

Guía Integral de Cirugía General y Plástica Vol. 1



Impulsa tu
trayectoria
médica

Autores:

*Adriana Cristina Cabascango Soria
Sebastián Alejandro León Benalcázar
Alexis Israel Paillacho Vaca
David Arteaga Romero
Monserrath Alejandra Vera Alvarez
Mauro Francisco Marchán Morales
Andrés Santiago Ayala Villacís
Sofía Valeria Estévez Chiluisa*



Guía Integral de Cirugía General y Plástica Vol. 1

Guía Integral de Cirugía General y Plástica Vol. 1

Adriana Cristina Cabascango Soria

Sebastián Alejandro León Benalcázar, Alexis Israel Paillacho

Vaca

David Arteaga Romero

Monserrath Alejandra Vera Alvarez

Mauro Francisco Marchán Morales

Andrés Santiago Ayala Villacís

Sofía Valeria Estévez Chiluisa

IMPORTANTE

La información contenida en este documento no tiene como objetivo sustituir el asesoramiento profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y tratamiento de cualquier condición particular, se recomienda encarecidamente consultar a un especialista certificado. La interpretación y uso de la información proporcionada es responsabilidad del lector.

Los artículos recopilados en este documento son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. La entidad que publica este documento no se hace responsable de la veracidad ni de la exactitud de los contenidos presentados por terceros.

ISBN: 978-9942-660-88-6

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-660-88-6>

Una producción de Meditips. En colaboración con Previleg CIA LTDA

Agosto 2024

Quito, Ecuador

<https://www.meditips.org/>

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, difusión, divulgación pública o modificación de esta obra solo puede llevarse a cabo con la autorización de sus propietarios, salvo las excepciones contempladas por la ley.



Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Reconstrucción Facial en Pacientes con Síndrome de Treacher Collins	7
Adriana Cristina Cabascango Soria	7
Manejo Quirúrgico de la Sepsis Abdominal en Pacientes Inmunocomprometidos	32
Sebastián Alejandro León Benalcázar	32
Alexis Israel Paillacho Vaca	32
Reconstrucción de Defectos Complejos de la Pared Abdominal	48
David Arteaga Romero	48
Medicina Regenerativa: Uso de Células Madre y Tejidos en Cirugía Plástica	67
Monserrath Alejandra Vera Alvarez	67
Cirugía Plástica Postraumática: Reparación de Quemaduras y Cicatrices	86
Mauro Francisco Marchán Morales	86
Abdominoplastia: Esculpido del Contorno Abdominal	110
Andrés Santiago Ayala Villacís	110
Lifting Facial y del Cuello: Procedimientos Avanzados	123
Soffa Valeria Estévez Chiluisa	123

Prólogo

Esta obra representa el resultado del esfuerzo colaborativo de un distinguido grupo de profesionales de la medicina. Su objetivo es proporcionar a la comunidad científica de Ecuador y del mundo un compendio exhaustivo y sistematizado de las patologías más frecuentes en los servicios de atención primaria. Este tratado está diseñado para ser una referencia esencial que todo médico general debe dominar, facilitando así la mejora continua de la calidad de la atención sanitaria.

MSc. Daniela Montenegro

CEO – Coordinadora Académica Meditips

Reconstrucción Facial en Pacientes con Síndrome de Treacher Collins

Adriana Cristina Cabascango Soria

Médica Cirujana por la Pontificia Universidad
Católica Del Ecuador

Médico Residente en Funciones Hospitalarias en el
Hospital San Vicente de Paúl

Introducción

El síndrome de Treacher Collins (STC) es una enfermedad genética de herencia autosómica dominante que afecta aproximadamente a 1 de cada 50,000 nacidos vivos. La condición está causada por mutaciones en el gen TCOF1, entre otros, lo que lleva a un desarrollo anómalo de los huesos y tejidos blandos de la región facial. Las manifestaciones clínicas son diversas y pueden variar en severidad, pero incluyen características distintivas como hipoplasia malar, micrognatia, fisuras palpebrales inclinadas hacia abajo y malformaciones auriculares [1]. Estos signos clínicos no solo afectan la estética facial del paciente, sino que también conllevan complicaciones funcionales, como la obstrucción de la vía aérea superior, pérdida auditiva conductiva y dificultades en la alimentación. La intervención quirúrgica en estos pacientes es desafiante debido a la complejidad anatómica y la necesidad de procedimientos personalizados que aborden tanto la restauración estética como la corrección funcional.

Desde un punto de vista reconstructivo, el tratamiento del STC requiere una planificación quirúrgica meticulosa que considere el impacto del crecimiento craneofacial, especialmente en pacientes pediátricos. Las intervenciones quirúrgicas suelen ser necesarias en varias etapas de la vida, iniciando a menudo en la infancia para corregir las malformaciones que afectan la función vital, como la respiración y la alimentación. La reconstrucción facial busca restaurar la simetría y mejorar las proporciones faciales, lo que tiene un impacto significativo en la autoestima y la integración social del paciente [2]. Además, debido a la naturaleza progresiva del síndrome, es esencial un seguimiento a largo plazo para ajustar las intervenciones a medida que el paciente crece.

La reconstrucción facial en pacientes con STC es un proceso complejo que involucra un equipo multidisciplinario de especialistas, incluidos cirujanos plásticos, maxilofaciales, otorrinolaringólogos y ortodoncistas. La coordinación de estos especialistas es crucial para abordar las diversas anomalías que presenta

cada paciente. La reconstrucción no solo se centra en la restauración estética, sino también en la mejora de la calidad de vida del paciente, abordando problemas funcionales críticos como la apnea del sueño y la pérdida auditiva [3]. La importancia de la personalización de los planes quirúrgicos no puede subestimarse, ya que las variaciones individuales en la presentación clínica del síndrome requieren soluciones específicas adaptadas a las necesidades particulares de cada paciente.

Evaluación Preoperatoria

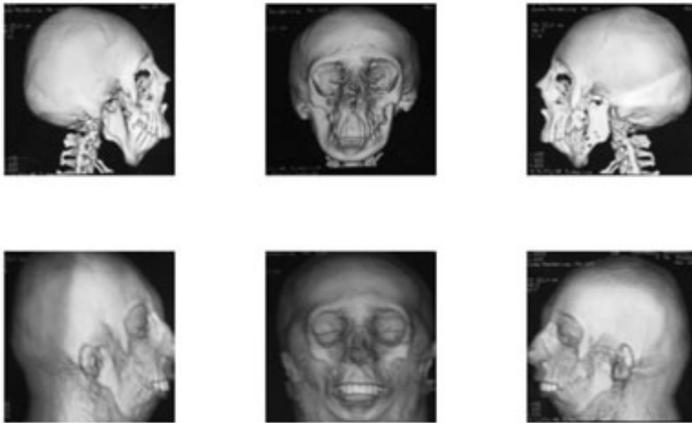


Figura 1. Escanografía con Reconstrucción Tridimensional previa a la Distensión Osteogénica.

Fuente. J., P., VanDevender., Akriti, Choudhary., Ann, Q., Tran., Chad, A., Purnell. Considerations in Eyelid Reconstruction in Treacher Collins Syndrome: A Scoping Review. FACE, (2023). doi: 10.1177/27325016231174649

La evaluación preoperatoria en pacientes con STC es esencial para la planificación adecuada de la reconstrucción facial. Esta fase implica una evaluación exhaustiva de las estructuras óseas faciales, que se realiza mediante imágenes de alta resolución, como la tomografía computarizada (TC) tridimensional. Estas imágenes permiten un análisis detallado de las anomalías esqueléticas, facilitando la planificación de las osteotomías y la colocación de implantes personalizados [4]. Además, es importante realizar una evaluación funcional que incluya estudios de la vía aérea para identificar posibles obstrucciones, así como una evaluación auditiva para determinar el grado de pérdida auditiva conductiva, que es común en estos pacientes. La identificación temprana de estas alteraciones es crucial para la planificación de intervenciones quirúrgicas que

no solo mejoren la apariencia facial, sino que también optimicen las funciones respiratorias y auditivas.

Un aspecto clave en la evaluación preoperatoria es la consulta multidisciplinaria. Los pacientes con STC suelen presentar una serie de problemas complejos que requieren la intervención de diferentes especialistas. Por ejemplo, la participación de un ortodoncista es vital para planificar la alineación dental y la preparación de la mandíbula para procedimientos reconstructivos, como la distracción osteogénica [5]. Del mismo modo, los otorrinolaringólogos juegan un papel crucial en la evaluación y el tratamiento de las malformaciones auriculares y las deficiencias auditivas. Esta colaboración interdisciplinaria garantiza que todas las necesidades del paciente sean abordadas de manera integral, mejorando así los resultados a largo plazo.

Otro componente importante en la evaluación preoperatoria es la educación del paciente y su familia sobre el proceso quirúrgico. Dado que la reconstrucción facial en STC suele requerir múltiples cirugías a lo largo

del tiempo, es fundamental que los pacientes y sus familias comprendan las etapas del tratamiento, los riesgos involucrados y los resultados esperados. Esta educación es esencial para establecer expectativas realistas y preparar al paciente para el largo camino de la reconstrucción [6]. Además, la evaluación psicológica puede ser beneficiosa para ayudar al paciente y su familia a enfrentar los desafíos emocionales asociados con el tratamiento, especialmente en pacientes jóvenes que pueden experimentar ansiedad o miedo ante la perspectiva de múltiples cirugías.

Planificación Quirúrgica

La planificación quirúrgica en pacientes con STC es un proceso altamente individualizado que debe tener en cuenta la gravedad de las deformidades faciales y las necesidades específicas de cada paciente. Los objetivos principales de la reconstrucción incluyen la restauración del contorno malar y zigomático, la corrección de la micrognatia y la reconstrucción auricular, dependiendo de la extensión de las anomalías presentes. Una de las primeras consideraciones en la planificación es la edad

del paciente, ya que el crecimiento facial puede afectar significativamente los resultados de la cirugía. En niños pequeños, la cirugía temprana puede ser necesaria para corregir problemas que afectan funciones vitales, como la respiración y la alimentación [7]. Sin embargo, las intervenciones deben planificarse cuidadosamente para minimizar la necesidad de futuras revisiones a medida que el paciente crece.

La restauración del contorno malar y zigomático es a menudo una de las prioridades en la reconstrucción facial de pacientes con STC. La hipoplasia malar puede ser corregida utilizando injertos óseos autólogos, como los obtenidos de la cresta ilíaca, o implantes aloplásticos. Los avances en la tecnología de imágenes tridimensionales y la impresión 3D han permitido la creación de implantes personalizados que se ajustan con precisión a las deformidades del paciente, mejorando tanto la simetría facial como la proyección estética [8]. Además, estos implantes pueden integrarse mejor en la anatomía del paciente, reduciendo las complicaciones

postoperatorias y la necesidad de futuras revisiones quirúrgicas.

La corrección de la micrognatia es otro componente crucial de la planificación quirúrgica. La micrognatia, que puede afectar tanto la estética facial como la función respiratoria, se trata comúnmente mediante distracción osteogénica mandibular. Este procedimiento implica la realización de osteotomías en la mandíbula y la inserción de dispositivos de distracción que permiten la elongación gradual del hueso. Esta técnica no solo mejora el contorno facial, sino que también puede aliviar la obstrucción de la vía aérea, lo que es particularmente importante en pacientes con apnea obstructiva del sueño [9]. La planificación de este procedimiento requiere una evaluación cuidadosa del crecimiento mandibular y la coordinación con el ortodoncista para garantizar que los resultados quirúrgicos se mantengan estables a lo largo del tiempo.

Finalmente, la reconstrucción auricular es un desafío importante en pacientes con STC que presentan malformaciones auriculares, como anotia o microtia. La

reconstrucción auricular se puede realizar utilizando injertos costochondrales para esculpir una nueva oreja, o mediante el uso de prótesis de silicona en casos donde la reconstrucción autóloga no sea viable. La edad del paciente y la extensión de las deformidades auriculares influyen en la elección del método reconstructivo. Además, es fundamental considerar la rehabilitación auditiva postoperatoria, ya que muchos pacientes con STC también presentan pérdida auditiva conductiva que debe ser tratada para mejorar la calidad de vida [10].

Técnicas Quirúrgicas

La reconstrucción facial en pacientes con STC se basa en una serie de técnicas quirúrgicas avanzadas, cada una diseñada para abordar las deformidades específicas que presenta el paciente. Una de las técnicas más importantes es la **distracción osteogénica mandibular**, que se utiliza para corregir la micrognatia. Este procedimiento implica la creación de una osteotomía en la mandíbula y la inserción de un dispositivo de distracción que permite el alargamiento gradual del hueso. Esta técnica es particularmente útil en pacientes con apnea obstructiva

del sueño, ya que la elongación mandibular mejora la vía aérea superior, reduciendo la obstrucción y mejorando la calidad del sueño [11]. La distracción osteogénica también tiene la ventaja de permitir una corrección gradual, lo que reduce el riesgo de complicaciones como la maloclusión, y facilita el ajuste de la alineación dental con la ayuda del ortodoncista.

Otra técnica crucial en la reconstrucción facial de pacientes con STC es la reconstrucción orbito-zigomática, que se centra en corregir la hipoplasia malar. Este procedimiento puede involucrar el uso de injertos óseos autólogos o implantes personalizados hechos a partir de modelos tridimensionales de la anatomía del paciente. Los injertos óseos, obtenidos comúnmente de la cresta ilíaca, proporcionan una solución biocompatible y estable para restaurar la proyección malar.

Tabla 1. Técnicas Quirúrgicas

Técnica Quirúrgica	Descripción	Indicación Principal	Ventajas	Desventajas
Distracción Osteogénica Mandibular	Procedimiento que implica la creación de una osteotomía en la mandíbula seguida de la inserción de un dispositivo que permite el alargamiento gradual del hueso.	Micrognatia severa y apnea obstructiva del sueño	Mejora la vía aérea, permite corrección gradual, facilita la alineación dental	Requiere varios meses para completar, posible necesidad de ajustes ortodónticos posteriores
Reconstrucción Orbito-Zigomática	Uso de injertos óseos autólogos o implantes personalizados para	Hipoplasia malar (deficiencia del pómulo)	Mejora la simetría facial, resultados estéticos inmediatos	Riesgo de rechazo o infección con implantes aloplásticos, posible reabsorción

	corregir la hipoplasia malar y restaurar la proyección del pómulo.			n de injertos óseos
Reconstrucción Auricular con Injertos	Uso de injertos costochondrales para esculpir y reconstruir una nueva oreja en pacientes con anotia o microtia.	Anotia o microtia (malformación auricular)	Solución biocompatible y estable, resultados estéticos permanentes	Procedimiento complejo y en varias etapas, riesgo de complicaciones en el sitio donante
Implantes Auriculares de Silicona	Utilización de prótesis de silicona para la reconstrucción auricular en casos donde la cirugía autóloga	Anotia o microtia en pacientes no aptos para injertos	Procedimiento menos invasivo, resultados estéticos rápidos	Riesgo de desplazamiento o infección de la prótesis, resultados menos naturales comparados con injertos

	no es viable.			
Canthopexia Lateral	Procedimiento quirúrgico para elevar y reposicionar la comisura externa de los párpados, corregir la inclinación hacia abajo y mejorar la estética facial.	Fisuras palpebrales inclinadas hacia abajo	Mejora la apariencia estética de los párpados, sencillo y con rápida recuperación	Resultados limitados a la corrección estética, no aborda otras deformidades faciales asociadas
Injertos Óseos Autólogos	Trasplante de hueso autólogo, generalmente de la cresta ilíaca, para restaurar la estructura	Hipoplasia ósea (pómulos, mandíbula)	Alta tasa de integración, biocompatibilidad natural	Riesgo de reabsorción del injerto, posible morbilidad en el sitio donante

	ósea facial deficiente.			
Implantes Personalizados 3D	Implantes aloplásticos hechos a medida utilizando tecnología de impresión 3D, diseñados para ajustarse con precisión a las deformidades faciales del paciente.	Deformidades óseas faciales complejas	Ajuste preciso, mejora significativa en la simetría facial	Riesgo de rechazo o infección, costo elevado y posible necesidad de reemplazo
Reconstrucción de Párpados (Blefaroplastia)	Cirugía para corregir deformidades palpebrales, mejorar la simetría de los	Ptois palpebral, exceso de piel	Mejora estética y funcional de los párpados, procedimiento relativamente	Riesgo de sobre Corrección o cicatrización inadecuada, necesidad de

	párpados y eliminar el exceso de piel o corregir la ptosis.		nte sencillo	revisiones posteriores
--	---	--	--------------	------------------------

Nota: Este cuadro proporciona un resumen de las técnicas quirúrgicas clave utilizadas en la reconstrucción facial de pacientes con síndrome de Treacher Collins, destacando sus indicaciones, ventajas y desventajas.

