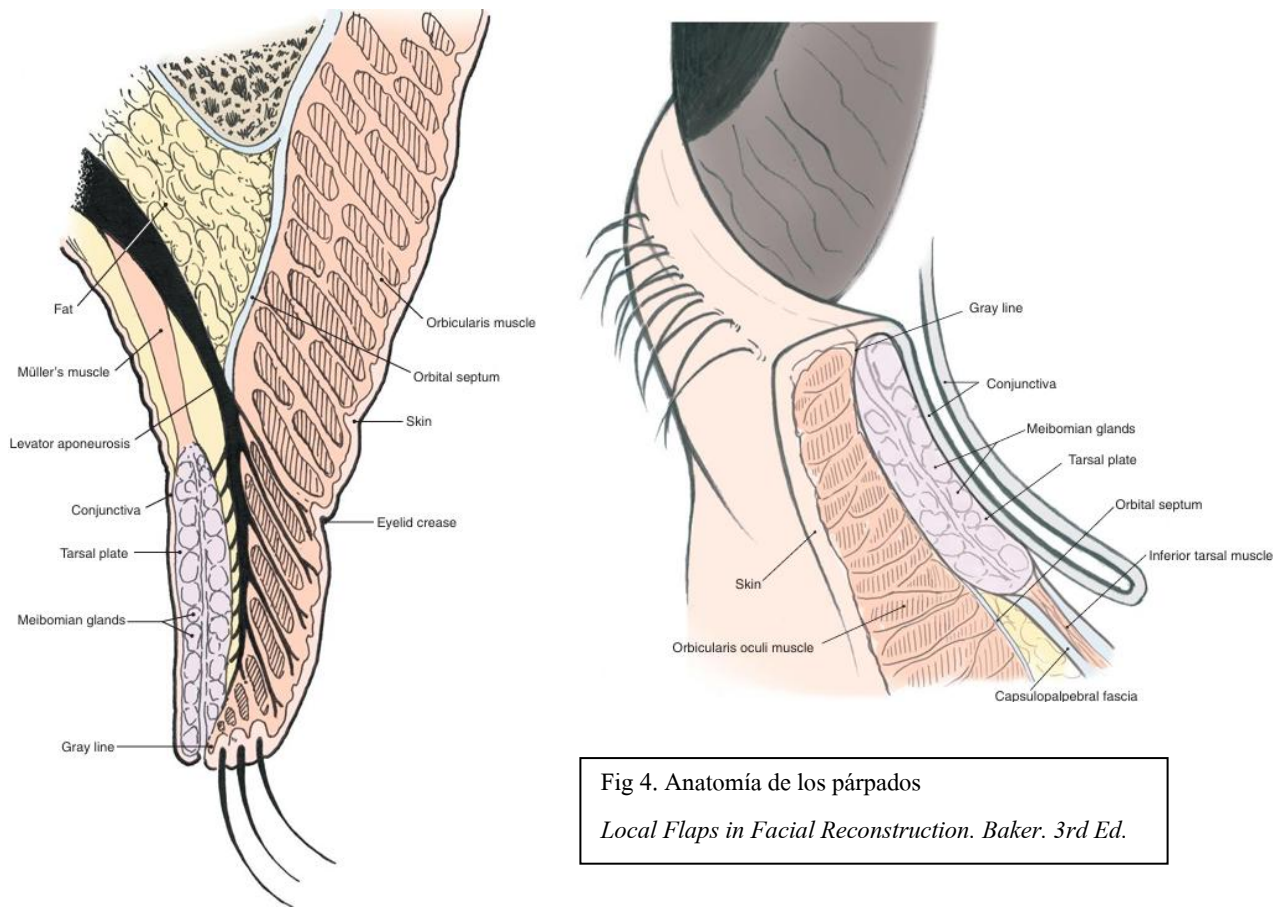
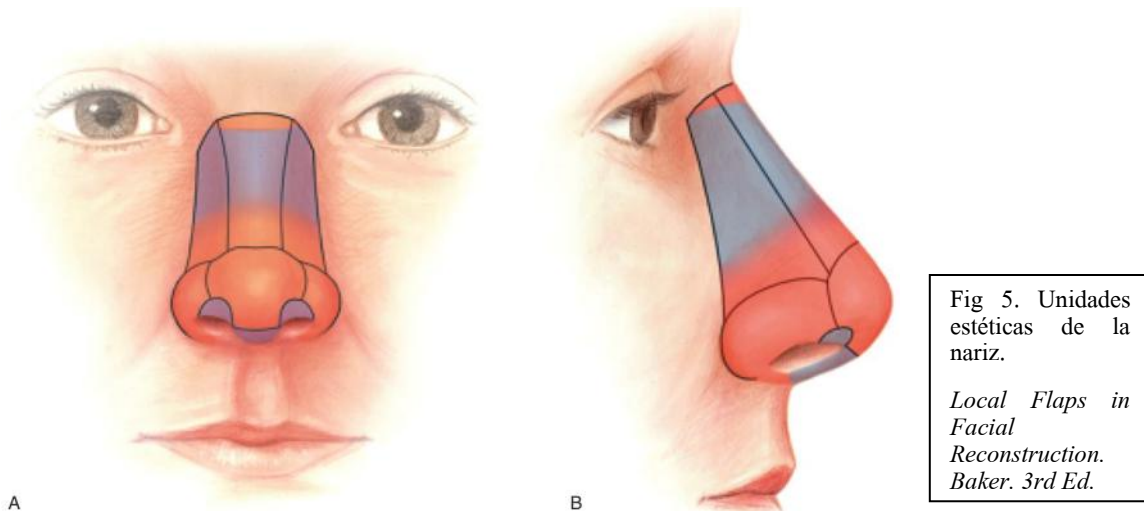


Fig 4. Anatomía de los párpados
Local Flaps in Facial Reconstruction. Baker. 3rd Ed.

Nariz:

La nariz es una estructura compleja comprendida por 3 capas; piel, hueso y cartílago y está compuesta por nueve subunidades estéticas identificadas por sus distintas convexidades o concavidades, las cuales son columela, el dorso, paredes laterales, alas nasales, facetas de partes blandas y la punta nasal. De acuerdo al principio de las subunidades, si el defecto involucra más del 50% de la subunidad, la excisión completa de la subunidad es recomendada para su reconstrucción total. Sin embargo, esta regla no siempre es aplicable, por lo que debiera ser modificada de acuerdo a las necesidades individuales de cada paciente.

Los vasos angulares, nasopalatinos y etmoidales anteriores son el principal suministro vascular. (Fig 5)



Mejilla:

La mejilla es la subunidad estética más grande de la cara. La mejilla es ancha y tiene un suave contorno convexo que dificulta esconder las incisiones. Por esta razón, es importante limitar el uso de colgajos geométricos, como los bilobulados o romboidales en la mejilla. Sin embargo, al reconstruir la mejilla, el cirujano debe considerar el efecto sobre las estructuras adyacentes, como el párpado inferior, el ala nasal y el labio. Los límites de la mejilla incluyen el reborde infraorbitario y el arco cigomático superiormente, la unión nasofacial, el surco nasolabial y el pliegue labiomandibular medialmente, el borde mandibular inferiormente y el pliegue preauricular posteriormente. Siempre que sea posible, las incisiones del colgajo utilizado deben ubicarse en estos límites para minimizar la visibilidad de las cicatrices.

En cuanto a la piel, esta va variando en su espesor y adherencia a planos profundos, presentando mayor proporción grasa y movilidad medialmente, mientras que hacia su zona lateral su adherencia aumenta al plano profundo debido a la presencia de ligamentos que surgen desde el tejido óseo del cigoma con dirección hacia la dermis suprayacente de la mandíbula.

La irrigación de la mejilla está dada principalmente por la arteria transversa de la cara, las perforantes de la arteria facial y una contribución menor de la arteria infraorbitaria. Una importante anastomosis entre la región labial, ramas terminales de las arterias nasales y perforantes musculocutáneas de la arteria facial hacen de esta región, una región viable para los colgajos cutáneos, con una ocurrencia de necrosis muy baja. (Fig 6)

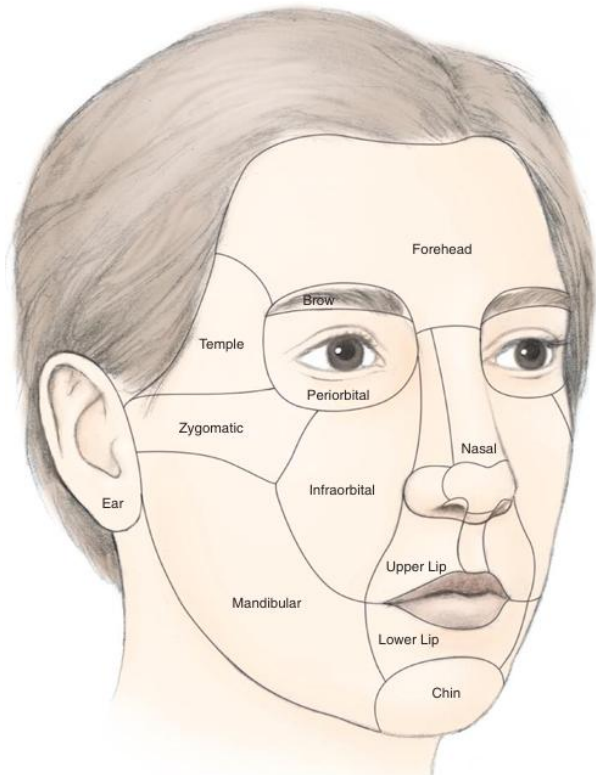


Fig 6. Límites de unidad estética de la mejilla.

Local Flaps in Facial Reconstruction. Baker. 3rd Ed.

Labios y mentón:

El labio y el mentón constituyen unidades estéticas fundamentales de la región facial inferior, con un rol decisivo tanto en la expresión como en funciones vitales como la fonación, la alimentación y la continencia oral. La planificación quirúrgica en su reconstrucción debe integrar consideraciones estéticas y funcionales, respetando la disposición de sus subunidades y la compleja interacción entre piel, mucosa, músculos y estructuras neurovasculares.

El labio se divide en dos subunidades principales: el labio superior y el labio inferior. El labio superior, a su vez, incluye la subunidad del filtrum (surco central con sus columnas), subunidades laterales y subunidad mucosa, mientras que el labio inferior se considera una subunidad única con transición hacia el bermellón y el mentón. El borde cutáneo del bermellón constituye un punto crítico estético, ya que pequeñas irregularidades en su continuidad son fácilmente perceptibles.

Desde el punto de vista anatómico, el labio está conformado por varias capas: piel, músculo orbicular de los labios, tejido submucoso y mucosa oral. La inervación motora depende de las ramas bucales y marginales mandibulares del nervio facial, mientras que la sensibilidad está dada por el nervio infraorbitario (labio superior) y el nervio mentoniano (labio inferior). Su irrigación proviene principalmente de las arterias labiales superior e inferior, ramas de la arteria facial, que forman un arco arterial submucoso altamente confiable para la viabilidad de colgajos locales.

En reconstrucción oncológica, el respeto por las subunidades es esencial: defectos parciales del bermellón o del filtrum requieren reposición con tejido de similar color y textura, mientras que pérdidas más extensas pueden abordarse mediante colgajos locales como el colgajo de avance de Karapandzic, colgajos en abanico o colgajos de rotación, los cuales permiten preservar la movilidad y la función oral.

El mentón, también denominado región mental, se define como una unidad estética independiente que otorga equilibrio al tercio inferior de la cara. Anatómicamente, se ubica entre el labio inferior y la línea mandibular, y se caracteriza por su prominencia ósea y el tejido blando suprayacente. Se reconocen dos subunidades: la central, que corresponde a la convexidad media, y las laterales, que se continúan con los pliegues nasogenianos y mandibulares.

El músculo mentalis constituye la estructura muscular clave de esta región, con inserción en la sínfisis mandibular y proyección hacia la piel del mentón. Su función es elevar y protruir el labio inferior, contribuyendo a la expresión y al sellado labial. La inervación depende de la rama marginal mandibular del nervio facial, mientras que la sensibilidad se encuentra mediada por el nervio mentoniano. La irrigación proviene de ramas de la arteria facial y submentoniana, lo que garantiza la viabilidad de colgajos locales diseñados en esta región.

En la reconstrucción del mentón, la simetría y la proyección son aspectos prioritarios. Defectos pequeños pueden corregirse con colgajos de avance o de transposición, mientras que pérdidas mayores requieren considerar colgajos regionales o combinados, siempre preservando la relación con las líneas de transición hacia el labio y la mandíbula.

En el labio, los colgajos de avance y rotación (como el de Karapandzic o el de Abbe) ofrecen resultados satisfactorios en defectos moderados a grandes, preservando la función esfinteriana. En el mentón, los colgajos de avance cutáneo y musculocutáneo permiten cubrir defectos respetando la proyección y simetría. (Fig 7)

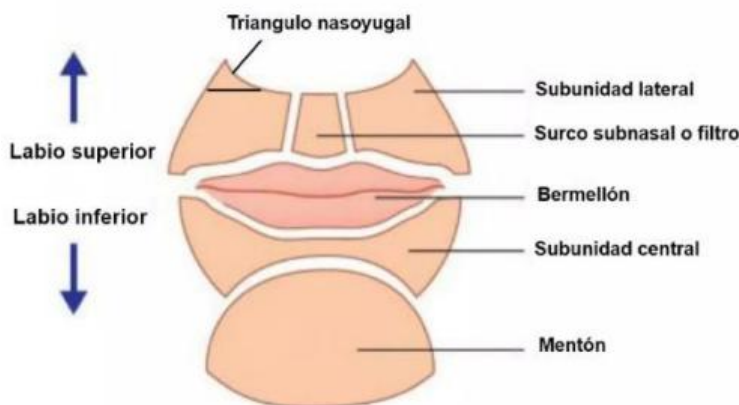


Fig 7. Subunidades estéticas de los labios.

Reconstrucción microquirúrgica de los labios con colgajo radial. Beltrán P.

Criterios a evaluar en la selección de la técnica reconstructiva en la región maxilofacial

La selección de la técnica reconstructiva tras la resección oncológica facial constituye una etapa crítica del tratamiento quirúrgico, ya que debe permitir restaurar la función y la estética facial sin comprometer los principios oncológicos. En la región maxilofacial, esta decisión requiere una evaluación integral de múltiples factores relacionados tanto con el defecto resultante como con las características del paciente y del tumor (1). La correcta elección de la técnica reconstructiva influye directamente en el resultado funcional, estético y en la calidad de vida del paciente por lo que a continuación se enumeran parámetros a considerar en cualquier defecto oncológico independiente de la unidad facial comprometida.

1.- Tipo histológico de tumor y su comportamiento clínico

Esto nos da el parámetro de margen resectivo y por ende poder anticipar el defecto primario a reconstruir. En este caso la resección completa con márgenes libres predomina ante la estética final.

2.- Localización y Profundidad del defecto

Defectos pequeños a moderados, especialmente aquellos confinados a una sola unidad estética facial, suelen ser adecuadamente reconstruidos mediante colgajos locales, los cuales permiten una mejor integración en términos de color, textura y grosor cutáneo (2). En cambio, defectos extensos, profundos o que comprometen múltiples unidades estéticas pueden requerir técnicas más complejas, como colgajos regionales o libres.

La profundidad del defecto también es un factor clave, ya que la exposición de estructuras nobles como cartílago, hueso o tendones descarta el uso de injertos cutáneos simples y obliga a utilizar técnicas que aporten tejido bien vascularizado.

3.- Anatomía y Unidad estética facial comprometida

Importante en el diseño del colgajo, respetando los bordes de la unidad que permitirá mantener la forma, armonía y camuflar cicatrices. Evaluar la elasticidad y adhesión a planos profundos de la unidad y subunidad estética comprometida para anticipar la capacidad de avances y rotaciones de los colgajos.

4.- Líneas de tensión cutáneas y líneas de máxima extensibilidad

Permitirá el diseño del colgajo a lo largo de las líneas de tensión cutáneas para su camuflaje y las líneas de máxima extensibilidad, perpendiculares a las líneas de tensión cutáneas, sirven para reducir la tensión en el cierre.

5.- Edad del paciente

La edad del paciente influye directamente en la elasticidad y laxitud de la piel facial. En pacientes de mayor edad, la piel suele presentar mayor distensibilidad, lo que facilita el cierre de defectos mediante colgajos de avance o rotación con menor tensión. En contraste, los pacientes jóvenes tienen una piel más firme y menos elástica, lo que puede limitar la movilización tisular y requerir diseños más cuidadosos o colgajos de mayor complejidad.

6.- Tipo de irrigación del colgajo

Según la ubicación del defecto y anatomía circundante, determinar la posibilidad de seleccionar un colgajo de tipo axial, con irrigación a partir de un vaso propio el cuál ofrecerá mayor confiabilidad vascular, permitiendo realizar movilizaciones más amplias y seguras. De lo contrario, los colgajos de patrón aleatorio dependen del plexo dérmico o subdérmico, lo que limita su longitud y rotación, pero los hace útiles en defectos pequeños y bien vascularizados.

7.- Mantener objetivos funcionales y estéticos

Seleccionar la técnica reconstructiva priorizando, siempre que sea posible, la mantención o restauración de las funciones esenciales como la competencia labial, protección ocular, fonación, deglución, permeabilidad de vías aéreas superiores y la masticación.

Restaurar la estética siempre que sea posible en un solo tiempo quirúrgico, sin embargo, en reconstrucciones faciales complejas, el resultado estético óptimo puede requerir procedimientos secundarios para refinar contornos, mejorar cicatrices y optimizar la simetría facial.

8.- Condiciones generales del paciente

La presencia de comorbilidades, el estado nutricional y hábitos como el tabaquismo influyen directamente en la cicatrización y en la tolerancia a procedimientos quirúrgicos prolongados. Estos factores también condicionan o limitan el uso de anestesia general. En estos casos, se privilegian técnicas reconstructivas que puedan realizarse bajo anestesia local o con sedación, reduciendo el riesgo anestésico y la morbilidad asociada.

9.- Experiencia del cirujano

La elección de la técnica debe ajustarse a la expertis disponible, priorizando siempre la seguridad del paciente y el resultado funcional. Técnicas dominadas por el cirujano suelen ofrecer resultados más seguros y predecibles.

Clasificación de colgajos locales

Colgajo de Avance

El colgajo de avance clásico está compuesto por un pedículo cutáneo simple, creado mediante una incisión paralela que permite el movimiento de la piel en una sola dirección. El tejido local se desplaza o avanza, sin girar o rotar sobre algún punto quedando directamente sobre el defecto y sin crear un defecto secundario, llamándose a este como el “movimiento primario” del tejido y llamando como “movimiento secundario” al desplazamiento de la piel circundante al defecto que también ayuda a cerrar el defecto primario y ayuda a reducir la tensión del colgajo en el cierre.

Una de las ventajas es la mínima distorsión de estructuras vecinas, pero debe ser utilizado en áreas con laxitud adecuada de tejido (16).

En general la mayoría de los colgajos cutáneos locales utilizados en cabeza y cuello tienen un componente de avance durante el movimiento de este, como por ejemplo el colgajo romboidal que mezcla un movimiento en pivote y un movimiento de avance, al igual que los colgajos de rotación cuyo movimiento es facilitado por un avance, sin embargo, el término “Colgajo de avance” sigue haciendo referencia al movimiento de avance del colgajo en un único vector.

En el caso de estos colgajos, el defecto cutáneo que se crea al realizar el avance requiere de dos incisiones, una a cada lado de los bordes del colgajo (21). (Fig 8)

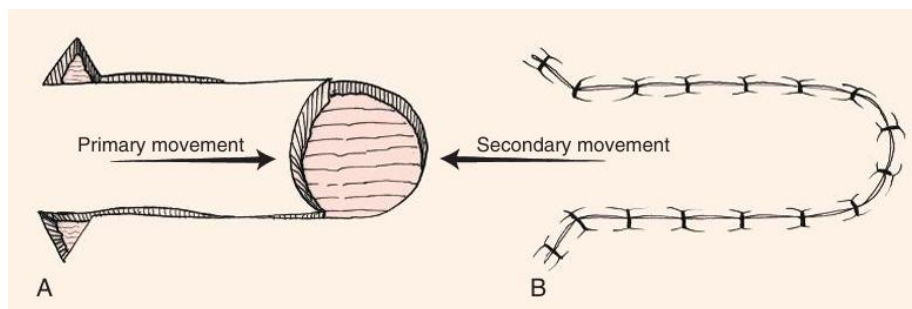


Fig 8. Colgajo de Avance unipediculado A. Movimiento primario B. Movimiento secundario

Dentro de los colgajos de avance, estos pueden ser unipediculados, bipediculados, en isla, V-Y y Y-V. Los colgajos unipediculados en general funcionan particularmente bien en la región de la frente, en el hélix auricular, en zona de párpados y mejilla.

Plastia en T

Este tipo de colgajo de avance es llamado *Plastia en T*, ya que permite la transformación de un defecto previo, en forma de A o de O, a una forma en T. Esta corresponde a una modificación de un colgajo unipediculado bilateral, en el cual, en vez de realizar las dos incisiones paralelas para crear el colgajo, se realiza sólo una incisión en lados opuestos del defecto primario, requiriendo entonces dos colgajos de avance en direcciones opuestas entre sí y posteriormente suturar la herida en forma de T. (Fig. 9)

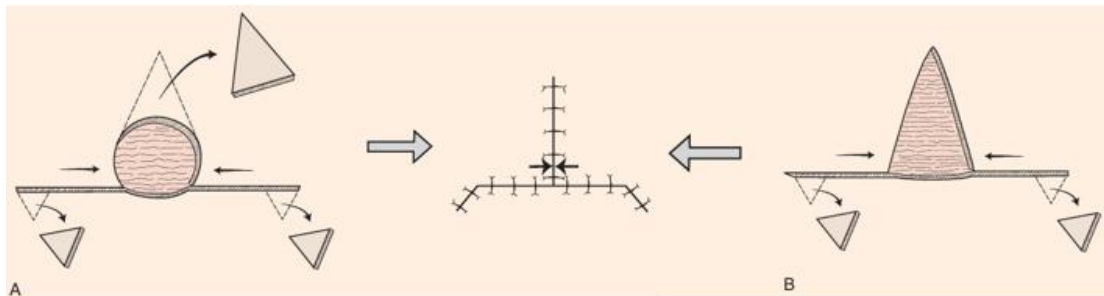


Fig 9. A. *Plastia O-T* requiere la escisión de la deformidad cutánea superior al defecto primario. *Plastia A-T*. Ambas se suturan en forma de T. Las flechas en oposición indican el punto de mayor tensión en la sutura.

Colgajo en V-Y e Y-V

Al igual que la *plastia en T*, el colgajo en V-Y e Y-V son colgajos de avance que no requieren dos incisiones paralelas para crear el colgajo de avance.

El colgajo en V-Y es el único colgajo en que la forma en V no se estira hacia el sitio receptor, sino que se recoge, quedando posicionado en un nuevo sitio libre de tensión. El sitio receptor secundario, se repara posteriormente con el avance de los dos bordes del tejido remanente uniéndose entre sí. De esta manera la herida queda suturada en forma de Y.

Este colgajo en V-Y es óptimo cuando se tienen estructuras o regiones que requieren su alargamiento o ser liberadas de estados retráctiles, como lo son cicatrices retraídas que distorsionan estructuras como el bermellón o párpados.

En el caso del colgajo Y-V, el colgajo en V se estira hasta alcanzar su sitio dejando una incisión lineal, ubicando su vértice como punto medio de esta incisión. Posteriormente los bordes de esta incisión se suturan formando la forma en V. En esta técnica el punto de mayor tensión se genera en el vértice del colgajo. (Fig. 10)

El colgajo en Y-V posee menos aplicaciones que el V-Y, siendo una de ellas la reubicación de estructuras a una posición más natural. Un ejemplo de esto puede ser en el caso de cicatrices en la comisura labial que desplazan esta hacia medial.

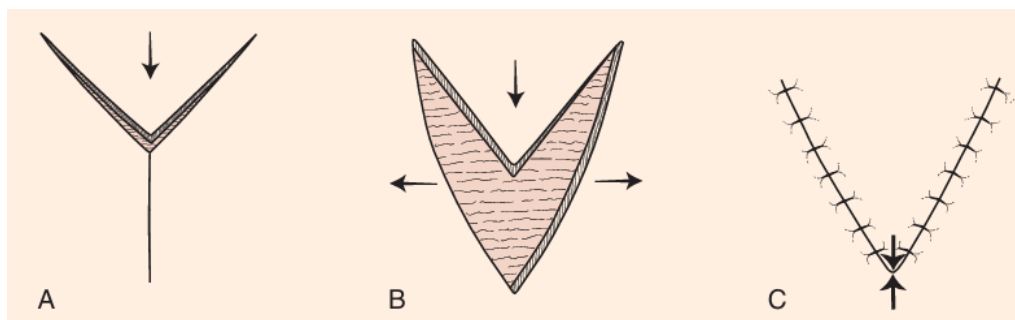


Fig 10. A, B. Colgajo de avance Y-V se estira hasta alcanzar una configuración en V. C. Las flechas en oposición indican el punto de mayor tensión en la sutura. B, A. Colgajo de avance V-Y reposiciona el vértice de la V de forma posterior quedando libre de tensión.

Colgajo en Isla

El colgajo en isla es un colgajo de avance en el cual se inciden todos sus bordes cutáneos, quedando sólo adherido por un pedículo de tejido subcutáneo que habitualmente es grasa, pero también en ocasiones puede incorporar musculo debajo de la capa cutánea.

Debido a que el colgajo no posee piel, el movimiento de avance sólo dependerá del pedículo subcutáneo, siendo de esta manera mayor la posibilidad de avance en aquellas áreas que poseen abundante grasa subcutánea, como lo es la zona medial de la mejilla pudiendo de esta

forma reparar defectos cutáneos de la zona inferomedial de la mejilla, zona superolateral del labio superior y zonas laterales de alas nasales.