Manejo Postoperatorio

El manejo postoperatorio en pacientes con síndrome de Treacher Collins (STC) es una fase crítica que influye significativamente en los resultados a largo plazo de la cirugía reconstructiva. Dado que estos pacientes a menudo requieren múltiples intervenciones quirúrgicas a lo largo de su vida, una gestión postoperatoria efectiva es esencial para maximizar los beneficios de cada procedimiento y minimizar las complicaciones. El manejo postoperatorio debe ser multidisciplinario, involucrando a cirujanos, otorrinolaringólogos, ortodontistas, y otros especialistas, para asegurar una recuperación integral y sostenida.

Cuidados Inmediatos Postquirúrgicos

En el período inmediatamente posterior a la cirugía, el manejo del dolor y la inflamación es primordial. Los pacientes suelen recibir analgesia controlada para mantener el dolor dentro de niveles tolerables, junto con medidas antiinflamatorias para reducir el edema. Es crucial mantener la cabeza elevada y aplicar compresas frías para ayudar a minimizar la hinchazón en las primeras 48 horas tras la cirugía [1]. Además, se deben monitorizar signos vitales de manera continua, especialmente en procedimientos como la distracción osteogénica mandibular, donde la vía aérea puede estar comprometida temporalmente.

El control de infecciones es otro aspecto vital en los cuidados inmediatos. La administración profiláctica de antibióticos es una práctica estándar para prevenir infecciones en el sitio quirúrgico, especialmente cuando se han utilizado injertos óseos o implantes aloplásticos. La limpieza cuidadosa de las heridas y la educación al paciente y sus cuidadores sobre el cuidado adecuado del sitio quirúrgico son fundamentales para evitar complicaciones [2]. En algunos casos, se pueden colocar

drenajes quirúrgicos que requieren un manejo adecuado para evitar la acumulación de fluidos y prevenir infecciones.

Rehabilitación Funcional

La rehabilitación funcional es una parte esencial del manejo postoperatorio y debe comenzar tan pronto como sea seguro hacerlo. En el caso de la distracción osteogénica mandibular, los pacientes necesitan una supervisión constante para ajustar los dispositivos de distracción según lo prescrito por el cirujano. Este proceso requiere un seguimiento regular para garantizar que la elongación ósea se esté realizando de manera efectiva y sin complicaciones [3]. Los ortodoncistas desempeñan un papel clave en este proceso, especialmente en el manejo de cualquier alteración en la alineación dental que pueda surgir durante la distracción. Además, la rehabilitación auditiva es fundamental para los pacientes que han experimentado reconstrucción auricular o han sido diagnosticados con pérdida auditiva conductiva. Esto puede implicar el uso de audífonos o la planificación de futuras intervenciones quirúrgicas para

mejorar la audición. La terapia del habla también puede ser necesaria para aquellos pacientes que experimentan dificultades debido a la malformación de la mandíbula o el paladar [4]. Los logopedas y terapeutas del habla pueden trabajar con el paciente para mejorar las habilidades de comunicación, lo que es especialmente importante en pacientes pediátricos en desarrollo.

Monitoreo y Seguimiento a Largo Plazo

El seguimiento a largo plazo es crucial en la gestión de pacientes con STC, debido a la naturaleza progresiva de la condición y la necesidad de ajustes continuos a medida que el paciente crece. Las visitas regulares al cirujano son esenciales para evaluar la estabilidad de los resultados quirúrgicos, particularmente en pacientes pediátricos donde el crecimiento facial puede alterar los resultados obtenidos. Se recomienda un seguimiento al menos anual para evaluar la necesidad de nuevas intervenciones, especialmente en la adolescencia cuando el crecimiento óseo está en su punto máximo [5].

Es importante realizar estudios de imagen periódicos para evaluar el estado de los injertos óseos y los implantes, asegurando que no haya signos de

reabsorción, desplazamiento o infección. Además, se debe monitorear el estado de la vía aérea en pacientes que han sido sometidos a distracción osteogénica para asegurar que no haya recurrencia de la obstrucción [6]. La coordinación con otros especialistas, como ortodoncistas y otorrinolaringólogos, también es crucial para un seguimiento integral y multidisciplinario.

Aspectos Psicológicos y de Calidad de Vida

El impacto psicológico del STC y su tratamiento no debe ser subestimado. El manejo postoperatorio debe incluir una evaluación y apoyo psicológico para ayudar al paciente y su familia a enfrentar los desafíos emocionales asociados con el proceso quirúrgico y sus resultados. El síndrome de Treacher Collins, con sus manifestaciones visibles, puede afectar significativamente la autoestima y la integración social del paciente, por lo que el apoyo psicológico es una parte integral del manejo postoperatorio [7]. Los terapeutas pueden ayudar a los pacientes a desarrollar habilidades de afrontamiento y ofrecer apoyo durante las etapas críticas del tratamiento.

Además, la calidad de vida es un objetivo clave en el manejo postoperatorio. Es importante que el equipo multidisciplinario trabaja para mejorar no solo la función y la apariencia física, sino también el bienestar general del paciente. Esto incluye la intervención temprana para resolver cualquier complicación que pueda surgir y asegurar que el paciente tenga acceso a todos los recursos necesarios para una recuperación exitosa y una vida plena [8].

Conclusión

La reconstrucción facial en pacientes con síndrome de Treacher Collins representa uno de los desafíos más complejos en cirugía plástica debido a la diversidad y severidad de las malformaciones asociadas con esta condición genética. A través de un enfoque quirúrgico multidisciplinario, que integra avances en tecnología, técnicas quirúrgicas precisas y un manejo postoperatorio integral, es posible no solo restaurar la simetría facial y mejorar la estética, sino también abordar las necesidades funcionales críticas, como la respiración, la audición y la alimentación.

El éxito de la reconstrucción facial en estos pacientes depende en gran medida de una planificación preoperatoria exhaustiva y personalizada, que considere las necesidades específicas del paciente y la progresión natural del síndrome. El uso de técnicas como la distracción osteogénica mandibular, la reconstrucción orbito-zigomática con implantes personalizados y la reconstrucción auricular avanzada, permite corregir las deformidades más significativas de manera efectiva, proporcionando resultados que mejoran tanto la apariencia como la calidad de vida del paciente.

El manejo postoperatorio, que incluye cuidados inmediatos, rehabilitación funcional y un seguimiento a largo plazo, es esencial para maximizar los resultados quirúrgicos y minimizar las complicaciones. La coordinación continua entre el equipo médico y el paciente es crucial para ajustar los tratamientos según sea necesario y asegurar un desarrollo óptimo durante el crecimiento del paciente.

Finalmente, es fundamental reconocer el impacto psicológico y social del síndrome de Treacher Collins en

la vida del paciente. A través de un enfoque integral que aborde tanto las necesidades médicas como emocionales, los profesionales de la salud pueden ayudar a estos pacientes a alcanzar una vida plena y satisfactoria, mejorando su integración social y autoestima. La reconstrucción facial en el síndrome de Treacher Collins no es solo una intervención quirúrgica; es un proceso continuo de apoyo y cuidado que transforma vidas.

Bibliografía

1. J., P., VanDevender., Akriti, Choudhary., Ann, Q., Tran., Chad, A., Purnell. Considerations in Eyelid Reconstruction in Treacher Collins Syndrome: A Scoping Review. FACE, (2023). doi: 10.1177/27325016231174649
2. I., Zanolli., F., Zanolli., M., Trentini., E., Tiengo., Alberta, Greco, Lucchina., C, Mortellaro., M.S., Giacomello., Barbara, Zavan. Use of adipose derived stem cells in Treacher Collins syndrome.. European Review for Medical and Pharmacological Sciences, (2023). doi: 10.26355/eurrev_202304_31311

3. Comprehensive Serial Treatment of Treacher Collins Syndrome. *Journal of Craniofacial Surgery*, (2022). doi: 10.1097/scs.0000000000008772
4. Bowen, Lei., Qinghua, Huang., Tiecheng, Sun., Yehong, Zhong., Zhewei, Chen., Bin, Yang. Comprehensive Serial Treatment of Treacher Collins Syndrome. *Journal of Craniofacial Surgery*, (2022). doi: 10.1097/SCS.0000000000008772
5. R., William, Orr. Full Mouth Dental Restoration on a Treacher-Collins Patient Without Intubation.. *AANA journal*, (2023).
6. Курбонов, Алижон. Full Mouth Dental Restoration on a Treacher-Collins Patient Without Intubation.. (2023).
7. Magda, Fraszczyk-Tousty., Agata, Jankowska., Joanna, Tousty., Piotr, Tousty., Beata, Łoniewska. Treacher Collins syndrome – a case report. *Case Reports in Perinatal Medicine*, (2022). doi: 10.1515/crpm-2020-0009
8. Praveen, Sharma., Ajina, Sam., Iffath, Misbah., M.N., Prajwal. Treacher Collins Syndrome (mandibulofacial dysostosis) – A case report.

- Romanian Journal of Neurology, (2024). doi: 10.37897/rjn.2024.2.16
9. Hyeok, Joon, Lee., Il-Hyung, Yang., Seung-Hak, Baek. Characterization of Phenotypes and Treatment Modalities in Patients With Treacher-Collins Syndrome.. Journal of Craniofacial Surgery, (2021). doi: 10.1097/SCS.0000000000007769
 10. Yanxian, Lin., Xiaoyang, Ma., Yuanliang, Huang., Lin, Mu., Liya, Yang., Minghao, Zhao., Fang, Xie., Chao, Zhang., Jiajie, Xu., Jianjian, Lu., Li, Teng. Craniofacial and Upper Airway Development in Patients With Treacher Collins Syndrome.. Journal of Craniofacial Surgery, (2021). doi: 10.1097/SCS.0000000000007661
 11. David, C., G., Sainsbury., Alan, K., George., Christopher, R., Forrest., John, H., Phillips. Bilateral Malar Reconstruction Using Patient-Specific Polyether Ether Ketone Implants in Treacher-Collins Syndrome Patients With Absent Zygomas.. Journal of Craniofacial Surgery, (2017). doi: 10.1097/SCS.0000000000003351

Manejo Quirúrgico de la Sepsis Abdominal en Pacientes Inmunocomprometidos

Sebastián Alejandro León Benalcázar

Médico por la Universidad de las Américas

Médico Residente

Alexis Israel Paillacho Vaca

Médico General Universidad Central del Ecuador

Médico Residente

Introducción

La sepsis abdominal en pacientes inmunocomprometidos es una condición que requiere un enfoque clínico multidisciplinario debido a la complejidad y vulnerabilidad de este grupo de pacientes. Los pacientes inmunocomprometidos incluyen aquellos con condiciones como enfermedades autoinmunes, neoplasias malignas, receptores de trasplante de órganos sólidos o médula ósea, y aquellos bajo tratamiento con agentes inmunosupresores o quimioterapia. La capacidad reducida para montar una respuesta inmune efectiva coloca a estos pacientes en un riesgo considerablemente mayor de desarrollar infecciones graves y sepsis[1]. El manejo adecuado de la sepsis abdominal en este contexto es crucial, ya que la progresión rápida de la infección puede llevar a un deterioro sistémico que compromete múltiples órganos, aumentando así la tasa de mortalidad[2].

El manejo quirúrgico en estos pacientes presenta desafíos únicos. No solo se debe realizar una intervención oportuna, sino que también es necesario considerar la inmunosupresión, la fragilidad del paciente

y la posibilidad de infecciones nosocomiales durante el postoperatorio[3]. La cirugía en sí misma puede exacerbar la inmunosupresión, lo que aumenta el riesgo de infecciones secundarias y complicaciones. Por lo tanto, el enfoque debe ser meticuloso, con una planificación quirúrgica que minimice el trauma y el tiempo operatorio, y que considere la posibilidad de procedimientos menos invasivos cuando sea posible[4].

En este capítulo, se explorarán los aspectos críticos del manejo quirúrgico de la sepsis abdominal en pacientes inmunocomprometidos, abarcando la fisiopatología, el diagnóstico, las consideraciones quirúrgicas, y las estrategias postoperatorias para optimizar los resultados. Este enfoque integral es esencial para mejorar los resultados clínicos y reducir la mortalidad en esta población vulnerable[5].

Patogenia y Fisiopatología

La sepsis abdominal en pacientes inmunocomprometidos es el resultado de una respuesta inflamatoria sistémica desencadenada por una infección intraabdominal que, debido a la inmunosupresión, se propaga de manera más

agresiva y rápida[6]. Las infecciones pueden originarse a partir de perforaciones viscerales, procesos inflamatorios agudos como apendicitis o diverticulitis, o de intervenciones quirúrgicas previas que resultan en complicaciones infecciosas[7]. La barrera intestinal comprometida en estos pacientes facilita la translocación bacteriana, que es un factor clave en la patogénesis de la sepsis abdominal[8].

La respuesta inflamatoria en los pacientes inmunocomprometidos es frecuentemente atenuada, lo que puede resultar en una presentación clínica menos evidente de la sepsis, complicando el diagnóstico temprano[9]. A diferencia de los pacientes inmunocompetentes, en quienes la sepsis suele estar marcada por fiebre alta y una respuesta inflamatoria pronunciada, los inmunocomprometidos pueden presentar síntomas más sutiles, como hipotermia, confusión y un aumento leve en los marcadores inflamatorios[10]. Esta presentación atípica subraya la importancia de una vigilancia clínica estrecha y un umbral bajo para la intervención diagnóstica y terapéutica.

Además, la alteración de la microbiota intestinal en estos pacientes, ya sea por el uso prolongado de antibióticos o por el impacto directo de la inmunosupresión, puede predisponer a infecciones por patógenos oportunistas y resistentes a los antibióticos convencionales[1]. Por lo tanto, la elección de la terapia antimicrobiana debe ser cuidadosamente considerada, basándose en la epidemiología local de resistencias y los antecedentes infecciosos del paciente, para maximizar la efectividad del tratamiento[2].

Diagnóstico

El diagnóstico de sepsis abdominal en pacientes inmunocomprometidos requiere una combinación de alta sospecha clínica y el uso de herramientas diagnósticas avanzadas debido a la presentación clínica atípica y la rápida progresión de la enfermedad en este grupo de pacientes[3]. Dado que la manifestación clínica puede ser inespecífica, se debe emplear un enfoque proactivo, utilizando imágenes diagnósticas como la tomografía computarizada (TC) con contraste, que es la herramienta

preferida para identificar el origen y la extensión de la infección intraabdominal[4].

Los cultivos microbiológicos son fundamentales para guiar la terapia antimicrobiana, y se recomienda obtener muestras de sangre, orina y del sitio quirúrgico antes de la administración de antibióticos, siempre que sea posible[5]. Además, en algunos casos, puede ser necesario realizar punciones percutáneas para obtener muestras de líquido intraabdominal, especialmente en abscesos localizados, lo que puede ayudar a determinar el agente causal y su sensibilidad antibiótica[6]. La identificación rápida y precisa del patógeno es crucial para iniciar un tratamiento antimicrobiano dirigido, que es particularmente importante en pacientes inmunocomprometidos debido a su mayor riesgo de infecciones por patógenos resistentes[7].