Su diseño puede considerar formas circulares, rectangulares o triangulares, dependiendo del defecto y debe considerar la dimensión exacta del defecto para su diseño. El pedículo debe tener un grosor suficiente que asegure su vascularización, entre 10 y 20 mm de ancho, y una longitud tal que permita llevar la isla de piel hasta el defecto original sin que se produzca excesiva tensión. En ocasiones su pedículo puede ser de aporte vascular axial y también se puede realizar mediante tunelización. (22,23) (Fig 11)

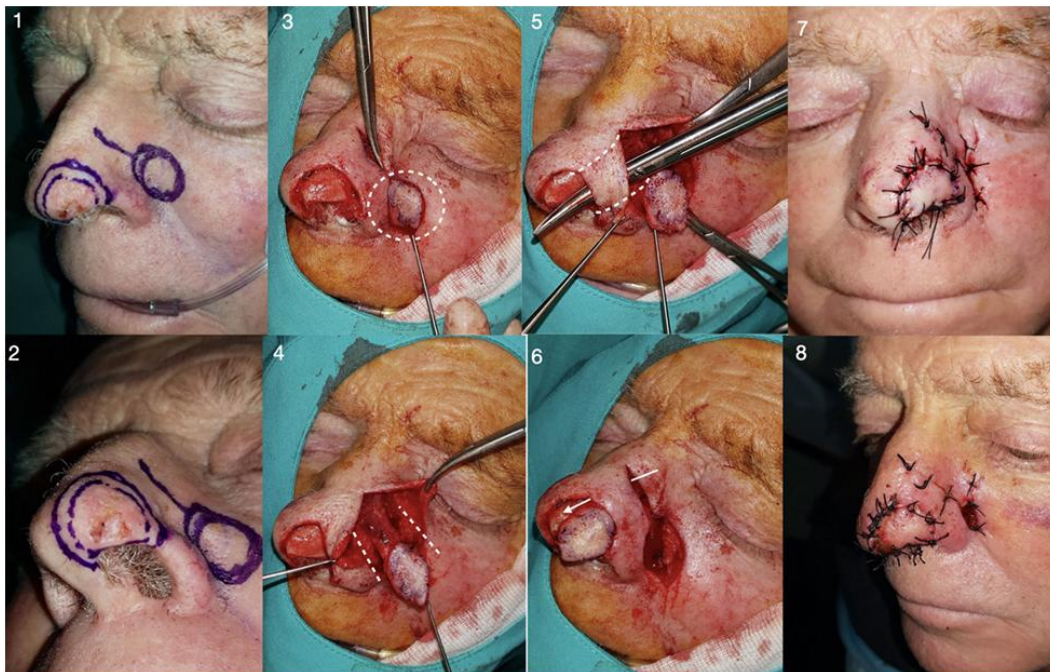


Fig 11. Realización de Colgajo en Isla Tunelizado. A,B. Diseño de colgajo en isla con márgenes para resección de CBC. C,D. Labrado de la isla en la piel y disección del pedículo subcutáneo. E,F. Tunelización de colgajo entre área donante y receptora, comprobando que no hay excesiva tensión. G,H. Cierre directo de ambas zonas con seda.

Principales Colgajos de Avance usados en región maxilofacial

Colgajo Bilateral de Avance Frontal

Este colgajo de avance es el más usado en la región frontal debido a la falta de elasticidad de la frente, ubicando entonces ambos colgajos unipediculados en lados opuestos del defecto para lograr su cierre. También para la zona frontal se recomienda la plastía en T u O-Z, los

cuales suelen alcanzar mejores resultados estéticos en comparación a los colgajos de rotación (24). El colgajo de avance en la zona frontal permite posicionar las incisiones en los pliegues frontales o en los bordes de las cejas en defectos de hasta 3 o 4 cm de diámetro (25), recomendando el tamaño del colgajo en la proporción 4:1 al defecto (4,24). Esta proporción puede ir variando de acuerdo a la posición del defecto y a la adherencia al plano profundo. El plano de disección de este colgajo es el subcutáneo, sobre el musculo frontal para preservar los nervios supraorbitales y supratrocleares (21). (Fig 12)



Fig 12. Colgajo de Avance Bilateral. A, B. Defecto frontal de 3.5 x 2.5 cm y diseño de colgajo con triángulos de Burow. C. Avance de colgajo. D. Cierre de colgajo. E. Postoperatorio a 4 meses.

Colgajo de Tenzel

Este colgajo, es un colgajo de avance semicircular considerado con un buen camuflaje en color y con menor morbilidad del sitio donante y se indica su uso en casos que requieren reconstrucción de defectos desde un $1/3$ hasta $3/4$ del párpado inferior o superior en una sola etapa. Los resultados óptimos se logran en pacientes que poseen una adecuada laxitud de la piel a nivel del canto lateral y se puede usar cuando hay falta de tejido tarsal, sin embargo, los resultados son superiores cuando se combinan con la reconstrucción de la lamela posterior con injertos de mucosa palatina o de cartílago auricular.

La incisión inicial comienza en el canto lateral con una curvatura superior en sentido semicircular de aproximadamente 20mm. Luego de la disección musculocutánea, se realiza la cantotomía lateral y cantólisis debajo del colgajo, para luego avanzar medialmente el colgajo al defecto para un cierre primario. La parte más importante de la reconstrucción es la unión de ambos bordes tarsales, la cual se realiza con sutura absorbible 6.0. (21, 25, 26). (Fig 13)

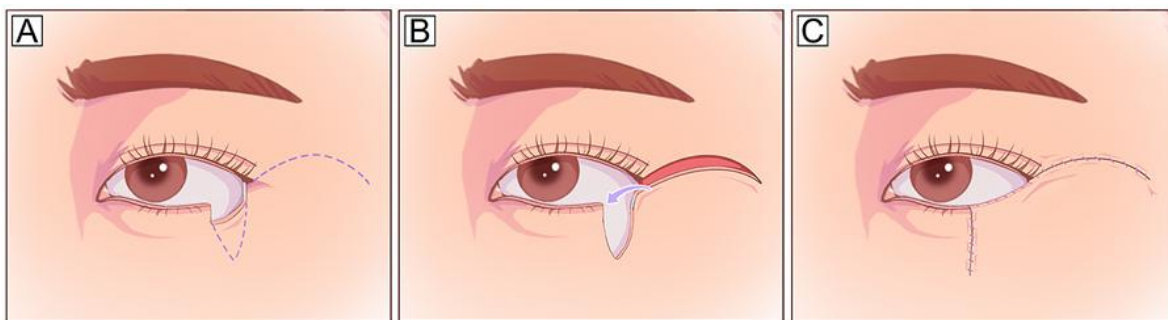


Fig 13. Colgajo de Tenzel. A. Diseño semicircular desde el canto lateral. B. El colgajo musculocutáneo se avanza medialmente posterior a la cantolisis y cantotomía lateral. C.- Cierre primario del defecto.

Avance mucoso labial

Este diseño de colgajo es el más usado y recomendado para reconstrucción de defectos del bermellón que no involucran la piel adyacente o el musculo orbicular. La disección del colgajo se realiza en el plano submucoso, profundo a las glándulas salivales menores y superficial a la superficie posterior del musculo orbicular preservando la arteria labial. Este colgajo puede incluir la profundidad del vestíbulo bucal, desde donde se eleva el colgajo para posteriormente avanzar mucosa húmeda en dirección anterior, por lo general, hacia la línea del bermellón anterior para crear un neobermellón (27).

La ventaja principal de este colgajo es su gran resultado estético, sin embargo, en ciertos casos que requieren grandes avances, la contracción cicatricial puede generar defectos en la línea del bermellón y el color del neobermellon puede llegar a ser de coloración más intensa que el bermellón normal, la cual puede dar una apariencia levemente más femenina (21). (Fig 14)

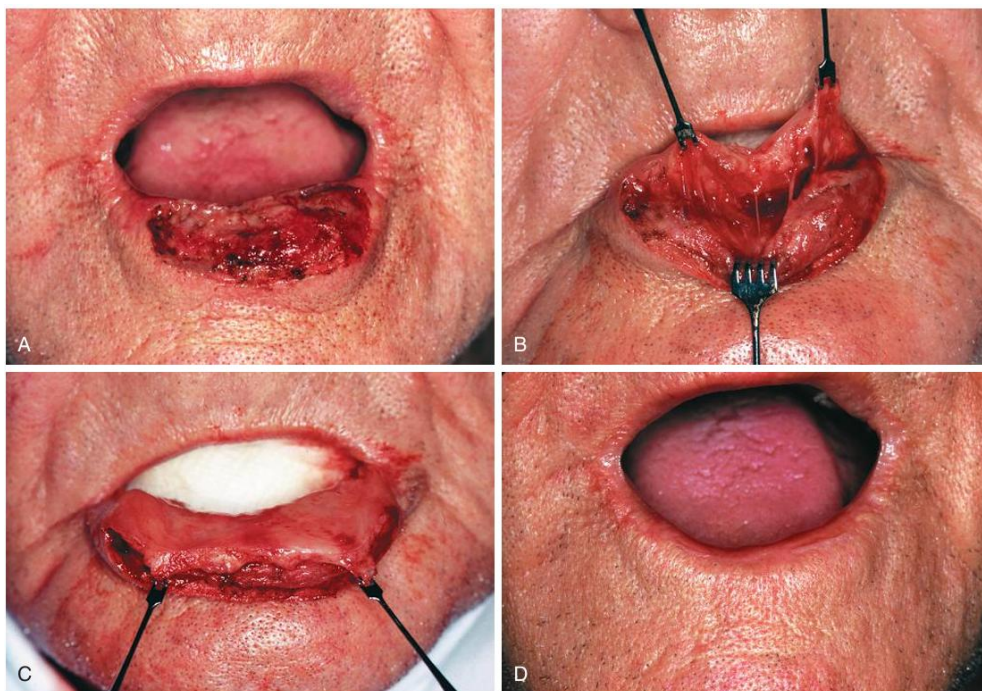


Fig 14. Colgajo de Avance mucoso. A. Defecto de bermellón inferior. B. Disección profunda a glándulas salivales menores y superficial al musculo. C. Avance del colgajo al margen del defecto. D. Línea del bermellón anterior en correcta posición.

Colgajos de Rotación

El colgajo cubre la zona receptora por movimientos de rotación sobre un punto, se rota alrededor de un punto pivote para cerrar el defecto primario, que por necesidad se encontrará inmediatamente adyacente al defecto, por ende, el borde del defecto se convierte en un colgajo de avance y como todos los colgajos en pivote, los colgajos de rotación desarrollan deformidades cutáneas en la base del colgajo que no pueden ser removidas sin comprometer la vascularidad de este (21).

El defecto secundario que se crea con la rotación del colgajo representa una transformación y una translocación del defecto primario siendo equivalentes en superficie, por ende la geometría del defecto secundario está determinada por el tamaño del colgajo. Cuanto mayor sea el colgajo, más largo y estrecho será el defecto secundario. Cuanto menor sea el ancho del defecto secundario, menor será la tensión necesaria para cerrar la herida y menor el movimiento secundario del tejido adyacente a la zona donante.

Son recomendados para defectos triangulares o aquellos que se puedan modificar para mejorar su reposición a través de la remoción de un triángulo de Burow. (Fig 15)

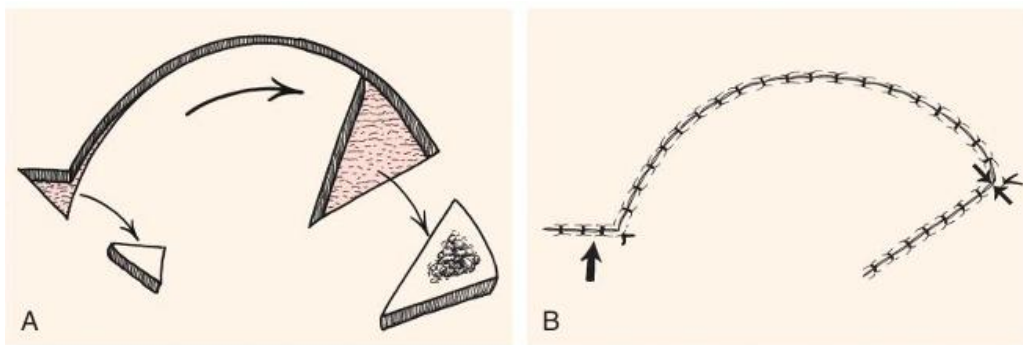


Fig 15. A, Rotación del colgajo con excisión de triángulo de Burow. B, Flechas en oposición indican zona de herida de mayor tensión y flecha grande indica cierre a través de remoción de triángulo de Burow.

Las ventajas de este colgajo son varias, dentro de las cuales encontramos que al tener solo dos bordes es más fácil posicionarlo en situaciones que comprometen estética. Su base es amplia por lo cual tiene a ser un colgajo confiable y tiende a tener gran flexibilidad en su reposición.



Fig 16. Un tipo de colgajo de rotación es el llamado "O Z" que, desde un defecto circular y mediante dos prolongaciones en zonas diagonales al mismo, lo transforma en una "Z"

Principales Colgajos de Rotación usados en región maxilofacial

Colgajo de Rotación Pinwheel o en Molino

Los colgajos de rotación son el método preferido para la reparación de la mayoría de los defectos de Scalp, esto debido a la topografía esférica que permite la acomodación de las incisiones curvilíneas y permite que los colgajos puedan ser suficientemente grandes sin comprometer la estética ni necesidad de camuflaje (28).

Son indicados para defectos pequeños, medianos y grandes, teniendo en esta última la necesidad de planificación en función a arterias temporales superficiales, arterias occipitales o arteria supratrocleares dependiendo de la ubicación del defecto (24, 29).

Dentro de su diseño se debe considerar el tamaño del defecto para realizar colgajos que van desde 2 a 3 veces el diámetro del defecto con incisiones biseladas que nacen a partir de este de forma curvilínea para luego realizar la disección en el plano subgaleal y evaluando la necesidad de galeotomias cuando se requiere mayor avance del colgajo (21).

Frecuentemente es preferible realizar múltiples colgajos de rotación simultáneamente en defectos amplios a modo de aumentar el reclutamiento cutáneo, disminuir la tensión de cierre y obtener colgajos más pequeños que se adapten a la anatomía esférica. (Fig 17).

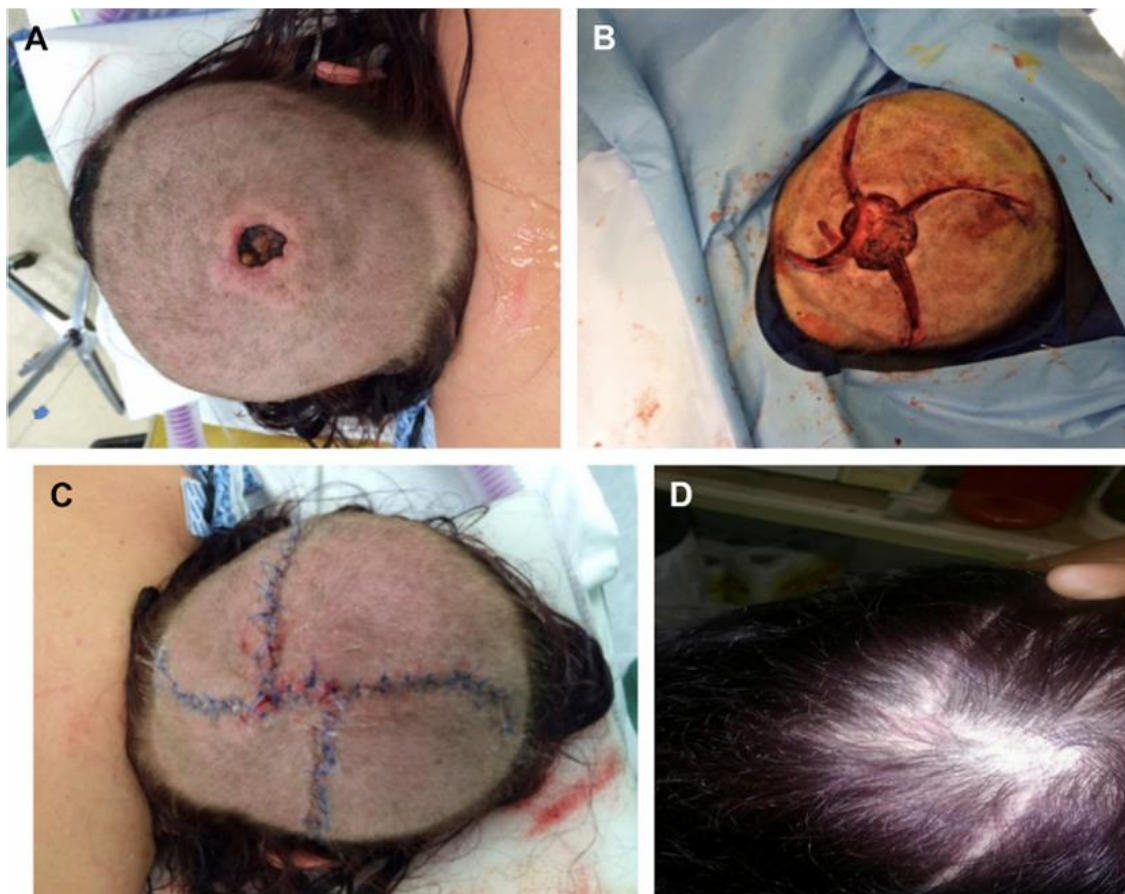


Fig 17. Colgajo en Pinwheel. A. Defecto de Scalp B. Diseño de colgajo ya disecado de 4 incisiones. C. Cierre del defecto. D. Postoperatorio con leve zona alopécica camuflada.

Dentro de sus desventajas, las cuales son poco habituales, se describen riesgo de hematoma, necrosis de colgajos y alopecia en las zonas incididas.

Colgajo Dorsal Nasal o de Rieger

Este colgajo corresponde a un colgajo de rotación, que permite la reconstrucción nasal en un solo paso quirúrgico, obteniendo exceso de piel desde la glabella y su zona distal. Si su diseño obtiene tejido desde la zona proximal dorsal, se pasa a llamar “Colgajo Glabellar” (30).

Indicado en defectos del tercio superior de la nariz, en zona dorsal central o cantal media, sin embargo, también se ha descrito que puede alcanzar el tercio medio nasal de hasta 2.5 cm de diámetro o menores con un buen camuflaje (2).

El colgajo dorsal es idealmente indicado en paciente añosos, ya que es imperativo una laxitud cutánea suficiente en la zona glabellar y dorsal para evitar elevaciones de los márgenes libres del defecto. Una forma de evaluar esta laxitud y redundancia de piel se suele realizar con el “Pinch Test” realizado con los dedos del cirujano, el cual se recomienda de 1 a 2 cm de piel sobrante para evitar tensión en el cierre (21).

La elevación del colgajo inicia desde la zona superior a la inferior, partiendo de modo subcutáneo sobre la glabella y luego bajo el musculo sobre el dorso nasal elevándolo del periostio para alcanzar un movimiento suficiente. Se realiza el avance hacia el defecto primario, seguido del cierre del defecto secundario superior de forma V-Y (29). (Fig 17)

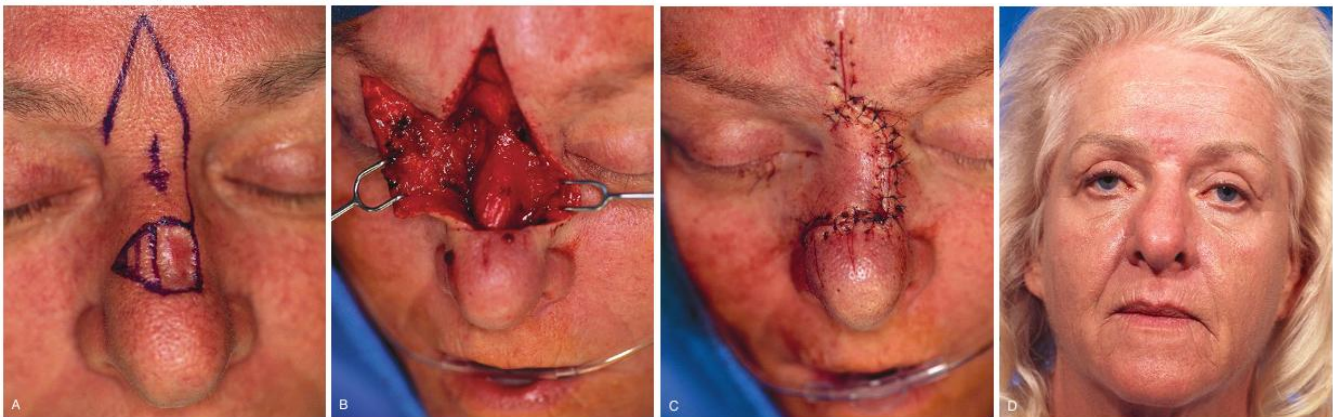


Fig 17. Colgajo Dorsal Nasal A. Diseño de colgajo para defecto de 1x1 cm en dorso nasal. Anticipación de deformidad cutánea posterior a la rotación del colgajo marcado con líneas verticales. B. Disección del colgajo. C. Inserción del colgajo. D. Postoperatorio a 8 meses.

Colgajo Karapandzic

El colgajo Karapandzic se puede considerar un colgajo de rotación y avance usado ampliamente en reconstrucción labial en defectos de 1/3 a 2/3 de zonas lateral y mediales de labio superior e inferior (9). Este colgajo permite el avance y rotación de tejido cutáneo y mucoso, combinando dos incisiones semicirculares a partir de la lesión y posteriormente rodeando la comisura en paralelo o sobre el pliegue nasolabial en donde la cicatriz puede ser camuflada con facilidad (4).

La gran ventaja de este colgajo es que depende de las arterias labiales y a diferencia de otros colgajos similares como el colgajo de Gillies que tienden a distorsionar las fibras del musculo orbicular con riesgo de denervación resultando en incompetencia del esfínter orbicular (27), este colgajo modificado por Karapandzic en 1974, permite preservar la mayor parte sensitiva y vascular de las estructuras, las cuales son disecadas para permitir el movimiento y la rotación de estas estructuras sin necesidad de su incisión (31).

Dentro de las desventajas que se pueden encontrar en este diseño de colgajo la literatura describe riesgo de microstomia y mal alineación de la línea mucocutánea, los cuales pueden ser mejorados en cirugías posteriores (27). (Fig 18)



Fig 18. Colgajo Karapandzic Bilateral. A. Defecto de labio inferior. B. Preservación de vasos en la técnica de disección. C. Aproximación de los colgajos hacia el defecto. D. Correcta posición del labio inferior. Cicatriz ubicada en pliegue nasolabial y mentolabial. E. Postoperatorio a los 6 meses. F. Postoperatorio al año. Se observa leve tensión del labio por la contracción cicatricial. Cambios habituales en este procedimiento.

Colgajo Mustardé

Corresponde a un colgajo de rotación ampliamente usado para defectos mediales de tamaño moderado de la mejilla y defectos del párpado inferior mediante una base inferomedial, para luego rotarse anterior y superiormente en un movimiento hacia medial (32).

El diseño del colgajo clásico se extiende en una incisión horizontal a partir del defecto medial de la mejilla en dirección lateral, extendiéndose a través del reborde infraorbitario, luego hacia el canto lateral y extendiéndose superior al arco cigomático en sentido lateral de acuerdo a la necesidad de rotación, para evitar tensión en la inserción del colgajo. En el sentido medial el diseño se puede extender hacia los surcos nasofacial y nasolabial, permitiendo que las cicatrices resultantes queden posicionadas en los bordes de las subunidades logrando un buen camuflaje estético (33). La disección se realiza en el plano subcutáneo para no dañar ramas del nervio facial.

Dentro de los puntos críticos en su diseño, es que el acortamiento del colgajo que ocurre con la rotación debe ser compensada y planificada en su diseño y prevenir la retracción del párpado inferior o ectropión ubicando la incisión lateral por sobre el canto del ojo.

Este colgajo se puede modificar para grandes defectos mediales de la mejilla, extendiendo las incisiones descritas con anterioridad a través de la línea temporal y preauricular hasta alcanzar la zona cervical, pasando a llamarse Colgajo Cervicofacial (32). (Fig. 19)

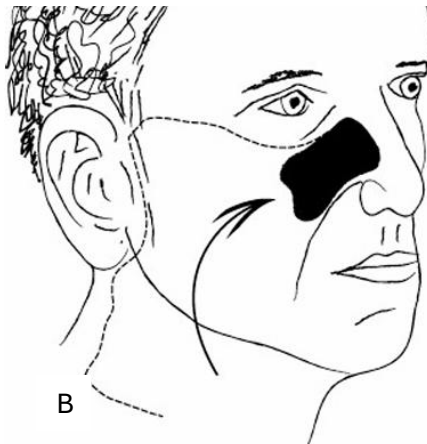
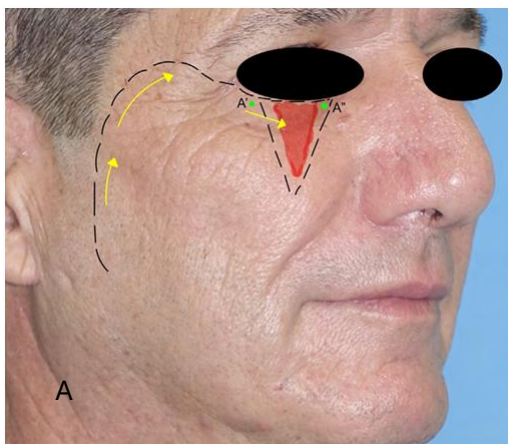


Fig 19.
A.- Colgajo Mustardé.
B.- Colgajo Cervicofacial.