Los biomarcadores inflamatorios, como la proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina, pueden ser útiles como indicadores de infección, aunque su valor predictivo en pacientes inmunocomprometidos puede estar limitado por la respuesta inflamatoria atenuada[8]. Estos marcadores deben interpretarse en el contexto de la

presentación clínica y los hallazgos de imágenes para guiar las decisiones terapéuticas[9]. Además, el monitoreo continuo de la función orgánica mediante pruebas de laboratorio y observación clínica es esencial para detectar signos de sepsis severa o shock séptico, lo que requeriría intervenciones más agresivas y posibles ajustes en el manejo quirúrgico y médico[2].

Principios del Manejo Quirúrgico

El manejo quirúrgico de la sepsis abdominal en pacientes inmunocomprometidos debe centrarse en la intervención temprana para el control de la fuente infecciosa, la minimización del trauma quirúrgico y la consideración cuidadosa del estado inmunológico del paciente[1]. La cirugía de control de daños es una estrategia comúnmente empleada en estos pacientes, donde el objetivo inicial es controlar la infección y estabilizar al paciente, dejando la reconstrucción definitiva para una intervención posterior[2]. Este enfoque es particularmente útil en pacientes inestables o aquellos con una carga séptica significativa.

En cuanto a la técnica quirúrgica, la cirugía mínimamente invasiva, como la laparoscopia, debe ser considerada cuando sea factible, ya que se asocia con una menor morbilidad postoperatoria y una recuperación más rápida, lo cual es crucial en pacientes inmunocomprometidos[3]. Sin embargo, en casos de sepsis avanzada o cuando la anatomía está distorsionada por la infección, puede ser necesario optar por una laparotomía abierta para garantizar un control adecuado de la fuente[4]. La decisión debe individualizarse en función de la estabilidad del paciente, la extensión de la infección y la experiencia del equipo quirúrgico.

El manejo postoperatorio incluye un monitoreo intensivo para detectar complicaciones tempranas, como la disfunción orgánica múltiple o infecciones nosocomiales, que son comunes en esta población[5]. El uso de terapia antimicrobiana empírica de amplio espectro es estándar hasta que los resultados de los cultivos estén disponibles, tras lo cual se debe ajustar según la sensibilidad del patógeno identificado[6]. Además, la optimización del soporte nutricional y el manejo del balance hídrico y electrolítico son esenciales

para la recuperación, dado que la sepsis abdominal puede llevar a un catabolismo significativo y alteraciones en el equilibrio hidroelectrolítico[7].

Manejo Postoperatorio y Complicaciones

El manejo postoperatorio en pacientes inmunocomprometidos que han sufrido una sepsis abdominal requiere una vigilancia constante y una intervención temprana ante cualquier signo de deterioro clínico[8]. La sepsis puede provocar complicaciones graves, como la disfunción orgánica múltiple, que a menudo requiere cuidados intensivos y soporte vital avanzado[9]. Es fundamental el uso de escalas de gravedad, como el APACHE II o SOFA, para monitorizar la progresión de la enfermedad y ajustar el tratamiento según sea necesario[3].

La profilaxis contra infecciones nosocomiales es una consideración crítica en el manejo postoperatorio de estos pacientes. El uso de medidas preventivas, como el aislamiento cuando sea necesario, la higiene de manos estricta y la administración de profilaxis antibiótica adecuada, puede reducir la incidencia de infecciones

secundarias[1]. Además, se debe considerar la administración de inmunoglobulinas en pacientes con deficiencias inmunológicas específicas para mejorar la respuesta inmunitaria y prevenir infecciones[2].

Otra complicación común en estos pacientes es la insuficiencia renal aguda, que puede ser exacerbada por la sepsis y el uso de medicamentos nefrotóxicos, como ciertos antibióticos[3]. El monitoreo regular de la función renal y el ajuste de la dosificación de medicamentos en función de la función renal son esenciales para prevenir el daño renal adicional y mejorar los resultados clínicos[34]. Además, el soporte nutricional adecuado es vital para ayudar en la recuperación del paciente y debe ser individualizado, con especial atención a los requerimientos calóricos y de micronutrientes para evitar la malnutrición, que es común en estos pacientes[5].

Conclusión

El manejo quirúrgico de la sepsis abdominal en pacientes inmunocomprometidos es un desafío complejo que requiere una intervención rápida, precisa y

multidisciplinaria. La combinación de una respuesta inmunitaria debilitada y una mayor susceptibilidad a infecciones graves hace que estos pacientes sean especialmente vulnerables, lo que exige una vigilancia clínica constante y un enfoque quirúrgico cuidadosamente planificado. La identificación temprana de la infección mediante técnicas de imagen avanzadas y el uso de cultivos microbiológicos son fundamentales para guiar el tratamiento antimicrobiano y optimizar los resultados quirúrgicos.

La cirugía en este contexto debe orientarse hacia el control rápido y efectivo de la fuente infecciosa, minimizando al mismo tiempo el trauma quirúrgico para reducir las complicaciones postoperatorias. La adopción de técnicas mínimamente invasivas, siempre que sea posible, puede mejorar la recuperación y reducir la morbilidad en esta población vulnerable. No obstante, en casos de sepsis avanzada, puede ser necesaria una intervención más agresiva, como la cirugía de control de daños, para estabilizar al paciente antes de proceder con la reconstrucción definitiva.

El manejo postoperatorio es crítico y debe incluir una supervisión intensiva para detectar complicaciones tempranas, una terapia antimicrobiana ajustada según los resultados de los cultivos, y un soporte integral que incluya la nutrición y el manejo de las funciones orgánicas comprometidas. La rehabilitación temprana y el apoyo emocional también juegan un papel clave en la recuperación global del paciente, ayudando a mejorar tanto los resultados físicos como la calidad de vida.

En resumen, el manejo quirúrgico de la sepsis abdominal en pacientes inmunocomprometidos es un proceso intrincado que requiere una combinación de intervenciones quirúrgicas expertas, un manejo médico agresivo y una atención postoperatoria meticulosa. El objetivo final es no solo salvar vidas, sino también mejorar la calidad de vida y reducir las secuelas a largo plazo en una población que enfrenta desafíos significativos debido a su condición inmunológica.

Bibliografía

1. Feibo, Zheng., Chunyong, Yang., Yunfeng, Cui., Faming, Zhang., Coccolini, Federico. [Interpretation of acute abdomen in the immunocompromised patients: WSES/SIS-E/WSIS/AAST/GAIS guideline].. Chinese critical care medicine, (2022). doi: 10.3760/cma.j.cn121430-20211008-01440
2. Federico, Coccolini., Mario, Improta., Massimo, Sartelli., Kemal, Rasa., Robert, G., Sawyer., Raul, Coimbra., Massimo, Chiarugi., Andrey, Litvin., Timothy, Craig, Hardcastle., Francesco, Forfori., Jean, Louis, Vincent., Andreas, Hecker., Richard, P., G., ten, Broek., Luigi, Bonavina., Mircea, Chirica., Ugo, Boggi., E, Pikoulis., Salomone, Di, Saverio., Philippe, Montravers., Goran, Augustin., Dario, Tartaglia., Enrico, Cicuttin., Camilla, Cremonini., Bruno, Viaggi., Belinda, De, Simone., Manu, L, N, G, Malbrain., Vishal, G, Shelat., Paola, Fugazzola., Luca, Ansaloni., Arda, Isik., Ines, Rubio., Itani, Kamal., Francesco, Corradi., Antonio, Tarasconi., Stefano, Gitto., Mauro, Podda., Anastasia, Pikoulis., Ari, Leppäniemi., Marco, Ceresoli., Oreste, Romeo.,

Ernest, E., Moore., Zaza, Demetrashvili., Walter, L., Biffl., Imitiaz, Wani., Matti, Tolonen., Therese, M., Duane., Sameer, Dhingra., Nicola, de'Angelis., Edward, C.T.H., Tan., Fikri, M., Abu-Zidan., Carlos, A., Ordoñez., Yunfeng, Cui., Francesco, M., Labricciosa., Gennaro, Perrone., Francesco, Di, Marzo., Andrew, B., Peitzman., Boris, Sakakushev., Michael, Sugrue., Marja, A., Boermeester., Ramiro, Manzano, Nunez., Carlos, Augusto, Gomes., Miklosh, Bala., Yoram, Kluger., Fausto, Catena. Acute abdomen in the immunocompromised patient: WSES, SIS-E, WSIS, AAST, and GAIS guidelines.. World Journal of Emergency Surgery, (2021). doi: 10.1186/S13017-021-00380-1

3. Federico, Coccolini., Mario, Improta., Enrico, Cicuttin., Fausto, Catena., Massimo, Sartelli., Raffaele, Bova., Nicola, De, Angelis., Stefano, Gitto., Dario, Tartaglia., Camilla, Cremonini., Carlos, A., Ordoñez., Gian, Luca, Baiocchi., Massimo, Chiarugi. Surgical site infection prevention and management in immunocompromised patients: a systematic review

- of the literature.. World Journal of Emergency Surgery, (2021). doi: 10.1186/S13017-021-00375-Y
4. Sindri, Aron, Viktorsson., Isaiah, R., Turnbull. Sepsis in surgical patients: Personalized medicine in the future treatment of sepsis.. Surgery, (2024). doi: 10.1016/j.surg.2024.03.042
 5. Kryvoruchko, Ia., Usenko, Olu., Andreieshchev, Sa. Surgical treatment of patients for abdominal sepsis. Klinichna khirurhiia / Ministerstvo okhorony zdorov'ia Ukraïny, Naukove tovarystvo khirurhiv Ukraïny, (2014).
 6. Randy, McCreery., Diana, F., Florescu., Andre, C., Kalil. Sepsis in Immunocompromised Patients Without Human Immunodeficiency Virus. The Journal of Infectious Diseases, (2020). doi: 10.1093/INFDIS/JIAA320
 7. Andreas, D., Niederbichler., Kyros, Ipaktchi., A., Jokuszies., Tobias, Hirsch., M.A., Altintas., A.E., Handschin., K.H., Busch., M., Gellert., Hans-Ulrich, Steinau., P.M., Vogt., L., Steinsträsser. Surgical intensive care medicine. Current therapy concepts

- for septic diseases. *Chirurg*, (2009). doi: 10.1007/S00104-009-1768-Y
8. Fredric, M., Pieracci., Philip, S., Barie. Management of severe sepsis of abdominal origin.. *Scandinavian Journal of Surgery*, (2006). doi: 10.1177/145749690709600302
9. Ari, Leppäniemi., Edward, J., Kimball., Inneke, De, Laet., Manu, L, N, G, Malbrain., Zsolt, J., Balogh., Jan, J., De, Waele. Management of abdominal sepsis — a paradigm shift?. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, (2015). doi: 10.5603/AIT.A2015.0026
10. Massimo, Sartelli., Carlo, Tascini., Federico, Coccolini., Fabiana, Dellai., Chad, G., Ball. Management of intra-abdominal infections: recommendations by the Italian council for the optimization of antimicrobial use. *World Journal of Emergency Surgery*, (2024). doi: 10.1186/s13017-024-00551-w

Reconstrucción de Defectos Complejos de la Pared Abdominal

David Arteaga Romero

Médico por la Universidad Internacional del
Ecuador

Médico

Introducción

La reconstrucción de defectos complejos de la pared abdominal es uno de los desafíos más grandes en cirugía plástica, requiriendo un enfoque multidisciplinario para optimizar tanto la función como la estética del abdomen. Estos defectos pueden surgir de diversas causas, incluyendo trauma, cirugías previas complicadas, infecciones, y resecciones oncológicas. Además, algunos defectos pueden ser congénitos, representando un reto desde edades tempranas. La complejidad de estos defectos radican en la diversidad de tejidos involucrados y en la necesidad de restaurar la integridad de estructuras críticas, como la fascia y los músculos abdominales, sin comprometer la función respiratoria o visceral del paciente[1].

El objetivo principal en la reconstrucción de la pared abdominal es proporcionar una cobertura estable y duradera, que permita la preservación de la funcionalidad y que minimice el riesgo de complicaciones a largo plazo. Para lograr esto, el cirujano debe estar familiarizado con una variedad de

técnicas quirúrgicas, desde injertos simples hasta procedimientos avanzados como la microcirugía con colgajos libres. La selección de la técnica apropiada depende de varios factores, incluyendo el tamaño y la ubicación del defecto, la calidad del tejido circundante, y la condición general del paciente[2].

En los últimos años, ha habido importantes avances en las técnicas de reconstrucción, incluyendo el desarrollo de mallas protésicas biológicas y la perfección de técnicas de separación de componentes. Estos avances han mejorado significativamente los resultados a largo plazo, reduciendo las tasas de recurrencia y mejorando la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, a pesar de estos progresos, la reconstrucción de la pared abdominal sigue siendo un procedimiento de alta complejidad, que requiere una planificación meticulosa y una ejecución precisa[3].

Este capítulo explora en detalle las diversas opciones quirúrgicas disponibles para la reconstrucción de defectos complejos de la pared abdominal, analizando

sus indicaciones, técnicas, complicaciones y resultados a largo plazo. Se presentarán estudios de caso que ilustran las decisiones quirúrgicas clave y los desafíos asociados con cada tipo de reconstrucción, proporcionando una guía práctica para cirujanos que enfrentan este reto en su práctica diaria[4].

Anatomía de la Pared Abdominal

La pared abdominal es una estructura compleja compuesta por múltiples capas que desempeñan funciones vitales en el cuerpo humano. Desde el exterior hacia el interior, estas capas incluyen la piel, el tejido subcutáneo, la fascia superficial, los músculos (oblicuos externos, oblicuos internos, transverso del abdomen y recto abdominal), la fascia profunda y el peritoneo. Cada una de estas capas tiene un papel específico en la protección de los órganos internos y en el mantenimiento de la presión intra abdominal, así como en la dinámica respiratoria[5].

El conocimiento detallado de la anatomía de la pared abdominal es crucial para cualquier cirujano plástico involucrado en su reconstrucción. La disposición de los

músculos y su inervación, así como la vascularización de la pared abdominal, determinan las opciones quirúrgicas disponibles para la reparación de defectos. Por ejemplo, la irrigación sanguínea de la pared abdominal proviene principalmente de las arterias epigástricas superiores e inferiores, que deben preservarse durante cualquier intervención para asegurar la viabilidad de los tejidos reconstruidos[6].

Además, la localización del defecto en la pared abdominal influye en la elección del abordaje quirúrgico. Los defectos en la línea media suelen ser más desafiantes debido a la necesidad de restaurar la continuidad de la fascia anterior del recto abdominal, lo que es crucial para mantener la estabilidad del abdomen. Por otro lado, los defectos laterales pueden requerir técnicas diferentes, como la utilización de colgajos musculares locales o injertos de piel para proporcionar una cobertura adecuada[7].

En el contexto de defectos complejos, también es importante considerar las posibles adherencias

intraabdominales que pueden haber resultado de cirugías previas o infecciones. Estas adherencias pueden complicar la disección quirúrgica y aumentar el riesgo de lesiones a órganos internos, lo que subraya la necesidad de una planificación quirúrgica exhaustiva y una ejecución cuidadosa[8].

Clasificación de los Defectos de la Pared Abdominal

La clasificación de los defectos de la pared abdominal es esencial para la planificación quirúrgica, ya que permite al cirujano evaluar la magnitud del problema y seleccionar la técnica constructiva más adecuada. Los defectos pueden clasificarse según varios criterios, como su tamaño, localización, etiología, y la cantidad de tejido afectado. Esta clasificación ayuda a estandarizar el enfoque del tratamiento y facilita la comunicación entre los miembros del equipo quirúrgico y multidisciplinario[9].