Colgajos de Transposición

Los colgajos de transposición son una opción reconstructiva aplicable a la mayoría de las situaciones en donde se requiere la reparación de un defecto pequeño a mediano en el rostro. En contraste a los colgajos de rotación, que presentan una configuración curvilínea, los colgajos de transposición son de configuración lineal. Ambos colgajos se mueven sobre un punto pivote, sin embargo, el colgajo de transposición requiere la remoción de sus bordes desde el sitio donante, al defecto, por ende, el colgajo alcanza el defecto primario saltando piel sana y sólo la base del colgajo es contiguo al defecto (16). (Fig. 20)

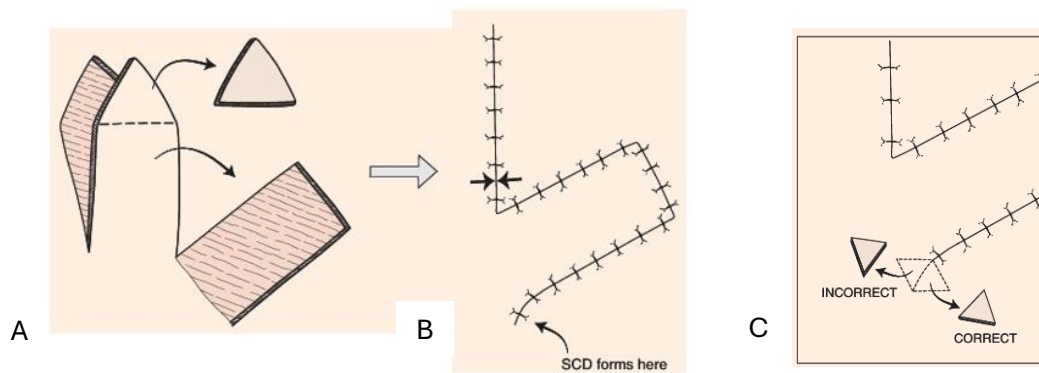


Fig 20. A.-El colgajo de transposición requiere la remoción de sus bordes hacia el defecto primario, saltando piel sana. B.-Las flechas en oposición indican la zona de mayor tensión de la herida. El defecto cutáneo se crea en la base de este, contiguo al defecto. C.-La incisión de resección del defecto debe ser divergente a la base del colgajo.

Los colgajos de transposición habitualmente son de tipo aleatorio debido a la gran vascularidad de la piel de la cara, permitiendo incluso transferir colgajos que exceden la proporción de 3:1 de largo por ancho, sin embargo, es importante tener en cuenta que al ser un colgajo de transposición, mientras más grande sea el arco del movimiento pivote, mayor será la deformidad cutánea en su base y menos será el largo efectivo del colgajo. En general se considera que un colgajo de transposición de 45° desde su posición in situ, reduce el largo efectivo en un 5%, a 90° el pivote reducirá su largo efectivo en un 15% y a 180° lo reducirá en un 40°, por lo cual se recomienda no realizar transposiciones de más de 90°. (Fig 21)

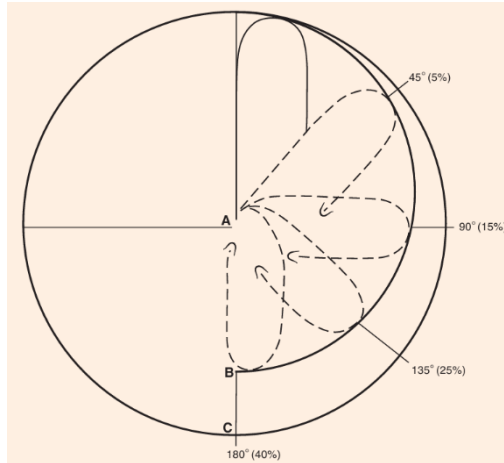


Fig 21. Comportamiento del colgajo de transposición de acuerdo al grado de transposición, el grado de deformidad cutánea y el largo final efectivo.

En la mayoría de los casos, la deformidad cutánea se puede reseca al momento de la transferencia del colgajo, siendo esta incisión siempre en un vector que diverge desde la base del colgajo para no comprometer la irrigación del colgajo. En aquellos casos de colgajos de scalp y para transposiciones extensas de la cara, se recomienda retrasar esta resección entre 4 a 6 semanas para permitir la revascularización distal del colgajo.

Las configuraciones más comunes de los colgajos de transposición son rectangulares, parábola o romboidal. La Z- plastia y los colgajos Bilobulados representan el uso de dos colgajos de transposición.

Principales Colgajos de Transposición usados en la región maxilofacial

Colgajo Romboidal o de Limberg

El colgajo romboidal es un colgajo cutáneo, aleatorio que es transferido primariamente por transposición teniendo un cierto límite de avance. El defecto es modificado para crear un rombo con ángulos internos de 60° y 120° y todos sus lados del mismo largo, suponiendo que equivale a dos triángulos equiláteros posicionados base a base.

El colgajo se diseña extendiendo la línea de la diagonal menor a una distancia igual a la de la diagonal menor que equivale a la misma distancia de los lados del defecto creado, dando paso

al primer lado del colgajo. El segundo lado del colgajo se diseña marcando una segunda línea del mismo largo que la primera, en un ángulo de 60° y paralela al lado del defecto. (Fig 22)

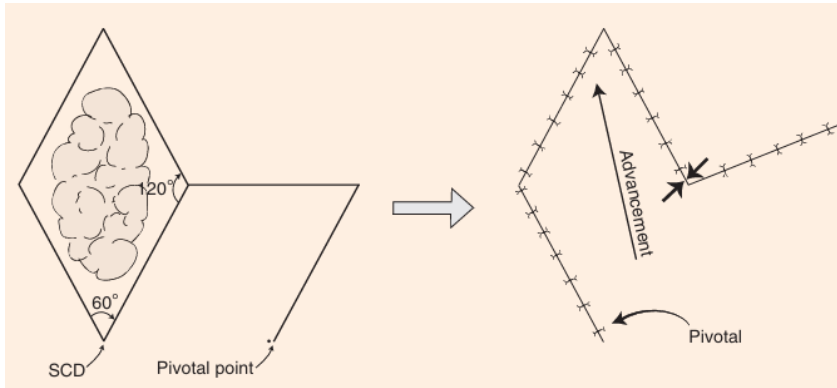


Fig 22. Colgajo Limberg. Diseñado mediante la extensión de la diagonal menor al mismo largo. La segunda línea es paralela al defecto en una angulación de 60° .

Las flechas en oposición demuestran la zona de mayor tensión.

El colgajo de Limberg se usa para reparar defectos de la mejilla, párpados, nariz, labios, mentón y cuello de manera satisfactoria, sin embargo, requiere la remoción de piel sana para crear el defecto en un rombo de 60° y 120° y las incisiones al no descansar en las líneas de expresión naturales de la cara, a veces dificultan el camuflaje de la cicatriz (16). (Fig 23)



Fig 23. Colgajo Limberg. Diseñado mediante la extensión de la diagonal menor al mismo largo. La segunda línea es paralela al defecto en una angulación de 60° .

Las flechas en oposición demuestran la zona de mayor tensión.

Colgajo Bilobulado

El colgajo bilobulado es un colgajo de transposición doble que comparten una única base y donde cada lóbulo del colgajo tiene un punto pivote propio que genera una deformidad cutánea. El diseño clásico considera que el primer lóbulo esta inmediatamente adyacente al defecto y el eje del primer y segundo lóbulo en un ángulo de 90° , por lo tanto, transmite una mayor tensión al colgajo que un colgajo de transposición habitual, sin embargo, el movimiento de ambos colgajos ayuda a minimizar la tensión en el defecto primario y secundario (21). (Fig 24)

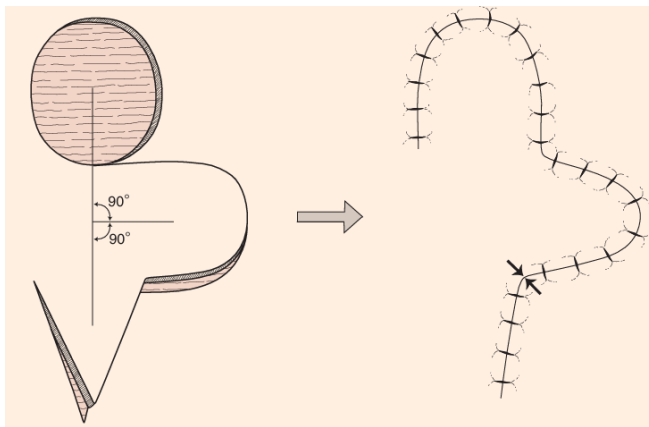


Fig 24. Diseño clásico del Colgajo Bilobulado. Los ejes del primer y segundo lóbulo se encuentran en un ángulo de 90° . Las flechas en oposición demuestran la zona de mayor tensión.

Se suelen utilizar mayormente para defectos en nariz y mejilla, en los cuales se debe considerar las diferentes elasticidades de la piel, siendo en el caso de la mejilla el primer lóbulo menor en tamaño al defecto, gracias a la gran elasticidad de esta zona y en el caso de la nariz, el primer lóbulo debe ser exactamente igual al tamaño del defecto por su nula elasticidad. En el caso del segundo lóbulo se considera menor al primer lóbulo y el defecto secundario creado por el segundo lóbulo, se cierra a través de colgajos de avance directos para un cierre primario (16). (Fig 25)



Fig 25. Variante de colgajo bilobulado. Notese que el lóbulo primario (adyacente al defecto), en el caso de nariz, debe ser igual en tamaño al defecto primario debido a la nula elasticidad de la piel en esta zona.

Zeta Plastia

La Z-plastia se considera un colgajo triangular doble de transposición con puntos pivotes independientes. Esta técnica es ampliamente practicada y utilizada especialmente en el manejo de cicatrices que requieren mejorar su estética alineando esta a líneas de tensión cutánea, para aquellas cicatrices que limitan función o también en aquellas cicatrices que traccionan estructuras faciales generando malposiciones por ejemplo de la boca, fosa nasal, párpados entre otras.

De esta manera la Z-plastia logra cambiar la dirección de la cicatriz, interrumpir una cicatriz lineal dividiéndola en pequeños segmentos irregulares para mejorar su camuflaje y liberar la retracción de la cicatriz alargándola (16).

La descripción clásica de la Z-plastia consiste en un segmento central, que corresponde a la cicatriz que se desea intervenir, y dos segmentos distales que en conjunto forman la forma de Z, dando forma a dos triángulos de igual tamaño. Según los ángulos del diseño, la extensión de la cicatriz varía en el largo obtenido, siendo ángulos que pueden variar entre 30° y 90°. La teoría dice que en la medida que aumentan los ángulos del diseño, el porcentaje ganado en el largo de la cicatriz aumenta. (Fig 26)

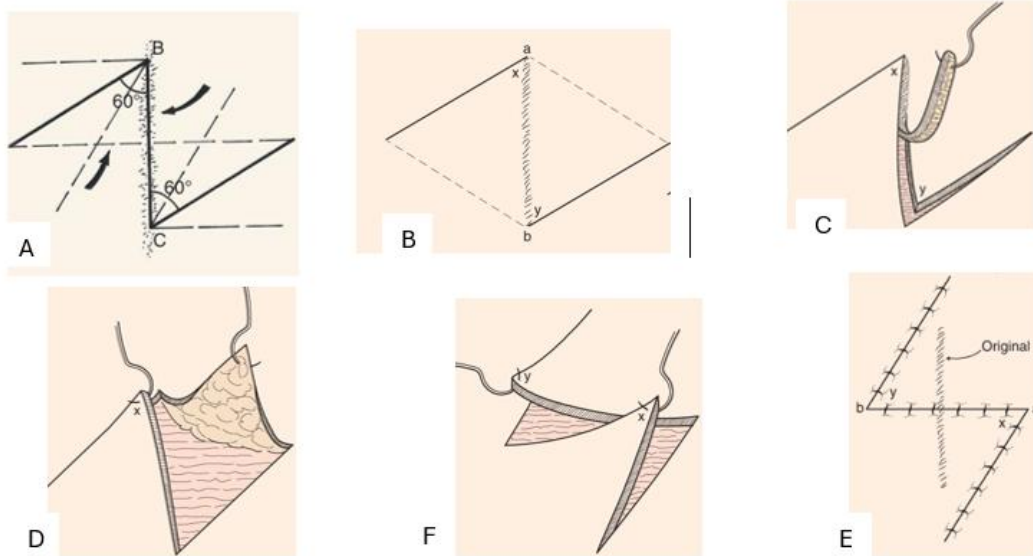


Fig 26. Diseño estándar de Z-plastia con ángulos de 60°. C. Resección de la cicatriz. D, E. El segmento central cambia su orientación desde vertical a horizontal. F. Alargamiento de la cicatriz.

Theoretical Increase in Length of Central Limb of Z-Plasty	
Z-Plasty Angles	Gain in Length (%)
30°-30°	25
45°-45°	50
60°-60°	75
75°-75°	100
90°-90°	125

Fig 27. Aumento teórico en la longitud del segmento central de la plastia en Z. En la medida que aumentan los ángulos, aumenta el largo de la cicatriz.



Fig 28. A. Cicatriz en zona medial de mejilla que genera defecto tipo trap-door en labio superior. B. Resección de la cicatriz. C. Transposición de colgajos de Z-plastia. D. Postoperatorio a los 6 meses.

Colgajo Tripier

Este colgajo se considera un colgajo miocutáneo de transposición y se obtiene desde el párpado superior y se transpone al párpado inferior utilizando el exceso de piel y tejido muscular del párpado superior, sin embargo, su tamaño estará limitado a no comprometer la dimensión vertical del párpado superior. Se puede usar como colgajo unipediculado para reparar defectos que involucran 1/3 a 1/2 del párpado inferior y de forma bipediculada para reparación de defectos de espesor total (34, 26). (Fig. 29).

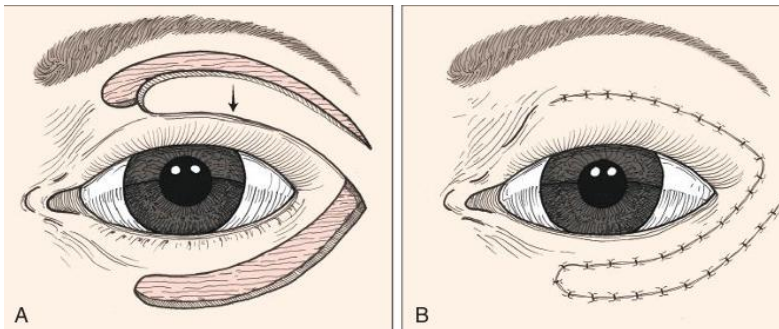


Fig 29. Colgajo Tripier. Transposición del colgajo usado para reparar un defecto de lamela anterior del parpado inferior. El colgajo puede ser colgajo o musculocutáneo.

Colgajo Interpolado

El colgajo interpolado es similar al colgajo de transposición en cuanto a su movimiento en función de un punto pivote, pero difiere de este en que su base no es contigua al defecto, teniendo entonces que el pedículo pasar sobre o por debajo de tejido para llegar al sitio del defecto primario. Cuando pasa sobre tejido, se requiere un segundo tiempo quirúrgico en que

se cortará su aporte vascular desde el pedículo, ahora siendo capaz de mantener su propio aporte vascular. (Fig 30)

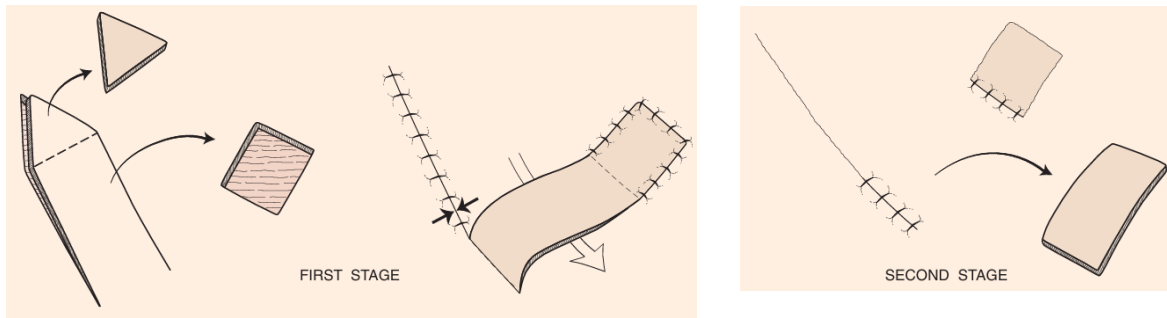


Fig 30. La base del colgajo no se encuentra contigua al defecto y el pedículo pasa por sobre tejido sano. En una segunda etapa el pedículo se libera.

El colgajo interpolado se puede basar en un pedículo cutáneo o pedículo subcutáneo, pero independiente de su naturaleza, este colgajo se inserta en el sitio del defecto primario y luego se divide a las 3 semanas posterior a su transferencia.

Al igual que otros colgajos, el colgajo interpolado puede ser de tipo axial, con aporte vascular propio como lo es el caso del Colgajo paramediano frontal o indiano o aporte vascular de tipo aleatorio como lo es el colgajo melolabial (21).

Principales Colgajos Interpolados usados en la región maxilofacial

Colgajo frontal mediano y paramediano

Los colgajos frontales incluyen al colgajo mediano y paramediano, ambos usados ampliamente en la reconstrucción nasal. Estos difieren en el tipo de aporte vascular en su diseño. Mientras que el colgajo mediano se basa en un aporte vascular aleatorio, el colgajo paramediano se basa en un aporte vascular único, abundante y efectivo, siendo la arteria supratroclear la que lo provee de versatilidad en su uso y permite lograr pedículos de base más estrecha y a la vez más eficientes y es por lo mismo, que el colgajo paramediano puede ser diseñado de manera simultánea o secuencial en dos colgajos verticales de ser necesario. (Fig 31)

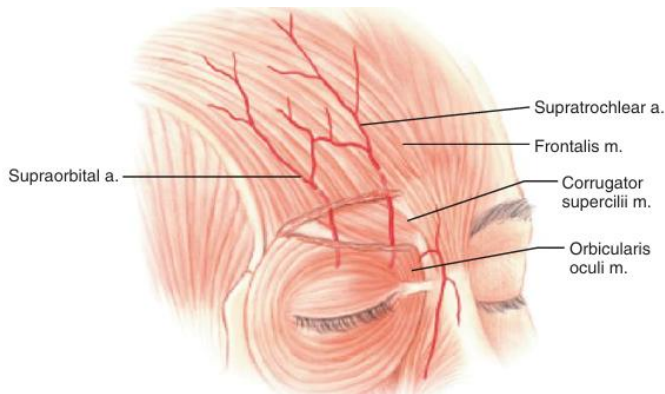


Fig 31. La arteria supratroclear se encuentra a 2 cm de la línea media, pasando por debajo del orbicular y sobre el corrugador. Se hace superficial a 1 cm superior a la ceja.

Este colgajo también permite trasladar tejido muscular y grasa subcutánea desde su porción distal de grosores delgados, flexibles y fáciles de adaptar a cualquier defecto, sin embargo, también permite grosores mayores en aquellos casos en donde es necesario la reconstrucción de defectos de espesor considerable.

Este colgajo, al igual que todos los colgajos interpolados, requieren de un segundo tiempo quirúrgico para separar el pedículo, encontrando en la literatura algunas variaciones que van desde los 10 días posteriores a su transferencia a los 21 días. Este último se recomienda en aquellos casos en los que se transfieren espesores mayores, ya que a la tercera semana se considera suficiente el aporte vascular colateral desde la nariz a la porción distal, permitiendo en este momento el adelgazamiento y plastia del colgajo en el sitio receptor. El defecto secundario frontal, se cierra en mayor parte por primera intención en el primer tiempo quirúrgico, pero en aquellos colgajos de más de 4.5 cm de ancho, la porción superior se debe dejar cicatrizar, en parte, por segunda intención. Afortunadamente, la estética alcanzada en la zona frontal raramente deja cicatrices antiestéticas y raramente requiere revisiones posteriores (20, 21).

En cuanto a su técnica quirúrgica, este colgajo se puede realizar bajo anestesia local en combinación con sedación endovenosa. El diseño del colgajo permite ser conservador pudiendo utilizar la asistencia de un Doppler para localizar la arteria supratroclear. En el diseño planificado se debe considerar la base del pedículo de al menos 1 a 1.5 cm y estar

ubicado en el borde medial de la ceja. El largo del colgajo dependerá de la localización del defecto a reconstruir y se debe tener en cuenta un diseño de bordes redondeados para evitar defectos tipo Trap-door. (Fig. 32)

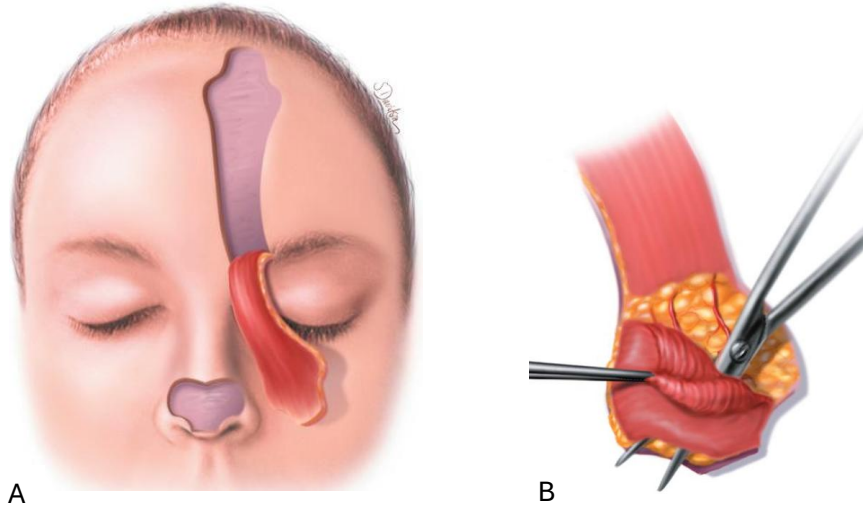


Fig 32. A.-El diseño de bordes redondeados con su base ubicada en el borde medial de la ceja y su ancho debe ser al menos de 1 cm. B.-La porción distal está irrigada por la arteria supratroclear

Utilizando un molde tridimensional que puede ser papel estéril, se duplica el área del defecto considerando las aéreas que deberán ser removidas únicamente para lograr una mejor estética de la unidad y posteriormente duplicamos este diseño en la zona paramedial frontal (aproximadamente a 2 cm de la línea media). Para evaluar el largo del pedículo se utiliza una sutura que va desde la zona más distal del diseño realizado y se rota hacia el defecto ocupando como punto pivote la zona de la ceja. Si desde este punto al defecto no logra posicionarse

sobre el defecto, el diseño del colgajo debe ser posicionado más superiormente o alargar el pedículo del colgajo extendiéndolo por debajo del punto de la ceja (35). (Fig. 33)

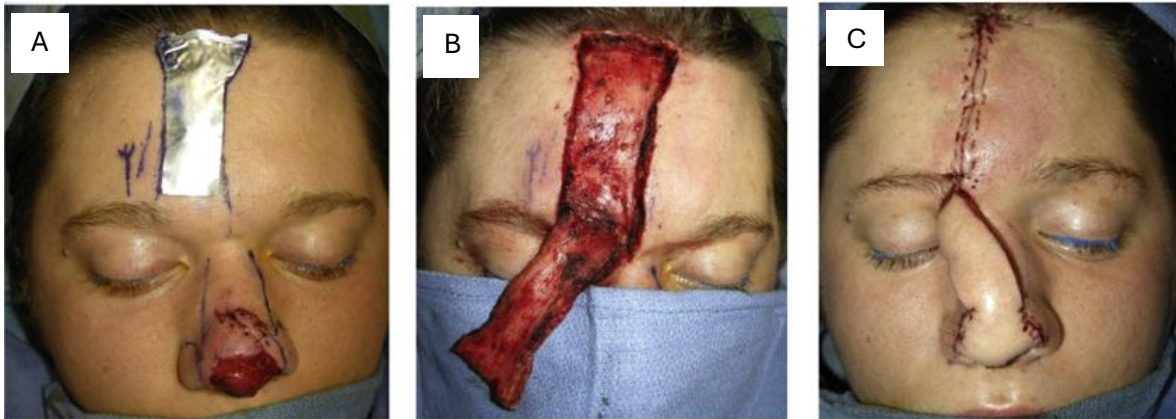


Fig 33. A.-Diseño del colgajo con molde en papel. B.-Rotación del colgajo con pivote en zona medial de la ceja C.-Cierre de defecto secundario frontal por primera intención y reposición del colgajo sobre el defecto nasal

Colgajo Melolabial

Similar al colgajo interpolado frontal paramediano, el colgajo interpolado melolabial transfiere tejidos desde la mejilla a la nariz o labios. Este colgajo posee el suministro vascular de patrón aleatorio, siendo la presión de perfusión uno de los factores más importante para su supervivencia (35). Este colgajo puede tener múltiples diseños, permitiendo la reconstrucción del tip nasal, ala, columela y reconstrucción de revestimiento interno nasal.

Una de sus ventajas radica en la similitud del tejido donante y la nariz y a la vez que permite el camuflaje de la cicatriz en el surco melolabial o el también llamado surco nasolabial.

Cabe destacar que los colgajos melolabiales también existen en forma de colgajos de avance, y de transposición, sin embargo, estas opciones se recomiendan para reconstrucción de mejilla, ya que para reconstrucciones nasales estos tenderán a deformar el surco facio-alar, por lo que necesariamente una porción del colgajo debe pasar por sobre este surco para no atravesar estos bordes que separan regiones estéticas (21). (Fig 34)

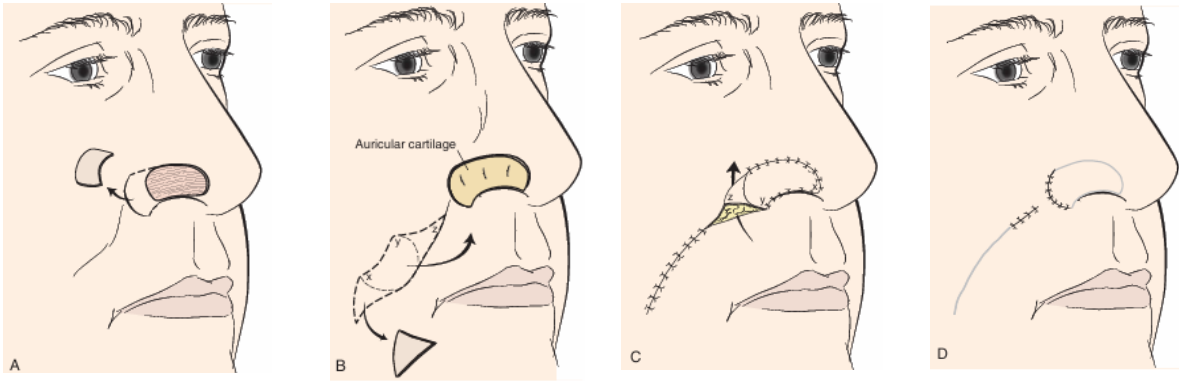


Fig 34. Colgajo Melolabial. A.-Remoción del defecto nasal considerando el total de la subunidad ya que compromete más del 50%. B.-Se diseña el colgajo, considerando un pedículo graso y removiendo el triángulo inferior para facilitar el cierre del sitio donante. C.-El colgajo se transfiere y el pedículo graso se mantiene intacto durante 3 semanas, para luego descartar el triángulo superior durante la división del pedículo. D.-Etapa final con el pedículo dividido y el surco Facio-alar está contorneado.