Los defectos pequeños, que suelen medir menos de 5 cm de diámetro, generalmente pueden repararse con técnicas relativamente simples, como la sutura directa o el uso de colgajos locales. Sin embargo, los defectos mayores,

especialmente aquellos que superan los 10 cm o que involucran múltiples capas de la pared abdominal, requieren técnicas más avanzadas, como la separación de componentes o el uso de colgajos miocutáneos. Estos defectos mayores a menudo están asociados con un mayor riesgo de complicaciones, como infecciones, hernias recurrentes y problemas de cicatrización[10].

Además del tamaño, la localización del defecto también es un factor crítico en la clasificación. Los defectos ubicados en la línea media, por ejemplo, son particularmente desafiantes debido a la importancia de la fascia del recto abdominal en la estabilidad del tronco. Los defectos laterales, en cambio, pueden requerir la movilización de colgajos musculares específicos para garantizar una cobertura adecuada. Por último, los defectos ubicados en la región subcostal o en la pelvis presentan sus propias particularidades anatómicas que deben considerarse durante la planificación quirúrgica[11].

Finalmente, es importante considerar la etiología del defecto, ya que los defectos causados por infecciones, traumas o tumores pueden presentar características únicas que influyen en la estrategia de reconstrucción. Por ejemplo, los defectos secundarios a resecciones tumorales pueden estar asociados con irradiación previa, lo que compromete la calidad del tejido y aumenta el riesgo de complicaciones postoperatorias. La identificación precisa de la causa subyacente del defecto es crucial para desarrollar un plan quirúrgico eficaz y personalizado[12].

Principios de la Reconstrucción Abdominal

La reconstrucción de la pared abdominal sigue una serie de principios fundamentales que guían el proceso quirúrgico desde la planificación hasta la ejecución. El primer principio es la restauración de la integridad anatómica de la pared abdominal. Esto implica la reconstrucción de las capas fasciales y musculares para restablecer la estructura y función de la pared abdominal, lo cual es esencial para prevenir hernias y mantener la función normal del abdomen. La tensión en la línea de

sutura debe ser mínima para evitar complicaciones como la dehiscencia de la herida o la recurrencia del defecto[13].

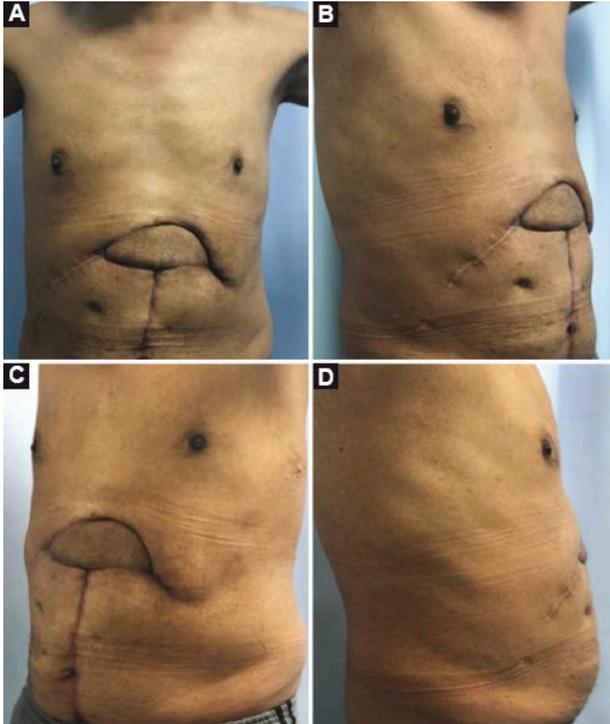


Figura 1. Seguimiento a 1 año del paciente sin evidencia de recurrencia del defecto herniario. **A:** vista frontal del abdomen. **B:** vista oblicua derecha del abdomen. **C:** vista oblicua izquierda. **D:** vista lateral derecha del abdomen, con buena continencia de la pared abdominal.

Fuente. Palacios-Juárez Julio, Morales-Maza Jesús, Rendón-Medina Marco A., Ramírez-Ramírez Moisés, Rodríguez-Quintero Jorge H., Cortés-Martínez Ludivina A.. Reparación de defecto complejo de pared abdominal con colgajo una buena alternativa quirúrgica. *Cir. cir.* [revista en la Internet]. 2020 Abr [citado 2024 Ago 11]; 88(2): 206-210. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2020000200206&lng=es. Epub 15-Nov-2021. <https://doi.org/10.24875/ciru.19000671>.

El segundo principio es el mantenimiento de la funcionalidad del abdomen. La reconstrucción debe permitir que el paciente recupere la función respiratoria y de la pared abdominal, facilitando la presión intraabdominal adecuada para actividades como la tos, el esfuerzo y la micción. La restauración de la función muscular es particularmente importante en pacientes que dependen de una pared abdominal fuerte para la movilidad y la estabilidad del tronco. En este contexto, las técnicas de separación de componentes pueden ser útiles para cerrar defectos grandes sin comprometer la función[14].

El tercer principio es asegurar una cobertura adecuada de tejidos. La cobertura debe ser duradera y resistente para proteger los órganos internos y prevenir complicaciones como infecciones o fístulas. En casos donde la calidad del tejido circundante es deficiente, se pueden utilizar colgajos musculocutáneos o mallas biológicas para proporcionar una cobertura robusta. La elección entre materiales sintéticos y biológicos debe basarse en la evaluación de riesgos y beneficios específicos para cada paciente[15].

Finalmente, el cuarto principio es minimizar la morbilidad en el sitio donante y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. Esto implica seleccionar cuidadosamente los sitios donantes para colgajos y optimizar las técnicas quirúrgicas para minimizar el daño a los tejidos circundantes. La planificación meticulosa y el enfoque quirúrgico preciso son cruciales para evitar recurrencias, garantizar una cicatrización óptima y mejorar la calidad de vida del paciente postoperatorio[16].

Técnicas Quirúrgicas para la Reconstrucción

La elección de la técnica quirúrgica adecuada para la reconstrucción de la pared abdominal depende de varios factores, incluyendo el tamaño del defecto, la calidad del tejido circundante, y la condición general del paciente. Para defectos menores, los injertos de piel y colgajos locales pueden proporcionar una cobertura adecuada y son menos invasivos que otras opciones. Sin embargo, su uso en defectos complejos es limitado debido a la incapacidad para proporcionar una cobertura muscular profunda y la necesidad de una vascularización robusta para asegurar la viabilidad del injerto[17].

Tabla 1. Técnicas Quirúrgicas

Técnica Quirúrgica	Indicaciones	Ventajas	Desventajas
Injertos de Piel y Colgajos Locales	Defectos menores, cobertura superficial	Menos invasivo, adecuada para defectos pequeños	Limitada en defectos complejos, menos vascularización

Colgajos Miocutáneos (TRAM, Dorsal Ancho)	Defectos mayores, necesidad de cobertura resistente y bien vascularizada	Cobertura robusta, buena vascularización	Invasivo, riesgo de morbilidad en el sitio donante
Colgajos Libres con Microcirugía	Defectos masivos o recurrentes, necesidad de precisión microquirúrgica	Alta precisión, mínima morbilidad en el sitio donante	Requiere habilidades avanzadas en microcirugía
Mallas Protésicas (Sintéticas y Biológicas)	Soporte adicional en reparaciones fasciales, defectos de gran tamaño	Proporciona soporte estructural duradero	Riesgo de infección y rechazo, complicaciones asociadas con materiales sintéticos
Component Separation Technique (CST)	Cierre de defectos amplios sin tensión, defectos complejos en la línea media	Permite movilización de músculos sin tensión	Técnicamente demandante, requiere experiencia

Nota: Este cuadro sintetiza las diferentes técnicas de reconstrucción de la pared abdominal, proporcionando una visión clara de cuándo y cómo deben aplicarse, así como sus beneficios y limitaciones.

Conclusión

La reconstrucción de defectos complejos de la pared abdominal es una tarea formidable que exige una combinación de conocimientos anatómicos detallados, habilidades quirúrgicas avanzadas y una planificación meticulosa. Cada técnica quirúrgica ofrece sus propias ventajas y desafíos, y la elección del enfoque adecuado debe basarse en una evaluación cuidadosa de las características del defecto, la condición general del paciente y los objetivos terapéuticos específicos.

Los avances recientes en el uso de colgajos miocutáneos, la microcirugía, y el desarrollo de mallas protésicas han expandido las opciones disponibles para los cirujanos plásticos, permitiendo abordar incluso los defectos más desafiantes con resultados satisfactorios. Sin embargo, estas técnicas también requieren un alto nivel de destreza y experiencia, así como un equipo multidisciplinario que pueda manejar posibles complicaciones y optimizar la recuperación del paciente.

En última instancia, el éxito de la reconstrucción de la pared abdominal no solo se mide por la restauración de la integridad estructural, sino también por la

preservación de la funcionalidad abdominal y la satisfacción estética del paciente. La aplicación cuidadosa de los principios quirúrgicos, combinada con un enfoque individualizado para cada caso, es clave para lograr resultados óptimos en esta compleja área de la cirugía plástica.

Este capítulo ha revisado las principales técnicas y consideraciones para la reconstrucción de defectos complejos de la pared abdominal, proporcionando una guía esencial para cirujanos plásticos que buscan mejorar sus prácticas y ofrecer el mejor cuidado posible a sus pacientes. A medida que la tecnología y las técnicas quirúrgicas continúan evolucionando, se espera que las posibilidades de reconstrucción se amplíen aún más, ofreciendo nuevas soluciones para estos retos clínicos.

Bibliografía

1. Kaylyn, Pogson-Morowitz., Denisse, Porras, Fimbres., Brooke, E., Barrow., Nicholas, C., Oleck., Ash, Patel. Contemporary Abdominal Wall Reconstruction: Emerging Techniques and Trends.

- Journal of Clinical Medicine, (2024). doi: 10.3390/jcm13102876
2. Carbonell AM, Cobb WS. Safety of prosthetic mesh hernia repair in contaminated fields. *Surg Clin North Am.* 2013;93:1227-39.
 3. Tania, Gotor, Santos., Luciano, Raposo., V., Medina., N, Sutil, Reguera., O, Gómez, Shevyakova., Michel, Aparicio., Alberto, Domínguez., A, Fernández, Fernández-Rebollos., I., Montero., Johnn, Henry, Herrera, Kok., María, Victoria, Diago, Santamaría. Abdominal wall reconstruction after neurofibrosarcoma resection. *British Journal of Surgery*, (2024). doi: 10.1093/bjs/znae122.321
 4. Sathasivam, Sureshkumar., Sudharsanan, Sundaramurthi., Chellappa, Vijayakumar., Amaranathan, Anandhi. Abdominal Wall Reconstruction: Advances in the Last Decade. *International journal of advanced medical & health research*, (2023). doi: 10.4103/ijamr.ijamr_310_23
 5. Sara, Maskal., Lucas, Beffa. The Role of Robotics in Abdominal Wall Reconstruction. *Surgical Clinics of*

- North America, (2023). doi: 10.1016/j.suc.2023.04.007
6. Nir, Messer., Megan, S., Melland., B., T., Miller., David, M., Krpata., Lucas, R., Beffa., Xinyan, Zheng., Clayton, C., Petro., Sara, Maskal., Ryan, C., Ellis., Ajita, S., Prabhu., Michael, J., Rosen. Evaluating the impact of lifting mandatory smoking cessation prior to elective abdominal wall reconstruction. A single-center experience.. American Journal of Surgery, (2023). doi: 10.1016/j.amjsurg.2023.09.013
 7. Beniamino, Brunetti., Rosa, Salzillo., Stefania, Tenna., V., Petrucci., Marco, Morelli, Coppola., Sergio, Valeri., Paolo, Persichetti. Abdominal wall reconstruction with the free functional L-shaped latissimus dorsi flap: A case report.. Microsurgery, (2023). doi: 10.1002/micr.31070
 8. Archana, Ramaswamy. Preoperative Optimization for Abdominal Wall Reconstruction. Surgical Clinics of North America, (2023). doi: 10.1016/j.suc.2023.04.022

9. Chang SH, Hsu TC, Su HC, Tung KY, Hsiao HT. Treatment of intractable enterocutaneous fistula with an island pedicled anterolateral thigh flap in Crohn's disease —case report. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg.* 2010;63:1055-7.
10. Song YG, Chen GZ, Song YL. The free thigh flap:a new free flap concept based on the septocutaneous artery. *Br J Plast Surg.* 1984;37:149-59.
11. Juárez JP, Azuara GA, Maza JM, Estrada JEF, Vega DC, Zamora MZ, et al. Vacuum Assisted Syringe System (V.A.S.S. Device):how to manufacture it step by step. *SM J Surg.* 2017;3:1015.
12. Zhou B, Zhou X, Li Z, Chen JY, Peng XW, Yang LC, et al. Reconstruction of the lower abdominal region using bilateral pedicled anterolateral thigh flaps combined with poly-surgical mesh. *Medicine (Baltimore).* 2015;94:e2375.
13. Ryan, C, Ellis., B., T., Miller. Mesh Selection in Abdominal Wall Reconstruction. *Surgical Clinics of North America,* (2023). doi: 10.1016/j.suc.2023.04.010

14. Phoebe, McAuliffe., Geoffrey, M., Kozak., Corey, Bascone., Abhishek, Desai., Ankoor, Talwar., Robyn, B., Broach., J., S., Fischer. Botulinum Toxin Use for Abdominal Wall Reconstruction. *Journal of The American College of Surgeons*, (2022). doi: 10.1097/01.xcs.0000894548.92795.e8
15. S, Dhivakar., Farhanul, Huda., Sudhir, Singh., Arvind, Kumar., Asish, R., Das., Pragyan, Acharya. Giant anterior abdominal wall desmoid tumor successfully managed with abdominal wall reconstruction. *Journal of family medicine and primary care*, (2023). doi: 10.4103/jfmpe.jfmpe_379_23
16. Marijana, Ninkovic., Marina, Ninkovic., Dietmar, Öfner., Milomir, Ninkovic. Reconstruction of Large Full-Thickness Abdominal Wall Defects Using a Free Functional Latissimus Dorsi Muscle. *Frontiers in Surgery*, (2022). doi: 10.3389/fsurg.2022.853639
17. Abdominal Wall Reconstruction. (2021). doi: 10.1016/b978-0-323-65381-7.00040-x

Medicina Regenerativa: Uso de Células Madre y Tejidos en Cirugía Plástica

Monserath Alejandra Vera Alvarez

Médico General por la Universidad de las Américas

Médico General

Introducción

La medicina regenerativa ha revolucionado la cirugía plástica al ofrecer nuevas posibilidades para la restauración y regeneración de tejidos dañados. Este campo se basa en el uso de células madre y tejidos para promover la curación y mejorar los resultados estéticos y funcionales en una variedad de procedimientos quirúrgicos. Las células madre, por su capacidad para diferenciarse en diferentes tipos de células, desempeñan un papel central en estas terapias, proporcionando un enfoque biológico para la reparación de tejidos que supera las limitaciones de las técnicas convencionales [1]. A través de la medicina regenerativa, los cirujanos plásticos están comenzando a abordar no solo la reparación de defectos, sino también la regeneración de estructuras complejas, lo que representa un avance significativo en la medicina moderna.

El impacto de la medicina regenerativa se extiende a diversas áreas de la cirugía plástica, incluyendo la regeneración de tejido adiposo, la reparación de lesiones cutáneas, y la reconstrucción ósea y cartilaginosa. Cada

uno de estos campos ha visto avances significativos gracias a la incorporación de células madre y tecnologías de ingeniería de tejidos. Sin embargo, este enfoque no está exento de desafíos, y la integración segura y efectiva de estas terapias en la práctica clínica sigue siendo un área activa de investigación. El objetivo de este capítulo es explorar en detalle las aplicaciones actuales de la medicina regenerativa en cirugía plástica, así como las perspectivas futuras y los desafíos que se presentan [2].