Colgajo Cutler – Beard

Este colgajo interpolado, involucra una técnica en dos tiempos, indicada para reconstrucción de defectos de espesor total del párpado superior que requieran reparar sobre el 50% del largo total de su largo. Este colgajo usa piel, musculo y conjuntiva en avance desde el párpado inferior para reparar defectos del párpado superior.

El diseño del colgajo se inicia con una incisión de espesor completo 1 a 2 mm debajo de la porción tarsal, lo que permite preservar el tarso, que es quien soporta la estructura del párpado inferior. Las dos incisiones verticales del colgajo son dirigidas inferiormente al vestíbulo conjuntival para permitir el mayor avance. El colgajo luego es avanzado debajo del puente del margen intacto del párpado inferior después de haber realizado la disección exhaustiva de la conjuntiva palpebral del musculo orbicular y se inserta en el defecto superior. Debido a la falta de tarso superior, un sustituto tarsal de injerto es preferible para prevenir retracción o entropión que suelen complicaciones comunes en esta técnica.

El margen superior del colgajo es suturado a la aponeurosis del elevador para restaurar la función elevadora del parpado superior y posteriormente se suturan los bordes del colgajo. Se

recomienda el segundo tiempo quirúrgico después de 6 a 8 semanas, periodo en el cual, el paciente no podrá ver hasta retirar el pedículo. (4,26,36) (Fig. 35)

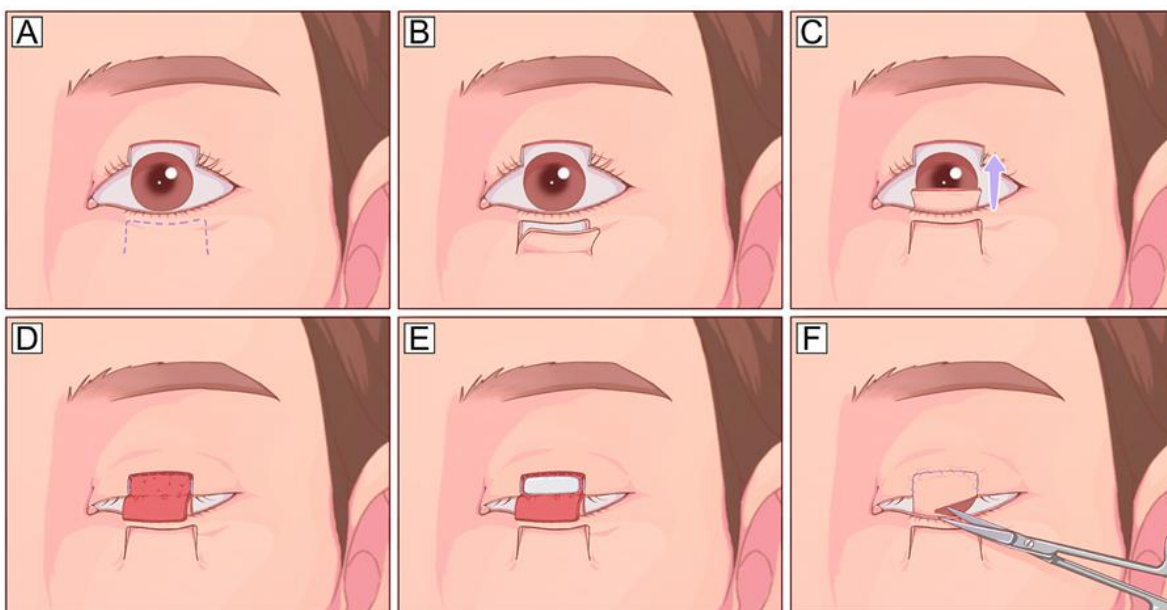


Fig 35. Colgajo Cutler- Bear. A. Defecto de espesor total de párpado superior y diseño de incisión inferior a 4 -5 mm debajo del margen palpebral. B. Elevación de colgajo músculo-cutáneo- conjuntival del párpado inferior. C. El colgajo se tuneliza y se avanza al párpado superior. D. El colgajo se separa en un colgajo musculocutáneo y colgajo conjuntival el cual es suturado a los bordes del defecto superior para reparar el defecto conjuntival. E. Inserción de injerto tarsal y luego se cubre con el colgajo musculocutáneo por 6 a 8 semanas. F. División del pedículo.

Colgajo Abbé

A este colgajo también se le conoce como Colgajo de Traspaso labial o Translabial y corresponde a un colgajo de espesor completo interpolado que permite el traspaso de mucosa labial o bermellón al labio opuesto. El tipo de irrigación puede ser aleatoria o también axial, a partir de la arteria labial aportándole de esta forma gran viabilidad para necesidad de reconstrucción de defectos mayores.

Este colgajo permite la reconstrucción de defectos mediales a la comisura oral, incluyendo subunidad de filtrum que involucren invasión del musculo orbicular y en extensión desde 1/3 a 2/3 de la extensión del labio.

Su diseño es típicamente lineal y se obtiene a partir de la región inmediatamente posterior del bermellón del sitio dador, siendo su ancho determinado por el ancho del defecto. El colgajo

mucoso es habitualmente elevado en el plano inmediatamente superficial al musculo orbicular, pero también se puede diseñar incluyendo tejido muscular. Una vez realizada la disección, el colgajo se transfiere a través de la apertura oral al bermellón opuesto y suturado en el defecto. El sitio dador se cierra por primera intención y la división del pedículo se realiza 3 semanas posterior en una segunda etapa quirúrgica.

Dentro de sus ventajas es que permite la preservación de la función orbicular y la estética final es satisfactoria para el paciente y dentro de las desventajas descritas en la literatura son riesgo de microstomia, adhesión cicatricial y mal alineación de la línea del bermellón (27).



Fig 36 Colgajo Abbé. Superior: Colgajo Abbé para defecto de labio superior. Inferior: Colgajo Abbé para defecto de labio inferior.

DISCUSIÓN

La incidencia del cáncer de piel en Chile continua al alza, por lo que se deben hallar instancias de resolución a nivel público para otorgar a dichos pacientes tratamientos integrales que puedan involucrar tanto el tratamiento resectivo, terapias coadyuvantes cuando estén indicadas, como la radioterapia, sino también la reconstrucción posterior, con el objetivo de restaurar la función, la estética y, en consecuencia, mejorar la calidad de vida del paciente.

Los cánceres de piel más comunes son los Cáncer de Piel No Melanoma, principalmente el Carcinoma Basocelular (CBC) y el Carcinoma Espinocelular (CEC). Si bien ambos se originan a nivel epidérmico, difieren en su origen celular, lo que explica el mayor potencial invasivo y metastásico del CEC en comparación con el CBC. Por su parte, el melanoma presenta una menor incidencia, pero una mayor letalidad, con una mortalidad anual estimada cercana al 2,8%.

Actualmente existen diversas guías oncológicas que orientan el manejo quirúrgico según el tipo histológico del tumor. En el caso del CBC de bajo riesgo, distintos estudios han evaluado márgenes quirúrgicos de 2, 3 y 4 mm, observándose mejores resultados estéticos y menores tasas de recurrencia con márgenes de 3 mm. Para el CEC, los márgenes recomendados son mayores, variando en la literatura entre 4 y 10 mm, mientras que para el melanoma los márgenes fluctúan entre 5 y 20 mm, dependiendo del espesor tumoral (11,12,14,44). Es importante destacar que gran parte de estos estudios se fundamentan en la Cirugía Micrográfica de Mohs, técnica que permite la evaluación progresiva y en tiempo real de los márgenes tumorales mediante secciones radiales. Sin embargo, esta tecnología no se encuentra ampliamente disponible en todos los servicios quirúrgicos a nivel nacional. En este contexto, resulta pertinente considerar la ampliación de los márgenes quirúrgicos para su evaluación mediante biopsia intraoperatoria por congelación, método que se encuentra más instaurado y accesible en Chile.

Tras la resección tumoral, la reconstrucción facial mediante colgajos locales constituye uno de los pilares fundamentales en el manejo de los defectos cutáneos y de tejidos blandos. La evidencia demuestra que, en comparación con los colgajos a distancia, los colgajos locales ofrecen mejores resultados en cuanto a color, textura y camuflaje de cicatrices (3). Por otra parte, la bibliografía demuestra que al comparar los colgajos locales versus injertos de piel, los colgajos locales presentaron menores tasas de complicaciones, mejores resultados estéticos y menor morbilidad del sitio donante (6, 25, 27,33).

Cuando evaluamos desde un análisis crítico la elección de la técnica reconstructiva, podemos identificar una falta de evidencia que respalde un algoritmo estandarizado para guiar al cirujano en esta elección (6,43). Si bien existen múltiples propuestas basadas en unidades estéticas específicas, los factores que de manera más consistente orientan la toma de decisiones son la ubicación y el tamaño del defecto. A estos se suman variables propias del paciente, como edad, laxitud cutánea y comorbilidades. (25, 28, 38).

Según esta revisión en la reconstrucción palpebral, además de la localización y tamaño del defecto, resulta fundamental considerar su espesor. En defectos pequeños menores al 25% del largo palpebral, el cierre primario suele ser suficiente, dependiendo del grado de laxitud cutánea. Defectos que van entre el 25 y 50% pueden requerir el cierre primario con cantóllisis lateral, mientras que defectos de mayor tamaño se benefician de colgajos semicirculares o técnicas más complejas como los colgajos de Hughes o Cutler-Beard, con o sin injertos para la reconstrucción de ambas lamelas (26). Con respecto a las complicaciones más comunes en la reconstrucción de párpados, la más común fue el ectropión, seguido de epífora (39).

En relación a la reconstrucción nasal se deben evaluar factores como la limitada laxitud de la piel, presencia de cartílago, grosor de la piel, el cual aumenta gradualmente desde su zona cefálica al tip nasal y a la gran proximidad entre estructuras convexas y cóncavas. (2,33,40)

La literatura enfatiza el principio del compromiso del 50% de la subunidad estética, recomendando tratar estos defectos como compromisos completos de la subunidad afectada, manteniendo las incisiones en los límites naturales para optimizar el resultado estético (21,41). De acuerdo a estudios prospectivos, los colgajos más usados para la reconstrucción nasal son el colgajo frontal cuando se trata de defectos mayores a 1.5 cm, colgajos nasolabiales y bilobulados para defectos en zonas laterales (40,41,42).

Una de las complicaciones más descritas en la reconstrucción nasal es la obstrucción nasal secundaria a la contracción cicatricial, comprometiendo las válvulas nasales externas e internas (33).

En la reconstrucción labial, el cierre primario es usualmente la técnica más usada en pequeños defectos de hasta un tercio del labio, mientras que en medianos y grandes defectos se consideran los colgajos locales como primera alternativa (27, 31). Dos factores importantes a considerar para la elección de la técnica son el tipo de tejido afectado (mucosa, músculo, bermellón) y la preservación de la función; competencia labial, movilidad lingual, fonación y deglución (38).

Dentro de los colgajos más usados en reconstrucción labial, según estudios retrospectivos, encontramos al colgajo Karapandzic usado en un 33% de los casos y en segundo lugar, colgajos de avance y romboidales con un 22% (27,31).

Dentro de las complicaciones más descritas a los 3 meses, se encuentran la microstomías 33%, Hipoestesia 27% y asimetría del bermellón labial 66% sin embargo, en estos estudios, a los 6 meses se encuentra una notoria mejoría de la hipoestesia y de las asimetrías (31). En los estudios citados no se encontró reportes de necrosis del colgajo.

En la reconstrucción de la mejilla, la calidad, movilidad y laxitud de la piel son determinantes clave en la planificación quirúrgica, dado el riesgo de distorsión de estructuras vecinas como el párpado inferior, las alas nasales y las comisuras labiales. Gracias a la gran laxitud de esta

zona, sobre todo en paciente añosos, la evidencia reporta cierres primarios en defectos incluso de hasta 4 cm. (2,34). En cuanto a los colgajos locales más usados en la reconstrucción de mejilla se describen en primer lugar colgajos de transposición con un 41%, colgajos de rotación con un 33% y colgajos de avance en un 16% (33).

Según el área específica de la mejilla, autores son aun más específicos en señalar que para defectos mediales colgajos de avance son útiles, pero cuando comprometen tracción de parpado inferior, un colgajo tipo Mustardé o incluso un colgajo Cervicofacial sería más apropiado (32,43). En defectos compuestos (los cuales involucran más de una unidad a la vez) varios estudios son los que recomiendan la “Segmentación del defecto”, permitiendo la reparación de cada defecto con un colgajo propio para mejorar los contornos faciales y prevenir distorsión de las otras áreas adyacentes (32,37).

Cuatro aspectos a tener en cuenta para la reconstrucción de la mejilla se describen en la literatura; el retiro de deformidades cutáneas en los casos de gran tensión después de las 2 semanas, el uso de suturas de soporte hacia el periostio en áreas cercanas al parpado inferior o al surco facio-alar para evitar deformaciones circundantes, tener en cuenta la cantopexia para evitar ectropión y por ultimo tener en cuenta el uso de Z-plastias para camuflaje de cicatrices.