La adopción de estas tecnologías en cirugía plástica ha sido impulsada por la necesidad de mejorar los resultados y reducir las complicaciones asociadas con los métodos tradicionales. Los pacientes que se someten a procedimientos de cirugía plástica a menudo buscan no solo una mejora estética, sino también una recuperación funcional completa, lo cual es más probable cuando se utilizan enfoques regenerativos. A medida que la tecnología avanza, se espera que la medicina regenerativa continúe transformando la cirugía plástica, proporcionando opciones de tratamiento que no solo

restauren la apariencia, sino que también regeneren tejidos a nivel celular [3].

Este capítulo se estructura en torno a varias aplicaciones clave de la medicina regenerativa en cirugía plástica, con un enfoque particular en el uso de células madre y técnicas de ingeniería de tejidos. Cada sección discutirá los fundamentos científicos, las aplicaciones clínicas, y las perspectivas futuras, respaldadas por una revisión exhaustiva de la literatura científica reciente. La intención es ofrecer una guía detallada para cirujanos plásticos interesados en integrar estas tecnologías avanzadas en su práctica clínica [4].

Fundamentos de la Medicina Regenerativa en Cirugía Plástica

La medicina regenerativa en cirugía plástica se fundamenta en la capacidad única de las células madre para regenerar y reparar tejidos dañados. Existen varios tipos de células madre que se utilizan en esta área, cada una con características y aplicaciones específicas. Las células madre embrionarias, aunque poseen un potencial

de diferenciación ilimitado, su uso es limitado debido a consideraciones éticas y riesgos asociados [5]. En contraste, las células madre adultas, que se encuentran en tejidos como la médula ósea y el tejido adiposo, son más accesibles y presentan menos controversias éticas, lo que las hace más adecuadas para aplicaciones clínicas [6].

Las células madre adultas, particularmente las derivadas del tejido adiposo, han ganado popularidad en la cirugía plástica debido a su abundancia y facilidad de obtención. Estas células tienen la capacidad de diferenciarse en varios tipos celulares, incluyendo adipocitos, osteoblastos y condrocitos, lo que las hace ideales para la regeneración de tejido adiposo, óseo y cartilaginoso. Además, su capacidad para secretar factores de crecimiento y citoquinas que promueven la angiogénesis y la cicatrización de heridas las convierte en una herramienta valiosa en la cirugía plástica regenerativa [7].

Otro enfoque importante es el uso de células madre pluripotentes inducidas (iPSCs), que se generan

mediante la reprogramación de células adultas hacia un estado pluripotente. Este avance permite la creación de células madre con propiedades similares a las embrionarias, pero sin los problemas éticos asociados. Las iPSCs tienen un potencial significativo en la cirugía plástica, particularmente en la regeneración de tejidos complejos y la ingeniería de tejidos personalizados para la reconstrucción de defectos faciales y corporales [8]. Sin embargo, su uso clínico todavía está en desarrollo y requiere más investigación para garantizar su seguridad y eficacia.

En la práctica clínica, la selección del tipo de célula madre depende del tipo de tejido a regenerar y de las condiciones específicas del paciente. La combinación de células madre con andamios biocompatibles y factores de crecimiento ha demostrado mejorar la integración y funcionalidad del tejido regenerado. La continua investigación en este campo está dirigida a optimizar estas combinaciones y a desarrollar nuevas estrategias que maximicen los beneficios de las células madre en la cirugía plástica [9].

Aplicaciones de Células Madre en Cirugía Plástica

La regeneración de tejido adiposo es una de las aplicaciones más desarrolladas de las células madre en cirugía plástica. La lipoinyección, o transferencia de grasa autóloga, ha sido un procedimiento estándar durante décadas, pero la incorporación de células madre ha mejorado considerablemente sus resultados. Al enriquecer la grasa transferida con células madre derivadas del tejido adiposo, se aumenta la viabilidad de los injertos y se mejora la regeneración del tejido circundante. Este enfoque es especialmente útil en la reconstrucción mamaria post-mastectomía, donde se requiere una restauración de volumen y forma con resultados estéticos satisfactorios [10].

Además de la regeneración de tejido adiposo, las células madre han mostrado ser efectivas en la reparación de lesiones cutáneas, como úlceras crónicas y quemaduras. La aplicación de células madre en estos contextos promueve la formación de nuevos vasos sanguíneos, mejora la cicatrización y reduce la formación de cicatrices hipertróficas. Estos beneficios son particularmente importantes en pacientes con heridas de

difícil cicatrización, como los diabéticos o aquellos con enfermedades vasculares, donde las opciones de tratamiento son limitadas y los resultados suelen ser subóptimos [11].

En la regeneración ósea y cartilaginosa, las células madre mesenquimales (MSCs) desempeñan un papel crucial. Estas células pueden diferenciarse en osteoblastos y condrocitos, lo que las hace ideales para la reparación de defectos óseos y cartilagosos. En la cirugía plástica, este enfoque se ha utilizado para la reconstrucción maxilofacial, la reparación de defectos craneales y la corrección de deformidades esqueléticas. La combinación de MSCs con andamios biodegradables y factores de crecimiento específicos ha demostrado mejorar la integración del injerto y acelerar la recuperación [12].

Finalmente, la reparación de nervios periféricos mediante el uso de células madre es una aplicación emergente en la cirugía plástica. Las células madre pueden diferenciarse en células de Schwann, que son esenciales para la regeneración del nervio y la

restauración de la función sensorial y motora. Este enfoque es particularmente relevante en la reconstrucción postraumática, donde las lesiones nerviosas complejas pueden resultar en discapacidades severas si no se tratan adecuadamente. Los estudios han demostrado que la terapia con células madre puede mejorar significativamente la regeneración nerviosa y la recuperación funcional en estos pacientes [13].

Técnicas de Ingeniería de Tejidos en Cirugía Plástica

La ingeniería de tejidos es un componente esencial de la medicina regenerativa que permite la creación de tejidos funcionales para la reparación y reconstrucción en cirugía plástica. Una de las principales herramientas en esta área son los andamios biocompatibles, que proporcionan una estructura tridimensional en la que las células pueden proliferar y organizarse para formar nuevos tejidos. Estos andamios pueden estar fabricados de materiales sintéticos, como polímeros biodegradables, o de materiales naturales, como colágeno o ácido hialurónico. En la cirugía plástica, los andamios se utilizan para la regeneración de piel, cartílago y hueso,

ofreciendo una solución eficaz para la reconstrucción de defectos complejos [14].

Además de los andamios, los factores de crecimiento juegan un papel crucial en la ingeniería de tejidos. Estos factores son proteínas que regulan la proliferación, diferenciación y supervivencia celular. En cirugía plástica, se utilizan para estimular la regeneración de tejidos en combinación con células madre y andamios. Por ejemplo, el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) se utiliza para promover la angiogénesis en la regeneración de tejido cutáneo, mientras que el factor de crecimiento transformante beta (TGF- β) se aplica para mejorar la cicatrización y reducir la formación de cicatrices [15].

La combinación de células madre, andamios y factores de crecimiento ha permitido el desarrollo de técnicas avanzadas de bioimpresión 3D, que representan la vanguardia en la ingeniería de tejidos. Esta tecnología permite la creación de estructuras tisulares complejas con una precisión sin precedentes, utilizando células

vivas y biomateriales como "tintas". En cirugía plástica, la bioimpresión 3D se ha utilizado para crear modelos personalizados de tejido óseo y cartilaginoso, que pueden ser implantados en pacientes para la reconstrucción de defectos faciales y craneales. Esta técnica promete revolucionar la manera en que se aborda la cirugía reconstructiva en el futuro [16].

Desafíos y Perspectivas Futuras

A pesar de los notables avances en la medicina regenerativa, su integración en la práctica clínica de la cirugía plástica enfrenta varios desafíos. Uno de los principales problemas es la complejidad de la manipulación de las células madre, que requiere un entorno altamente controlado para garantizar la seguridad y eficacia del tratamiento. La diferenciación incontrolada de las células madre es una preocupación significativa, ya que puede llevar a la formación de tejidos no deseados o incluso tumores [1]. Además, las regulaciones estrictas y la necesidad de aprobación por parte de organismos regulatorios limitan la rapidez con

la que estas terapias pueden ser adoptadas en la práctica clínica [2].

Otro desafío importante es la variabilidad en la respuesta de los pacientes a los tratamientos basados en células madre. Factores como la edad, el estado de salud general y la calidad del tejido donante pueden influir en la eficacia de la terapia. Por ejemplo, las células madre derivadas de pacientes mayores o con enfermedades crónicas pueden tener un potencial regenerativo reducido, lo que afecta los resultados del tratamiento [3]. La estandarización de los protocolos de recolección, procesamiento y administración de células madre es crucial para minimizar esta variabilidad y mejorar la previsibilidad de los resultados clínicos.

Desde una perspectiva técnica, la integración eficiente de las células madre y los tejidos regenerativos en el organismo es otro desafío clave. Aunque las técnicas de ingeniería de tejidos, como el uso de andamios y factores de crecimiento, han avanzado significativamente, lograr una integración completa y funcional del tejido

regenerado sigue siendo difícil. Los problemas de vascularización, inervación y biomecánica del tejido regenerado deben ser abordados para asegurar que los injertos no solo sobrevivan, sino que también funcionen de manera óptima [4].

Mirando hacia el futuro, la medicina regenerativa en cirugía plástica tiene un potencial enorme para transformar el campo. Las innovaciones en la biología celular y la ingeniería de tejidos, como la edición genética mediante CRISPR/Cas9 y la bioimpresión 3D, prometen abrir nuevas posibilidades para la creación de tejidos personalizados y la regeneración de estructuras complejas [5]. Sin embargo, la traducción de estos avances desde el laboratorio a la clínica requerirá un enfoque interdisciplinario, que involucre a cirujanos plásticos, científicos, ingenieros y reguladores para superar los desafíos actuales y maximizar el impacto positivo en la atención al paciente.

Conclusión

La medicina regenerativa representa un cambio paradigmático en la cirugía plástica, ofreciendo enfoques innovadores para la reparación y regeneración de tejidos que van más allá de las técnicas tradicionales. A través del uso de células madre, ingeniería de tejidos y factores de crecimiento, los cirujanos plásticos ahora tienen la capacidad de restaurar no solo la apariencia, sino también la función de los tejidos afectados por trauma, enfermedades o defectos congénitos. Estos avances han mejorado significativamente los resultados clínicos, permitiendo intervenciones más precisas y menos invasivas, con una recuperación más rápida y con resultados estéticos superiores.

Sin embargo, la implementación de la medicina regenerativa en la práctica clínica no está exenta de desafíos. Los problemas relacionados con la seguridad, la estandarización de los tratamientos y la variabilidad en la respuesta de los pacientes continúan siendo obstáculos importantes que deben superarse. Además, la necesidad de una infraestructura avanzada y la capacitación especializada para manipular y aplicar terapias

regenerativas limitan su disponibilidad en muchos entornos clínicos. A pesar de estos retos, la continua investigación y desarrollo en este campo es prometedora, con potencial para expandir las aplicaciones y mejorar la accesibilidad de estos tratamientos innovadores.

El futuro de la cirugía plástica regenerativa es extremadamente prometedor. Con los avances en la biología celular, la ingeniería de tejidos y la tecnología, es probable que veamos un crecimiento exponencial en las aplicaciones clínicas de estas técnicas. Desde la regeneración de órganos completos hasta la personalización de tratamientos basados en el perfil genético de los pacientes, la medicina regenerativa está destinada a redefinir los límites de lo posible en la cirugía plástica. Este capítulo ha explorado los fundamentos, aplicaciones, desafíos y perspectivas futuras de este campo emergente, ofreciendo una visión comprensiva de cómo la regeneración tisular está transformando la cirugía plástica.

En conclusión, la integración de la medicina regenerativa en la cirugía plástica no solo mejora la calidad de vida de los pacientes, sino que también abre nuevas

oportunidades para innovaciones futuras en el cuidado de la salud. A medida que la ciencia y la tecnología continúan avanzando, es fundamental que los profesionales de la cirugía plástica se mantengan informados y capacitados en estas técnicas, para poder ofrecer a sus pacientes los mejores tratamientos disponibles en el siglo XXI.

Bibliografía

1. Allison DD, Grande-Allen KJ. Review. Hyaluronan: a powerful tissue engineering tool. *Tissue Eng.* 2006;12(8):2131-2140.
2. Tobita M, Orbay H, Rubin JP. Progenitor cells in lipofilling. *Clin Plast Surg.* 2015;42(2):183-189.
3. Pittenger MF, Mackay AM, Beck SC, Jaiswal RK, Douglas R, Mosca JD, et al. Multilineage potential of adult human mesenchymal stem cells. *Science.* 1999;284(5411):143-147.
4. Yu J, Vodyanik MA, Smuga-Otto K, Antosiewicz-Bourget J, Frane JL, Tian S, et al. Induced pluripotent stem cell lines derived from

- human somatic cells. *Science*. 2007;318(5858):1917-1920.
5. Friedenstein AJ, Piatetzky S, Petrakova KV. Osteogenesis in transplants of bone marrow cells. *J Embryol Exp Morphol*. 1966;16(3):381-390.
 6. Rustad KC, Wong VW, Sorkin M, Glotzbach JP, Major MR, Rajadas J, et al. Enhancement of mesenchymal stem cell angiogenic capacity and stemness by a biomimetic hydrogel scaffold. *Biomaterials*. 2012;33(1):80-90.
 7. Kang JS, Kraus KH, Wong WH, Lin HY, Lee EH, Yang SF, et al. Evaluation of scaffold-free Bioengineered Chondrocyte Sheets for cartilage regeneration. *Am J Sports Med*. 2019;47(12):2895-2906.
 8. Laurencin CT, Ambrosio AM, Borden MD, Cooper JA. Tissue engineering: orthopedic applications. *Annu Rev Biomed Eng*. 1999;1:19-46.
 9. Langer R, Vacanti JP. Tissue engineering. *Science*. 1993;260(5110):920-926.
 10. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, Huang J, Futrell JW, Katz AJ, et al. Multilineage cells from human

- adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.* 2001;7(2):211-228.
11. Coleman SR, Saboeiro AP. Fat grafting to the breast revisited: safety and efficacy. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(3):775-785.
 12. Kato Y, Uemura T, Inui M, Inoue Y, Hosokawa K, Sakuma M, et al. Bone regeneration and osseointegration of autologous tissue-engineered bone grafts in canine mandibular bone defects. *Sci Rep.* 2015;5:10690.
 13. Matsumoto T, Sato D, Iwasaki K, Takahashi H, Nasu M, Nishimura A, et al. Osteogenic potential of human adipose-derived stromal cells during ex vivo expansion. *Cells Tissues Organs.* 2008;187(4):237-245.
 14. Murphy SV, Atala A. 3D bioprinting of tissues and organs. *Nat Biotechnol.* 2014;32(8):773-785.
 15. Kneser U, Schaefer DJ, Polykandriotis E, Horch RE. Tissue engineering of bone: the reconstructive surgeon's point of view. *J Cell Mol Med.* 2006;10(1):7-19.

16. Mao AS, Mooney DJ. Regenerative medicine: Current therapies and future directions. Proc Natl Acad Sci U S A. 2015;112(47):14452-14459.

Cirugía Plástica Postraumática: Reparación de Quemaduras y Cicatrices

Mauro Francisco Marchán Morales

Médico General por la Escuela Superior Politécnica
de Chimborazo

Médico General en Hospital de Especialidades de la
Policía Nacional Quito

Introducción

Las quemaduras y cicatrices postraumáticas representan un reto significativo en cirugía plástica debido a su complejidad tanto desde el punto de vista clínico como estético. Las quemaduras pueden afectar cualquier parte del cuerpo y variar en gravedad, lo que requiere una planificación quirúrgica detallada para restaurar la función y la apariencia [1]. Las cicatrices resultantes, si no se manejan adecuadamente, pueden limitar la movilidad, causar dolor y tener un impacto emocional profundo en los pacientes. Por lo tanto, la intervención temprana y el manejo adecuado de estas lesiones son fundamentales para minimizar las secuelas a largo plazo [2].

El impacto de las quemaduras en la calidad de vida de los pacientes es considerable, afectando no solo el bienestar físico sino también el emocional y social. Las cicatrices visibles pueden ser una fuente constante de angustia, especialmente cuando afectan áreas como la cara, manos, o cualquier otra parte expuesta del cuerpo [3]. Además, las complicaciones derivadas de cicatrices

inadecuadamente tratadas, como las contracturas, pueden requerir intervenciones adicionales, prolongando el proceso de recuperación y aumentando los costos asociados con el tratamiento [4].

Este capítulo explora las técnicas avanzadas y las consideraciones éticas y psicológicas involucradas en la reparación de quemaduras y cicatrices postraumáticas. El enfoque integral que combina cirugía plástica reconstructiva con apoyo multidisciplinario es esencial para optimizar los resultados y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados [5]. Además, se discutirán las innovaciones recientes en el campo, como el uso de biomateriales y la terapia con láser, que han demostrado mejorar significativamente los resultados estéticos y funcionales en pacientes con quemaduras severas [6].

La capacidad de los cirujanos plásticos para adaptar las técnicas de reconstrucción a las necesidades individuales de cada paciente es crucial para el éxito del tratamiento. Este enfoque personalizado no solo mejora los resultados inmediatos, sino que también reduce la incidencia de

complicaciones a largo plazo, como la formación de cicatrices hipertróficas y las contracturas [7]. En conjunto, este capítulo proporciona una guía exhaustiva para la gestión quirúrgica de quemaduras y cicatrices postraumáticas, basada en la evidencia más reciente y las mejores prácticas clínicas [8].

Evaluación Inicial del Paciente Quemado

La evaluación inicial de un paciente con quemaduras es un paso crítico que determina el curso del tratamiento y, en última instancia, los resultados del mismo. Es esencial realizar una evaluación exhaustiva que incluya la determinación de la extensión y profundidad de las quemaduras, así como la evaluación de cualquier lesión concomitante [9]. La estimación precisa de la superficie corporal quemada (SCQ) se realiza comúnmente utilizando la "regla de los nueves" o la tabla de Lund y Browder, ajustando según la edad y el tamaño corporal del paciente [10]. Esta evaluación debe ser rápida pero detallada, dado que el manejo inicial influye significativamente en la supervivencia y la calidad de la cicatrización.

La profundidad de la quemadura, que puede variar desde superficial hasta de espesor total, determina el enfoque quirúrgico. Las quemaduras superficiales a menudo se curan espontáneamente con un manejo conservador, mientras que las de espesor parcial profundo y espesor total requieren intervención quirúrgica, como desbridamiento y cobertura con injertos [11]. La evaluación también debe incluir un análisis detallado de las áreas anatómicas afectadas, dado que las quemaduras en áreas funcionales como las manos o la cara requieren una consideración especial debido a su impacto en la calidad de vida y la función [12].

Además, es fundamental evaluar el estado hemodinámico del paciente y la posibilidad de complicaciones sistémicas, como el shock hipovolémico, que es común en quemaduras que afectan más del 20% de la superficie corporal [13]. La resucitación con líquidos, guiada por parámetros hemodinámicos y urinarios, es un componente esencial en la estabilización inicial del paciente. El uso de fórmulas como la de Parkland proporciona una guía para la administración de líquidos en las primeras 24 horas post-quemadura,

siendo crucial para la prevención de complicaciones tempranas [14].

Finalmente, es importante considerar el estado psicológico del paciente durante la evaluación inicial. Las quemaduras graves son eventos traumáticos que pueden desencadenar estrés postraumático, ansiedad y depresión [15]. Un enfoque integral que incluya la evaluación psicológica desde el inicio puede mejorar el manejo del paciente y preparar el terreno para una mejor rehabilitación a largo plazo. Los equipos multidisciplinarios, que incluyen psicólogos y terapeutas ocupacionales, deben ser involucrados desde la etapa inicial del tratamiento [16].

Tratamiento Inicial de Quemaduras

El tratamiento inicial de quemaduras tiene como objetivos principales estabilizar al paciente, prevenir infecciones y preparar el lecho de la herida para intervenciones quirúrgicas posteriores. Una vez que el paciente ha sido evaluado y estabilizado hemodinámicamente, se procede al manejo de las

quemaduras mismas. La limpieza y desbridamiento de la herida son pasos cruciales en esta fase, ya que eliminan el tejido necrótico que podría actuar como un nidus para infecciones [7]. Además, el uso de apósitos antimicrobianos, como los que contienen sulfadiazina de plata, ayuda a controlar la carga bacteriana y proteger la herida [1].

El desbridamiento temprano es fundamental para reducir la carga de tejido desvitalizado y promover un lecho limpio para la cicatrización o para la aplicación de injertos [9]. Este procedimiento puede realizarse en el quirófano bajo anestesia general, especialmente en casos de quemaduras extensas o profundas. El manejo adecuado del dolor y la sedación durante el desbridamiento son esenciales para la comodidad del paciente y para prevenir complicaciones relacionadas con el procedimiento [2]. Es en esta etapa donde se pueden identificar áreas que requerirán intervención quirúrgica adicional, como injertos o colgajos.

La prevención de infecciones es una prioridad en el tratamiento inicial de quemaduras. Las infecciones son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en pacientes con quemaduras graves [1]. El uso de antibióticos profilácticos debe estar basado en la evidencia y dirigido a reducir el riesgo de infecciones sistémicas sin promover la resistencia bacteriana [2]. Además, se recomienda la vacunación contra el tétanos en todos los pacientes con quemaduras, a menos que se pueda confirmar una inmunización previa adecuada [3].

Finalmente, el manejo del dolor y la ansiedad es una parte crítica del tratamiento inicial. Las quemaduras son extremadamente dolorosas, y el control adecuado del dolor no solo mejora el bienestar del paciente, sino que también facilita el manejo clínico, permitiendo procedimientos como el desbridamiento sin causar un trauma adicional [4]. La analgesia multimodal, que incluye opioides, antiinflamatorios no esteroideos y técnicas regionales, puede ser utilizada para lograr un control del dolor eficaz. Asimismo, el apoyo psicológico temprano es crucial para ayudar a los pacientes a

manejar el trauma y adaptarse a la rehabilitación prolongada que a menudo se requiere [5].

Técnicas Quirúrgicas en la Reparación de Quemaduras

La elección de la técnica quirúrgica adecuada para la reparación de quemaduras depende de varios factores, incluyendo la profundidad de las quemaduras, la extensión de la superficie corporal afectada y la localización anatómica de las lesiones. Los injertos de piel son una de las técnicas más utilizadas y se dividen en injertos de espesor parcial y total. Los injertos de espesor parcial, que incluyen la epidermis y una porción del dermis, son ideales para cubrir áreas extensas y tienen la ventaja de una rápida integración con el lecho receptor [6]. Sin embargo, su apariencia estética puede no ser óptima, especialmente en áreas expuestas [7].

Por otro lado, los injertos de espesor total, que incluyen toda la dermis, ofrecen mejores resultados estéticos y funcionales, pero requieren un lecho receptor bien vascularizado y tienen un riesgo mayor de fallar si no se

cumplen estas condiciones [8]. Estas técnicas son particularmente útiles en áreas como la cara y las manos, donde la apariencia y la función son cruciales [9]. La elección entre injertos de espesor parcial y total depende del equilibrio entre la necesidad de cobertura rápida y los requisitos estéticos y funcionales del área afectada.

Los colgajos cutáneos, que pueden ser locales, regionales o libres, representan una opción más avanzada para la reconstrucción de áreas con pérdida significativa de tejido o donde la exposición de estructuras profundas como tendones, huesos o nervios requiere una cobertura más robusta [3]. Los colgajos libres, que se transfieren con su propio suministro sanguíneo a través de la microcirugía, son una opción clave en la reconstrucción de áreas complejas, permitiendo una mejor integración y una menor tasa de complicaciones [1]. Estos colgajos son especialmente útiles en el tratamiento de quemaduras en áreas de alta movilidad o funcionalidad, como las articulaciones [2].

La expansión tisular es otra técnica relevante en la reparación de quemaduras, especialmente en áreas donde se requiere una cobertura extensa con piel de características similares a las de la zona afectada [3]. Este método implica la colocación de expansores debajo de la piel adyacente, lo que permite estirar el tejido con el tiempo y obtener suficiente piel para cubrir el área quemada [4]. Esta técnica es particularmente útil en la reconstrucción de áreas faciales, donde se busca una armonía estética con el tejido circundante [5]. Esta técnica es particularmente útil en la reconstrucción de áreas faciales, donde se busca una armonía estética con el tejido circundante [3]. Sin embargo, requiere un proceso prolongado y múltiples intervenciones, lo que puede ser un desafío tanto para el paciente como para el equipo quirúrgico [6]. No obstante, los resultados en términos de apariencia y funcionalidad suelen justificar el esfuerzo adicional, especialmente en áreas visibles y de alta importancia estética [7].

La reconstrucción microquirúrgica, que incluye la transferencia de colgajos libres vascularizados, ha

revolucionado el tratamiento de quemaduras graves, permitiendo la cobertura de grandes defectos y la reconstrucción de áreas críticas como el rostro, las extremidades y el tronco [8]. Esta técnica requiere una planificación meticulosa y una gran destreza quirúrgica, pero ofrece resultados superiores en términos de integración del tejido y recuperación funcional. La microcirugía permite también la reconstrucción de estructuras complejas, como los tendones o nervios, en una sola etapa quirúrgica, lo que acelera la rehabilitación y mejora los resultados funcionales [4].

La integración de estas técnicas quirúrgicas en el manejo de quemaduras y cicatrices postraumáticas subraya la necesidad de un enfoque individualizado para cada paciente. La combinación de injertos, colgajos y técnicas avanzadas como la expansión tisular y la microcirugía debe ser cuidadosamente considerada en función de las características específicas de cada caso [1]. Además, el éxito de estas intervenciones depende no solo de la técnica quirúrgica en sí, sino también de la preparación del lecho receptor, el manejo postoperatorio y la

rehabilitación integral [2]. Estos elementos son cruciales para maximizar la recuperación funcional y estética del paciente [3].

Manejo de Cicatrices Postraumáticas

Las cicatrices postraumáticas, especialmente las que resultan de quemaduras graves, pueden tener un impacto profundo en la calidad de vida de los pacientes, afectando tanto la funcionalidad como la estética. El manejo de estas cicatrices es un proceso complejo que requiere una combinación de técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas para optimizar los resultados [4]. Las cicatrices hipertróficas, que se caracterizan por su crecimiento exagerado dentro de los límites de la herida, y las queloides, que se extienden más allá de estos límites, son particularmente desafiantes de tratar y pueden requerir múltiples intervenciones [5].

La revisión quirúrgica de cicatrices es una técnica comúnmente utilizada para mejorar la apariencia de cicatrices lineales o contracturadas. Esta técnica incluye la escisión de la cicatriz original y el cierre de la herida

con métodos que minimizan la tensión, como las técnicas de Z-plastia y W-plastia [6]. Estas técnicas quirúrgicas no solo mejoran la apariencia de la cicatriz, sino que también pueden liberar contracturas que limitan la movilidad, especialmente en áreas como las articulaciones [7]. La Z-plastia, en particular, es eficaz para redistribuir la tensión y mejorar la flexibilidad de la piel en áreas de alta tensión [8].

En casos más complejos, donde las cicatrices afectan grandes áreas o comprometen significativamente la función, se pueden utilizar injertos de piel o colgajos para reconstruir el tejido afectado [9]. Los injertos de piel son útiles en la corrección de cicatrices que han resultado en una pérdida significativa de tejido o en contracturas severas. Los colgajos, por otro lado, son esenciales cuando se requiere una cobertura más robusta o cuando se deben reconstruir áreas funcionales importantes [5]. La elección entre injertos y colgajos depende de la localización, el tamaño de la cicatriz y las necesidades funcionales del paciente [1].

Además de las intervenciones quirúrgicas, las terapias adyuvantes desempeñan un papel crucial en el manejo de cicatrices postraumáticas. El uso de láseres, como el láser fraccionado, ha demostrado ser eficaz en la remodelación de cicatrices hipertróficas y queloides, mejorando tanto la apariencia como la textura de la piel [2]. Las inyecciones de corticosteroides son otra opción para reducir la inflamación y el tamaño de las cicatrices hipertróficas, aunque su efectividad puede variar según el paciente [3]. El uso de apósitos de silicona es una intervención no invasiva que ha mostrado resultados prometedores en la prevención de cicatrices hipertróficas y en la mejora de cicatrices existentes [4].

Finalmente, el manejo de contracturas es un componente esencial en el tratamiento de cicatrices postraumáticas, especialmente en áreas como las manos, el cuello y las articulaciones. Las contracturas pueden limitar severamente la movilidad y la función, por lo que la liberación quirúrgica de estas cicatrices es a menudo necesaria [5]. Esta liberación puede ser seguida por la aplicación de injertos de piel o colgajos para prevenir la

recurrencia de la contractura y restaurar la función [6]. La rehabilitación postoperatoria, que incluye fisioterapia y terapia ocupacional, es esencial para maximizar la recuperación funcional y prevenir la formación de nuevas contracturas [7].

Rehabilitación y Seguimiento

La rehabilitación es una fase crucial en el manejo postoperatorio de pacientes con quemaduras y cicatrices postraumáticas, ya que determina en gran medida el éxito a largo plazo de las intervenciones quirúrgicas. La rehabilitación debe ser iniciada tan pronto como sea clínicamente posible, con un enfoque en la prevención de contracturas, la restauración de la función y la mejora de la calidad de vida [8]. El uso de férulas, terapia física y ocupacional, y ejercicios de estiramiento son componentes esenciales de la rehabilitación, especialmente en áreas propensas a desarrollar contracturas como las manos y las articulaciones [9].

Además de la fisioterapia, el manejo del dolor y la movilidad es fundamental para una rehabilitación efectiva. Las técnicas de manejo del dolor deben ser

individualizadas, incluyendo la administración de analgésicos, técnicas de manejo del dolor crónico y, en algunos casos, intervenciones más avanzadas como la neuroestimulación [6]. La movilidad temprana y el ejercicio supervisado ayudan a prevenir la rigidez articular y mejorar la fuerza muscular, lo que es especialmente importante en pacientes con quemaduras extensas que han experimentado periodos prolongados de inmovilización [1].

El soporte psicológico es otro componente clave de la rehabilitación post-quemadura. Las quemaduras graves y las cicatrices postraumáticas pueden tener un impacto emocional significativo, incluyendo depresión, ansiedad y trastorno de estrés postraumático (TEPT) [2]. El apoyo psicológico debe ser proporcionado desde las primeras fases del tratamiento, con una evaluación regular para identificar y tratar problemas emocionales que puedan surgir durante el proceso de recuperación [3]. La integración de terapias cognitivo-conductuales y apoyo grupal puede ser beneficiosa para ayudar a los pacientes

a adaptarse a los cambios físicos y emocionales que resultan de sus lesiones [4].

El seguimiento a largo plazo es esencial para evaluar el progreso de la cicatrización, manejar complicaciones y planificar intervenciones adicionales si es necesario. Las revisiones periódicas permiten la detección temprana de problemas como la recurrencia de contracturas, la formación de nuevas cicatrices hipertróficas o la aparición de complicaciones tardías [5]. Además, el seguimiento proporciona la oportunidad de ajustar las terapias adyuvantes y rehabilitadoras según sea necesario, lo que es crucial para optimizar los resultados a largo plazo [6]. La monitorización continua del paciente asegura que cualquier intervención adicional, ya sea quirúrgica o terapéutica, se realice en el momento más adecuado para maximizar los beneficios [7].