En cuanto a las complicaciones más comunes descritas en la literatura para los colgajos de reconstrucción en mejilla encontramos edema, hemorragias perioperatorias, hematomas e infecciones. Dehiscencias y ectropión (32). La necrosis total de colgajos es rara, sin embargo, se describe la necrosis parcial mayormente asociada a colgajos rotacionales (33).

Finalmente, en la reconstrucción de la frente y el cuero cabelludo, la literatura indica que la elección de la técnica reconstructiva se basa en el tamaño, ubicación del defecto y estado de pericráneo. Según diversos estudios retrospectivos y sus análisis estadísticos, la

reconstrucción de scalp con colgajos locales sigue siendo la alternativa más usada con un 45%, seguido por colgajos microvascularizados (28).

Dentro de los algoritmos en reconstrucción de frente y scalp, se indica que defectos menores a 4 cm² pueden ser tratados mediante el cierre primario, para defectos medianos de 4 a 50cm² se indican colgajos de rotación y para defectos extensos mayores a 50cm² con pericráneo intacto, los colgajos de transposición uni o bipediculados tienen mejor rendimiento. En caso de pérdida del pericráneo se debe evaluar uso de injertos (25,24, 45). En general colgajos de avance puro en esta zona tienen la desventaja de generar deformidades cutáneas que posteriormente deben ser removidas en un segundo tiempo quirúrgico (24,45).

Dentro de las consideraciones técnicas que se suelen considerar para el tratamiento con colgajos locales son preservar o recrear la línea del pelo, evitar la sección de los folículos pilosos, uso juicioso del electrocauterio para evitar zonas de alopecia, evaluar necesidad de galeotomías para ganar mayor laxitud y preservar simetría de las cejas.

Dentro de las complicaciones más comunes encontramos infección y dehiscencias (28). Otras complicaciones menos comunes son la alopecia, paresia de zona frontal y parestesia que se puede extender a zona de scalp (24).

En conjunto, la evidencia analizada en esta monografía pone de manifiesto que la reconstrucción facial oncológica mediante colgajos locales continúa siendo una estrategia vigente y eficaz en la región maxilofacial. La adecuada selección de la técnica, basada en criterios oncológicos, anatómicos y clínicos, permite alcanzar resultados funcionales y estéticos satisfactorios, adaptados a las características de cada paciente y del defecto resultante. Si bien existen alternativas reconstructivas más complejas, la planificación individualizada y el correcto dominio de las técnicas locales básicas siguen siendo determinantes en la práctica clínica diaria, especialmente en contextos donde los recursos pueden ser limitados.

CONCLUSIONES

La reconstrucción maxilofacial en el contexto oncológico constituye un desafío quirúrgico que exige integrar de manera equilibrada los principios de resección tumoral con estrategias reconstructivas orientadas a preservar la función y la estética facial. Dada la alta incidencia de neoplasias cutáneas en la región maxilofacial, asociadas principalmente a la exposición crónica a la radiación ultravioleta, la planificación quirúrgica debe considerar no sólo la extirpación tumoral, sino también el impacto funcional, estético y psicosocial que el tratamiento tendrá en el paciente.

El análisis de los distintos tipos de cáncer de piel pone de manifiesto la necesidad de adaptar los márgenes quirúrgicos y la agresividad de la resección al comportamiento biológico de cada tumor. Si bien la cirugía micrográfica de Mohs representa un estándar de referencia para el control de márgenes, su disponibilidad limitada en muchos contextos hace necesario considerar métodos alternativos, como la biopsia intraoperatoria por congelación, reforzando la importancia de adecuar las recomendaciones internacionales a la realidad local sin comprometer los principios oncológicos.

Es importante tener en cuenta que la selección de la técnica reconstructiva debe basarse en una evaluación individualizada que contemple variables como la localización y tamaño del defecto, la laxitud y calidad de los tejidos circundantes, el compromiso funcional de estructuras críticas y las características generales del paciente. De momento, la revisión por unidades estéticas faciales evidencia que no existen algoritmos universales aplicables a todos los casos, siendo el conocimiento anatómico detallado y la experiencia del cirujano factores determinantes para lograr resultados predecibles y armónicos.

La evidencia analizada en esta monografía demuestra que los colgajos locales continúan siendo una herramienta reconstructiva fundamental en la reconstrucción facial oncológica. Sus ventajas, como la adecuada correspondencia de color, textura y grosor cutáneo, así como

la conservación de una irrigación confiable, permiten obtener resultados funcionales y estéticos superiores en comparación con injertos cutáneos y, en determinados escenarios, con colgajos a distancia. Estas características posicionan a los colgajos locales como la primera opción reconstructiva en defectos pequeños y medianos, y como una alternativa válida en defectos más complejos cuando las condiciones anatómicas y clínicas lo permiten.

En conclusión, la reconstrucción maxilofacial oncológica mediante colgajos locales sigue siendo una estrategia vigente, eficaz y reproducible. Su correcta indicación, basada en criterios oncológicos, anatómicos y clínicos, permite alcanzar resultados satisfactorios adaptados a cada paciente. Si bien la evidencia disponible presenta limitaciones metodológicas, el dominio de las técnicas locales y la planificación individualizada continúan siendo los pilares esenciales en la práctica quirúrgica contemporánea.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ministerio de Salud de Chile. Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS). Defunciones por cáncer en Chile [Internet]. Santiago: Ministerio de Salud; 2024.
- 2.- Becker F. F. Local flaps in facial plastic surgery. *J Dermatol Surg Oncol*. 1988;14(6):635-47.
- 3.- Obermeier K, Smolka W. Comparison of aesthetic outcome of different facial reconstruction techniques after resection of cutaneous squamous cell carcinoma. *J Craniomaxillofac Surg*. 2020;48(1):117-21.
- 4.- Huentequero-M C, Siso-C S, Unibazo-Z A, Pino-D D, Alister-H JP, Mayer-O C, et al. Colgajos Locales en Reconstrucción Facial. Alternativas de Tratamiento. *Int J Odontostomatol*. 2021;15(2):538-50.
- 5.- Castro A, Ávalos-Valenzuela F, Hecht P, Parra E, Maturana J. Epidemiología del cáncer de piel en el norte de Chile. Análisis comparativo con otras naciones. 2023.
- 6.- Galán-Suárez R, Cabra-Rozo PA, Rojas-Páez JS, et al. Resección y reconstrucción facial del carcinoma basocelular y escamocelular: una revisión de alcance. *Rev Colomb Cir Plast Reconstr*. 2024;30(2):66-75.
- 7.- Leiter U, Keim U, Garbe C. Epidemiology of skin cancer: update 2019. *Adv Exp Med Biol*. 2020; 1268:123–39
- 8.- Sapunar Z J, Pantoja A Á, Marín D L, Ferrer-Rosende P. Epidemiología y características anatomoclínicas del melanoma maligno en un instituto oncológico. *Rev Med Chil*. 2022;150(12):1585-95.
- 9.- Departamento ETESA-SBE, Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia. Síntesis rápida de evidencia: ¿Cuál es el riesgo de desarrollar cáncer de piel no melanoma por exposición ocupacional a rayos ultravioleta de origen solar? Ministerio de Salud, Gobierno de Chile; 2022.
- 10.- Kittler H, et al. Diagnostic accuracy of dermoscopy. *Lancet Oncol*. 2002;3(3):159–165.

- 11.- National Comprehensive Cancer Network. Basal cell skin cancer. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Version 2023.
- 12.- National Comprehensive Cancer Network. Squamous cell skin cancer. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Version 2023.
- 13.- Zitelli JA. Mohs micrographic surgery. *Clin Dermatol*. 2017;35(1):1–6.
- 14.- National Cancer Institute. Skin cancer treatment (PDQ®). Bethesda: NCI; 2023.
- 15.- AIM at Skin Cancer Foundation. Basal cell carcinoma staging: una descripción práctica [Internet]. Milwaukee: AIM at Skin Cancer Foundation; s.f.
- 16.- Gutiérrez A M, Ulloa S J, Ulloa B P. Colgajos cutáneos en cirugía oncológica facial. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2012;72(1):49-56.
- 17.- Cameron MC, et al. Basal cell carcinoma: epidemiology and management. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80(2):303–317.
- 18.- Brouhard R. Surgical margin in skin cancer [Internet]. New York: Verywell Health; s.f.
- 19.- Que SKT, Zwald FO, Schmults CD. Cutaneous squamous cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 2018;78(2):237–247.
- 20.- Neligan PC. Plastic Surgery. Craniofacial, Head and Neck Surgery. 4th ed. Vol 3. Philadelphia: Elsevier; [2018]
- 21.- Baker SR, editor. Local Flaps in Facial Reconstruction. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2014.
- 22.- Rogel-Vence M, Carmona-Rodríguez M, Moro-Bolado F, González-Ruiz L, Sánchez-Camín MP, Romero-Aguilera G. Versatilidad del colgajo en isla tunelizado para la reconstrucción de defectos faciales. *Actas Dermosifiliogr*. 2014;105(3):267-273.
- 23.- Tomás-Velázquez A, Redondo P. Colgajo en isla del labio superior: claves fundamentales y serie de casos. *Actas Dermosifiliogr*. 2016;107(6):503–510.
- 24.- Bradford BD, Lee JW. Reconstruction of the forehead and scalp. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2017;25(3):387–400.

- 25.- Krishna D, Khan MM, Dubepuria R, Chaturvedi G. Reconstruction of scalp and forehead defects: options and strategies. *Indian J Plast Surg.* 2019;52(3):318–329.
- 26.- Yan Y, Fu R, Ji Q, Liu C, Yang J. Surgical strategies for eyelid defect reconstruction: a review on principles and techniques. *Ophthalmol Ther.* 2022;11(4):1383–1408.
- 27.- Chellappan B, Obanigba G, Hoyer P, Ross L. Lip reconstruction after Mohs micrographic surgery: a guide on flaps. *Cutis.* 2023;111(4):205–209.
- 28.- Cárdenas-Serres C, Colio A, Vicente Á, de Leyva P, Almeida-Parra F, Acero J. Reconstruction of composite oncologic scalp defects: an algorithm approach. *Front Oral Maxillofac Med.* 2023; 7:44.
- 29.- Seretis K, Bounas N, Lykoudis EG. Reconstruction of scalp defects with rotational flaps: where is the limit? *Surgeries.* 2025;6(1):18.
- 30.- Mysore Srinivas V, Kalapurmat Nagabhushanaiah M. Nose reconstruction using local and regional flaps: the challenges and advantages. *J Cutan Aesthet Surg.* 2021;14(1):77–83.
- 31.- Shahin, M., abd el aal, M., awaad, Y., wahsh, M. Lip and perioral reconstruction using local and loco-regional flaps. *Zagazig University Medical Journal*, 2022; 28(6.1): 185-193.
- 32.- Cass ND, Terella AM. Reconstruction of the cheek. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2019;27(1):55–66.
- 33.- Salzano G, Maffia F, Vaira LA, et al. Locoregional flaps for the reconstruction of midface skin defects: a collection of key surgical techniques. *J Clin Med.* 2023;12(11):3700.
- 34.- Romzova B, Matuskova D, Palencar D, Belak J, Knazovicky M. Reconstructive techniques for lower eyelid and canthal defects after tumor resection. *Bratisl Lek Listy.* 2020;121(2):140–145.
- 35.- Meara DJ. Acquired defects of the nose and naso-orbitoethmoid (NOE) region. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2013;25(2):131–149.
- 36.- Patel SY, Itani K. Review of eyelid reconstruction techniques after Mohs surgery. *Semin Plast Surg.* 2018;32(2):95–102.

- 37.- Robinson JK. Segmental reconstruction of the face. *Dermatol Surg.* 2004;30(1):67–74.
- 38.- Salgarelli AC, Setti G, Bellini P, Magnoni C, Robiony M, Consolo U. Guidance flap choice for lip cancer: principles, timing and esthetic-functional results. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2016;38(1):1–10.
- 39.- Gąsiorowski K, Gontarz M, Bargiel J, Marecik T, Szczurowski P, Wyszynska-Pawelec G. Reconstructive techniques following malignant eyelid tumour excision—our experience. *J Clin Med.* 2024;13(20):6120.
- 40.- El-Sabbagh AH. Handy locoregional flaps for nasal reconstruction. *Chin J Plast Reconstr Surg.* 2023;5(1):13–19.
- 41.- Veldhuizen IJ, Budo J, Kallen EJJ, et al. A systematic review and overview of flap reconstructive techniques for nasal skin defects. *Facial Plast Surg Aesthet Med.* 2021;23(6):476–481.
- 42.- Yogishwarappa CN, Biradar A, Vijayakumar A. Reconstruction of nasal defects with local flaps. *Int Surg J.* 2017; 4:97–102.
- 43.- Johnson AR, Egeler SA, Wu WW, Bucknor A, Ibrahim AMS, Lin SJ. Facial reconstruction after Mohs surgery: a critical review of defects involving the cheek, forehead, and perioral region. *J Craniofac Surg.* 2019;30(2):400–407.
- 44.- Heller L, Cole P, Kaufman Y. Cheek reconstruction: current concepts in managing facial soft tissue loss. *Semin Plast Surg.* 2008;22(4):294–305.
- 45.- Crawford KL, Krane NA. Using local flaps to reconstruct Mohs defects of the forehead. *Otolaryngol Clin North Am.* 2025;58(5):769–781.