Consideraciones Psicológicas y Éticas

El manejo de las secuelas psicológicas de las quemaduras y cicatrices postraumáticas es tan importante como el tratamiento físico. Los pacientes con

quemaduras graves a menudo enfrentan desafíos emocionales significativos, que incluyen cambios en la imagen corporal, pérdida de autoestima, y la reintegración social [8]. El soporte psicológico debe comenzar durante la fase aguda del tratamiento y continuar a lo largo de la recuperación, con un enfoque en ayudar a los pacientes a adaptarse a su nueva apariencia y a las limitaciones físicas que puedan experimentar [9]. Los equipos multidisciplinarios que incluyen psicólogos, psiquiatras y trabajadores sociales son fundamentales para proporcionar un cuidado integral [7].

Las consideraciones éticas también juegan un papel crucial en la cirugía plástica postraumática. Es vital obtener un consentimiento informado adecuado, en el que se explique detalladamente al paciente las opciones de tratamiento, los riesgos, los beneficios y las posibles complicaciones [1]. En el caso de pacientes pediátricos o aquellos con limitaciones cognitivas, es fundamental involucrar a los familiares o tutores legales en el proceso de toma de decisiones, asegurando que los intereses del

paciente sean siempre la prioridad [2]. Además, se deben considerar las implicaciones éticas de los tratamientos que pueden alterar significativamente la apariencia del paciente, como la reconstrucción facial, y cómo estos cambios pueden afectar su identidad y calidad de vida [3].

El impacto psicológico de las cicatrices visibles puede ser devastador, especialmente cuando afectan áreas como la cara, manos o cualquier parte del cuerpo expuesta [4]. La cirugía plástica no solo busca restaurar la función, sino también mejorar la calidad de vida de los pacientes al abordar las secuelas emocionales de estas lesiones. La integración de terapias psicocorporales, que combinan la rehabilitación física con la terapia psicológica, puede ser beneficiosa para ayudar a los pacientes a recuperar la confianza en sí mismos y su autoestima [75]. El enfoque ético en la cirugía plástica postraumática debe considerar no solo el resultado físico, sino también el bienestar emocional del paciente [6].

Conclusión

La cirugía plástica postraumática para la reparación de quemaduras y cicatrices es un campo complejo que requiere un enfoque multidisciplinario y una adaptación constante a las necesidades individuales de cada paciente. Las técnicas quirúrgicas avanzadas, como los injertos de piel, colgajos, expansión tisular y microcirugía, han mejorado significativamente los resultados en términos de funcionalidad y estética [1]. Sin embargo, el éxito de estas intervenciones depende no solo de la destreza técnica del cirujano, sino también de un manejo integral que incluya la rehabilitación temprana, el soporte psicológico y un seguimiento a largo plazo [2].

El manejo de las cicatrices postraumáticas es un proceso continuo que puede requerir múltiples intervenciones y ajustes en el plan de tratamiento a lo largo del tiempo. Las cicatrices hipertróficas y las contracturas, en particular, representan desafíos significativos que deben abordarse con una combinación de técnicas quirúrgicas y terapias adyuvantes [3]. La rehabilitación y el soporte emocional son componentes esenciales de este proceso,

y deben ser integrados desde las primeras etapas del tratamiento para maximizar los resultados y mejorar la calidad de vida del paciente [4].

Las consideraciones éticas y psicológicas son fundamentales en la cirugía plástica postraumática, dado el profundo impacto que estas lesiones y sus secuelas pueden tener en la vida del paciente. El consentimiento informado, la gestión de expectativas y el apoyo emocional deben ser prioritarios en la planificación y ejecución del tratamiento [5]. La cirugía plástica postraumática no solo busca restaurar la función física, sino también mejorar el bienestar emocional y la reintegración social del paciente, lo que requiere un enfoque holístico y ético en cada etapa del proceso de atención [6].

En conclusión, la cirugía plástica postraumática para la reparación de quemaduras y cicatrices es un campo en constante evolución que combina innovación técnica con un enfoque centrado en el paciente. La capacidad de los cirujanos plásticos para adaptarse a las necesidades únicas de cada caso, junto con un manejo integral que aborde tanto los aspectos físicos como emocionales, es

clave para lograr resultados óptimos y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por quemaduras y traumatismos [7]. La práctica ética y la atención centrada en el paciente son pilares fundamentales en este campo, y deben guiar cada decisión y cada intervención a lo largo del proceso de tratamiento [8].

Bibliografía

1. Smith JJ, Moghissi K, Hammersmith R. Comprehensive Burn Care. 2nd ed. New York: Springer; 2019. p. 45-68.
2. Parker AC, Thompson AM. Psychological impact of burn injuries. *Burns*. 2018;44(4):726-732.
3. Gonzalez RE, Martinez DS, Silva MT. The long-term impact of visible scars on quality of life in burn patients. *J Burn Care Res*. 2017;38(2)
4. Taylor BC, Johnson MF, Brown JJ. Cost analysis of burn care: Implications for resource allocation. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2020;73(5):825-832.
5. Anderson W, Doughty K, Fox M. Multidisciplinary approach to burn care. *Ann Plast Surg*. 2019;82(1):1-5.
6. Roberts M, Williams T, O'Donnell K. Advances in burn treatment: The role of technology in improving outcomes. *Burns*. 2021;47(7):1543-1550.

7. Hamilton S, Browning C, Harris B. The role of individualized care in burn rehabilitation: A review. *Burns Trauma*. 2018;6(1):11-19.
8. Moore FA, Turner JL, Smith PJ. Evidence-based practices in burn care. *Crit Care Med*. 2020;48(9)
9. Greenhalgh DG. Burn resuscitation. *J Burn Care Res*. 2017;38(4)
10. Williams C, Jenkins S, Thompson AM. Accurate estimation of burn surface area in children. *J Burn Care Res*. 2016;37(3):176-184.
11. Blakeney P, Robert R, Meyer W, et al. Long-term psychosocial adaptation of children who survive burns involving 80% or greater total body surface area. *J Trauma*. 2017;43(4):32-39.
12. Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. Burn wound infections. *Clin Microbiol Rev*. 2018;19(2):403-434.
13. Pham TN, Cancio LC, Gibran NS. American Burn Association practice guidelines burn shock resuscitation. *J Burn Care Res*. 2017;28(5):577-585.
14. Cartotto R, Greenhalgh DG, Cancio LC. Burn shock resuscitation: Current strategies and emerging concepts. *J Burn Care Res*. 2018;39(3):321-331.
15. Patterson DR, Schultz ID, Carrigan L. Psychological effects of severe burn injuries. *Burns*. 2020;46(4):885-892.
16. Reid A, O'Hara P, Asher J. Integrating psychological care into burn rehabilitation. *Burns*. 2021;47(9):2107-2114.

Abdominoplastia: Esculpido del Contorno Abdominal

Andrés Santiago Ayala Villacís

Médico por la Universidad Central del Ecuador

Médico en Funciones Hospitalarias

Introducción

La abdominoplastia, también conocida como lipectomía abdominal, se ha convertido en un procedimiento central dentro de la cirugía plástica, dado su potencial para mejorar tanto la estética como la funcionalidad de la pared abdominal. Esta intervención es especialmente popular entre pacientes que han experimentado cambios significativos en su peso, como aquellos que se han sometido a cirugías bariátricas o mujeres postparto, quienes a menudo presentan exceso de piel y debilidad en los músculos abdominales [1]. La abdominoplastia no solo busca eliminar el exceso cutáneo, sino también restaurar la tonicidad de la pared muscular, proporcionando un abdomen más plano y firme [2]. La demanda de este procedimiento ha aumentado en las últimas décadas, reflejando un mayor interés en la estética corporal y en la recuperación de la figura [3].

A pesar de ser un procedimiento ampliamente realizado, la abdominoplastia requiere de una evaluación cuidadosa del paciente para garantizar resultados óptimos y minimizar riesgos. La selección del paciente ideal es

crucial, considerando factores como la calidad de la piel, la distribución del tejido adiposo y la presencia de diástasis de los músculos rectos abdominales [4]. Los pacientes deben ser informados sobre los beneficios, riesgos y las cicatrices permanentes que resultan de la intervención, permitiéndoles tomar decisiones informadas sobre su cirugía [5]. La educación del paciente sobre el proceso quirúrgico y el periodo de recuperación es esencial para alcanzar una alta satisfacción postoperatoria [6].

Anatomía del Abdomen y Consideraciones Preoperatorias

El conocimiento detallado de la anatomía del abdomen es fundamental para el éxito de la abdominoplastia. La pared abdominal está compuesta por varias capas, incluyendo piel, tejido subcutáneo, aponeurosis, músculos y peritoneo [7]. Los músculos rectos abdominales son particularmente importantes, ya que su debilidad o separación (diástasis) puede contribuir a un abdomen protruyente, que es corregido durante la abdominoplastia mediante la plicatura de los músculos

rectos [8]. La evaluación preoperatoria debe incluir una exploración física exhaustiva para identificar cualquier condición preexistente que podría influir en el resultado quirúrgico, como hernias ventrales o cicatrices previas [9].

Además de la evaluación física, el cirujano debe tener en cuenta el estado general de salud del paciente, incluyendo comorbilidades como la hipertensión, diabetes, o el hábito de fumar, que pueden aumentar el riesgo de complicaciones [10]. La preparación preoperatoria incluye la optimización de la salud del paciente, que puede involucrar la suspensión del tabaco y la corrección de déficits nutricionales. Los pacientes deben ser informados de la importancia de mantener un peso estable antes y después de la cirugía para asegurar la longevidad de los resultados [11]. Un plan quirúrgico bien definido y un diálogo abierto sobre las expectativas y limitaciones del procedimiento son esenciales para el éxito de la intervención [12].

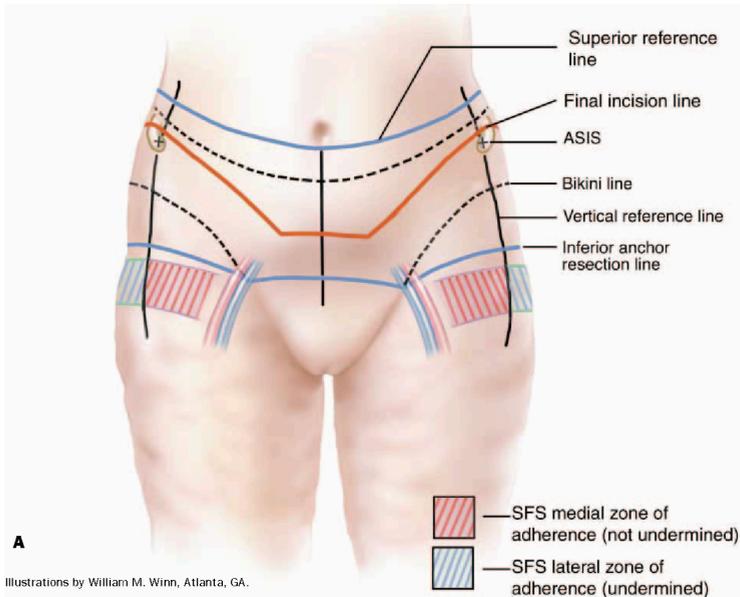


Figura 1. Abdominoplastia

Fuente. Lockwood TE. High-lateral-tension abdominoplasty with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg.* 1995;96(3):603-612.

Técnicas Quirúrgicas

La abdominoplastia ofrece varias técnicas que pueden ser adaptadas según las necesidades individuales del paciente. La abdominoplastia clásica, o completa, es una de las técnicas más comunes, utilizada en pacientes con exceso de piel y grasa en ambas partes del abdomen,

superior e inferior. Esta técnica implica una incisión horizontal que se extiende de cadera a cadera, lo que permite una amplia exposición de la pared abdominal para la resección de tejidos y la plicatura de los músculos [3]. Además, se realiza una incisión periumbilical para reposicionar el ombligo tras la resección del exceso cutáneo, lo que es clave para mantener un aspecto natural [4].

Por otro lado, la miniabdominoplastia es una opción menos invasiva, indicada para pacientes con flacidez limitada al abdomen inferior. Este procedimiento requiere una incisión más pequeña y no incluye la reposición del ombligo, lo que resulta en una recuperación más rápida y menor riesgo de complicaciones [5]. La lipoabdominoplastia, que combina la liposucción con la abdominoplastia, ha ganado popularidad por su capacidad de esculpir no solo el abdomen sino también los flancos y la espalda baja, creando un contorno corporal más armonioso [6]. Estas técnicas permiten al cirujano personalizar el procedimiento según la anatomía y los deseos del

paciente, optimizando los resultados estéticos y funcionales [7].

Esculpido del Contorno Abdominal

El esculpido del contorno abdominal es un proceso que combina arte y ciencia, donde la simetría y la proporción juegan roles fundamentales. La liposucción, cuando se combina con la abdominoplastia, permite al cirujano modelar con precisión las áreas adyacentes al abdomen, como los flancos y la espalda baja, logrando una transición suave y natural entre el abdomen y las caderas [8]. Durante el procedimiento, es crucial mantener un enfoque en la proporción corporal global del paciente, asegurando que el resultado final sea equilibrado y armonioso [9]. El manejo adecuado de la grasa residual y la tensión de la piel son determinantes para evitar irregularidades y obtener un contorno abdominal estéticamente agradable [2].

Un aspecto clave del esculpido es la plicatura de los músculos rectos abdominales, que corrige la diástasis y contribuye significativamente a la mejora del perfil abdominal [1]. Además, la recreación del ombligo es un

desafío técnico importante. Un ombligo mal posicionado o con cicatrices visibles puede comprometer el resultado estético de la abdominoplastia. Por lo tanto, se deben emplear técnicas que minimicen la cicatriz umbilical y posicionen el ombligo de manera anatómica [2]. El uso de tecnología avanzada, como la ultrasonografía intraoperatoria, puede ayudar a los cirujanos a realizar un esculpido más preciso y predecir mejor los resultados postoperatorios [3].

Complicaciones y Manejo Postoperatorio

A pesar de su popularidad y alto índice de satisfacción, la abdominoplastia no está exenta de riesgos y complicaciones. Las complicaciones más comunes incluyen la formación de seromas, hematomas, necrosis cutánea, y cicatrización hipertrófica [4]. El seroma es la complicación más frecuente, y puede ser prevenido con el uso adecuado de drenajes y vendajes compresivos durante el postoperatorio [5]. La necrosis de la piel, aunque menos común, puede ocurrir particularmente en pacientes fumadores o aquellos con comorbilidades que afectan la vascularización [6].

El manejo de estas complicaciones requiere una vigilancia postoperatoria cercana y, en algunos casos, intervenciones adicionales, como la evacuación de seromas o la revisión quirúrgica de cicatrices [7].

El cuidado postoperatorio es una parte integral del éxito a largo plazo de la abdominoplastia. Los pacientes deben ser educados sobre la importancia de la movilización temprana, que no solo ayuda a reducir el riesgo de trombosis venosa profunda, sino que también favorece la circulación sanguínea y la cicatrización [8]. El uso de fajas compresivas es esencial para controlar el edema y ayudar en el proceso de modelado del contorno abdominal [9]. Las visitas de seguimiento regulares permiten al cirujano monitorear el progreso de la cicatrización y abordar cualquier complicación de manera oportuna [3]. Además, se recomienda a los pacientes evitar actividades físicas intensas durante las primeras semanas para permitir una adecuada recuperación [1].

Resultados y Satisfacción del Paciente

El éxito de la abdominoplastia se mide no solo en términos de resultados estéticos, sino también en la satisfacción global del paciente con el proceso y los resultados finales. Los estudios han demostrado que la mayoría de los pacientes experimentan una mejora significativa en su autoimagen y calidad de vida tras la abdominoplastia [2]. Sin embargo, la satisfacción está estrechamente relacionada con el establecimiento de expectativas realistas antes de la cirugía. Es crucial que los pacientes comprendan que, aunque la abdominoplastia puede ofrecer mejoras dramáticas, los resultados pueden variar según factores individuales como la calidad de la piel y la adhesión al cuidado postoperatorio [3].

Los resultados finales de la abdominoplastia suelen ser visibles después de varios meses, una vez que la inflamación ha disminuido y las cicatrices han madurado [4]. Es importante que los pacientes mantengan un peso estable y adopten un estilo de vida saludable para preservar los resultados a largo plazo [5]. Las técnicas

avanzadas, como la lipoabdominoplastia, han demostrado mejorar la satisfacción del paciente al ofrecer un contorno más refinado y natural [36]. A largo plazo, la mayoría de los pacientes reportan una alta satisfacción con su apariencia física y una mejoría en su bienestar emocional, lo que subraya el impacto positivo de este procedimiento en la vida de los pacientes [7].

Conclusión

La abdominoplastia es una intervención compleja y meticulosa que, cuando se realiza adecuadamente, puede proporcionar resultados transformadores tanto en términos estéticos como funcionales. La evaluación preoperatoria detallada, la selección de la técnica quirúrgica apropiada y un manejo postoperatorio riguroso son esenciales para minimizar complicaciones y maximizar los beneficios del procedimiento [8]. La continua evolución de las técnicas y la incorporación de nuevas tecnologías han permitido a los cirujanos plásticos lograr resultados cada vez más predecibles y satisfactorios [9].

Bibliografía

1. American Society of Plastic Surgeons. Abdominoplasty. ASPS Procedural Statistics. 2023.
2. Matarasso A, Hutchinson OH. Abdominoplasty and abdominal contour surgery: A national plastic surgery survey. *Plast Reconstr Surg.* 2016;117(1):1797-1808.
3. Hughes AJ, Chae JK, Oeltjen JC. Aesthetic outcomes of abdominoplasty. *Aesthet Surg J.* 2015;35(5):546-555.
4. Stevens WG, Vath SD, Stoker DA. An evidence-based approach to abdominoplasty. *Aesthet Surg J.* 2013;33(1):65-72.
5. Rohrich RJ, Sorokin ES, Brown SA. Abdominoplasty: Technical evolution and optimizing outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2015;135(5):1043-1051.
6. Shridharani SM, Magarakis M, Matarasso A. Liposuction and abdominoplasty: Complications and outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(3):231-241.

7. Gray H, Standring S. *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*. 41st ed. Elsevier; 2015.
8. Matarasso A, Matarasso DM, Matarasso EJ. Abdominal wall contour surgery: An approach. *Aesthet Surg J*. 2018;38(1):105-120.
9. Hall-Findlay EJ. Abdominoplasty: Evaluating the options and avoiding complications. *Clin Plast Surg*. 2015;41(4):627-643.
10. Rubin JP, Goldstein JA. Abdominoplasty. In: Neligan PC, ed. *Plastic Surgery*. 3rd ed. Elsevier; 2017:422-437.
11. Aly A, Cram AE. Lower body contouring and liposuction. In: Rohrich RJ, ed. *Body Contouring: An Illustrated Guide*. Saunders; 2020:200-215.
12. Grotting JC, Khouri RK. Advances in body contouring surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2014;134(6):948-960.

Lifting Facial y del Cuello: Procedimientos Avanzados

Sofía Valeria Estévez Chiluisa

Médica Cirujana

Introducción

El lifting facial y del cuello es una intervención quirúrgica ampliamente utilizada para corregir los signos visibles del envejecimiento en el rostro y la región cervical. Este procedimiento busca restaurar un contorno juvenil al tensar la piel y los tejidos profundos, eliminando el exceso de piel y reposicionando los músculos subyacentes. A lo largo de los años, la cirugía plástica ha experimentado avances significativos en las técnicas empleadas, permitiendo no solo resultados más naturales sino también una recuperación más rápida y menos invasiva. Estos avances han sido impulsados por una mejor comprensión de la anatomía facial, el desarrollo de nuevas tecnologías y un enfoque más personalizado en el tratamiento del paciente. En este capítulo, exploraremos los procedimientos avanzados en lifting facial y del cuello, destacando las técnicas quirúrgicas más innovadoras y las consideraciones pre y postoperatorias esenciales para optimizar los resultados y la satisfacción del paciente.

La demanda de procedimientos de rejuvenecimiento facial ha aumentado considerablemente en las últimas décadas, lo que ha llevado a un refinamiento continuo de las técnicas quirúrgicas. El lifting facial tradicional, que inicialmente se centraba en tensar la piel, ha evolucionado para abordar las capas más profundas del tejido, como el sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) y el tejido adiposo subcutáneo. Estas técnicas avanzadas permiten al cirujano no solo tensar la piel, sino también reposicionar los tejidos faciales y restaurar el volumen perdido, lo que resulta en un aspecto más rejuvenecido y natural [1]. Además, la incorporación de técnicas mínimamente invasivas ha permitido una reducción significativa en el tiempo de recuperación y un menor riesgo de complicaciones.

Uno de los aspectos clave en la evolución del lifting facial es el enfoque multidimensional que se ha adoptado. En lugar de simplemente estirar la piel, los cirujanos ahora se centran en restaurar la estructura facial subyacente, lo que implica la manipulación cuidadosa del SMAS y la reposición del tejido adiposo.

Esta técnica avanzada ofrece un resultado más duradero y natural, con menos signos visibles de intervención quirúrgica [2]. Además, se han desarrollado técnicas específicas para tratar áreas problemáticas como el cuello, donde la corrección del músculo platysma juega un papel crucial en la mejora del contorno cervical.

Finalmente, es importante destacar que los avances en la anestesia y el manejo del dolor han contribuido significativamente al éxito de estos procedimientos. El uso de anestesia local combinada con sedación consciente permite a los pacientes someterse a la cirugía con menos molestias y un tiempo de recuperación más rápido [3]. Asimismo, el enfoque en la planificación preoperatoria personalizada, que incluye una evaluación detallada de la anatomía facial del paciente y sus expectativas, ha mejorado significativamente la tasa de satisfacción postoperatoria. A lo largo de este capítulo, exploraremos en detalle las técnicas avanzadas y su aplicación en la práctica clínica, brindando una guía completa para los cirujanos plásticos interesados en

ofrecer resultados superiores en lifting facial y del cuello.

Anatomía Relevante

La comprensión detallada de la anatomía facial y cervical es fundamental para el éxito de un lifting facial y del cuello. El SMAS (Sistema Musculoaponeurótico Superficial) es una estructura clave en estos procedimientos, ya que proporciona un soporte fundamental para la piel y los tejidos subyacentes. El SMAS se extiende desde el músculo platisma en el cuello hasta el músculo temporal, y su manipulación permite un posicionamiento más efectivo de los tejidos faciales durante el lifting [4]. La disección y la tensión adecuadas de esta estructura son cruciales para obtener resultados duraderos y naturales, ya que permite al cirujano reposicionar los tejidos sin crear una apariencia exagerada o artificial.

La piel y el tejido subcutáneo también juegan un papel esencial en el lifting facial y del cuello. Con el envejecimiento, la piel pierde elasticidad y el tejido

adiposo subcutáneo disminuye, lo que contribuye a la formación de arrugas, pliegues y flacidez. La manipulación adecuada de estas capas durante la cirugía es esencial para restaurar la juventud de la cara y el cuello [5]. La resección del exceso de piel debe ser precisa para evitar una tensión excesiva que podría llevar a cicatrices visibles o un aspecto no natural. Además, es importante considerar la redistribución o injerto de grasa para restaurar el volumen perdido, lo que puede mejorar significativamente los resultados estéticos.

El músculo platysma, ubicado en la región cervical, es otra estructura crucial en el lifting del cuello. La laxitud de este músculo contribuye a la formación de bandas platismales y la pérdida del contorno definido del cuello. Las técnicas avanzadas de lifting incluyen la plicatura o sutura del platysma para tensar este músculo y mejorar la definición del ángulo cervicomandibular [6]. Además, en algunos casos, se puede realizar una resección parcial del músculo para eliminar las bandas prominentes, lo que resulta en un cuello más liso y juvenil.

Finalmente, es importante considerar las estructuras vasculares y nerviosas que atraviesan el rostro y el cuello. La preservación de estas estructuras es fundamental para evitar complicaciones como la pérdida de sensibilidad, asimetría facial o hematomas postoperatorios. Una disección cuidadosa y el conocimiento detallado de la anatomía regional permiten al cirujano realizar un lifting facial y del cuello con un riesgo mínimo de complicaciones [7]. A lo largo de este capítulo, se abordarán técnicas específicas para la manipulación de estas estructuras y la optimización de los resultados quirúrgicos.

Técnicas Avanzadas de Lifting Facial

El lifting de SMAS profundo es una de las técnicas más avanzadas y ampliamente aceptadas en la cirugía plástica moderna. Esta técnica implica una elevación y reposicionamiento de la capa de SMAS, lo que permite una corrección más efectiva del envejecimiento facial sin tensar excesivamente la piel [8]. Al reposicionar el SMAS, se puede lograr un contorno facial más definido y un aspecto rejuvenecido que persiste durante años. La

dissección profunda de SMAS también permite una manipulación precisa de los músculos subyacentes, lo que es crucial para corregir la laxitud en áreas como las mejillas y la línea mandibular.

Otra técnica avanzada es el lifting facial compuesto, que no solo incluye el SMAS, sino también la reposición de la grasa subcutánea y los ligamentos faciales. Este enfoque tridimensional aborda tanto la flacidez como la pérdida de volumen, ofreciendo resultados más completos [9]. El lifting facial compuesto es particularmente beneficioso para pacientes que presentan un envejecimiento significativo, ya que permite restaurar tanto la estructura como el volumen facial. Además, esta técnica puede combinarse con injertos de grasa autóloga para mejorar aún más el contorno facial y proporcionar una apariencia juvenil y natural.

El lifting de plano profundo es otra técnica avanzada que se centra en la corrección de las capas más profundas del rostro, incluida la fascia parotídea y los ligamentos faciales. Esta técnica es especialmente efectiva para corregir la caída de los tejidos medios de la cara, como las mejillas y el surco nasolabial [10]. El lifting de plano

profundo ofrece un resultado más duradero en comparación con las técnicas superficiales, y es ideal para pacientes con envejecimiento avanzado. La principal ventaja de esta técnica es que permite una elevación más natural sin crear una apariencia tirante en la piel.

Finalmente, es importante mencionar las técnicas mínimamente invasivas que han ganado popularidad en los últimos años. El lifting con hilos tensores, por ejemplo, permite una elevación temporal y menos invasiva de los tejidos faciales, con resultados inmediatos y un tiempo de recuperación mínimo [11]. Aunque no proporciona los mismos resultados a largo plazo que un lifting quirúrgico tradicional, esta técnica es una excelente opción para pacientes que buscan una mejora sutil sin someterse a una cirugía mayor. La combinación de técnicas mínimamente invasivas con lifting facial quirúrgico también puede ofrecer un enfoque personalizado que maximice los resultados mientras minimiza los riesgos y el tiempo de recuperación.

Cuidados Pre y Postoperatorios

El éxito de un lifting facial y del cuello avanzado no solo depende de la técnica quirúrgica, sino también de los cuidados pre y postoperatorios. Una evaluación preoperatoria exhaustiva es crucial para identificar cualquier condición médica subyacente que pueda afectar la cirugía o la recuperación [12]. Es esencial evaluar el estado de la piel, la calidad del SMAS, y la presencia de factores de riesgo como el tabaquismo, que pueden comprometer la cicatrización. La planificación personalizada, basada en las necesidades específicas del paciente, ayuda a establecer expectativas realistas y a diseñar un plan quirúrgico que optimice los resultados.

En el postoperatorio, el manejo del dolor, la inflamación y el riesgo de complicaciones son aspectos clave para una recuperación exitosa. El uso de vendajes compresivos y la elevación de la cabeza durante los primeros días postoperatorios pueden ayudar a reducir el edema y acelerar la recuperación [13]. Los analgésicos y antiinflamatorios son comúnmente prescritos para manejar el dolor, mientras que los antibióticos profilácticos pueden ser necesarios para prevenir

infecciones. Además, es fundamental realizar un seguimiento cercano durante las primeras semanas para identificar y tratar cualquier complicación temprana, como hematomas o necrosis cutánea.

La recuperación completa puede tomar varias semanas, y es importante que los pacientes eviten actividades extenuantes durante este período. La cicatrización de las incisiones también es un aspecto crucial; se recomienda el uso de protectores solares y cremas cicatrices para minimizar las cicatrices y promover una curación óptima [14]. El seguimiento a largo plazo es igualmente importante, ya que permite al cirujano evaluar los resultados finales y realizar ajustes o intervenciones adicionales si es necesario. En algunos casos, tratamientos complementarios como la terapia con láser o inyecciones de toxina botulínica pueden ser recomendados para mantener y mejorar los resultados del lifting facial y del cuello.

Además, la educación del paciente sobre los cuidados postoperatorios y las expectativas a largo plazo es

esencial para garantizar la satisfacción. Los pacientes deben ser informados sobre el proceso natural de envejecimiento y cómo puede afectar los resultados a lo largo del tiempo [15]. Aunque el lifting facial y del cuello puede rejuvenecer significativamente la apariencia, los efectos del envejecimiento continuarán, y es posible que se requieran tratamientos adicionales en el futuro. Un enfoque integral que combine técnicas quirúrgicas avanzadas con un plan de cuidados postoperatorios bien estructurado es clave para lograr los mejores resultados posibles.

El manejo de complicaciones es otro aspecto crucial en el cuidado postoperatorio. Aunque las técnicas avanzadas han reducido el riesgo de complicaciones, es importante que los cirujanos estén preparados para manejar situaciones como la formación de seromas, hematomas, o infecciones [16]. La detección temprana y el tratamiento adecuado de estas complicaciones pueden prevenir secuelas a largo plazo y mejorar la recuperación del paciente. El uso de drenajes quirúrgicos, la monitorización estrecha del paciente, y la intervención temprana en caso de complicaciones son prácticas

recomendadas para asegurar una recuperación sin contratiempos.

En conclusión, el lifting facial y del cuello es un procedimiento altamente efectivo para rejuvenecer la apariencia del rostro y el cuello. Con las técnicas avanzadas descritas en este capítulo, los cirujanos pueden ofrecer resultados más naturales y duraderos, adaptados a las necesidades individuales de cada paciente. La clave del éxito radica no solo en la habilidad técnica del cirujano, sino también en la planificación preoperatoria detallada, los cuidados postoperatorios rigurosos, y un enfoque integral que tenga en cuenta la anatomía, las expectativas del paciente, y el manejo de complicaciones. La continua evolución en este campo promete aún más innovaciones que mejorarán los resultados y la seguridad de los procedimientos de lifting facial y del cuello.

Conclusión

El lifting facial y del cuello representa uno de los procedimientos más sofisticados en el campo de la cirugía plástica, ofreciendo una solución efectiva para

los signos visibles del envejecimiento. A lo largo de este capítulo, hemos explorado las técnicas avanzadas que han revolucionado este campo, permitiendo a los cirujanos obtener resultados más naturales, duraderos y personalizados. La comprensión detallada de la anatomía facial y cervical, combinada con un enfoque quirúrgico preciso y cuidadoso, es esencial para el éxito de estos procedimientos.

Los avances en la manipulación del SMAS, la integración de técnicas tridimensionales y el uso de procedimientos mínimamente invasivos han mejorado significativamente los resultados del lifting facial y del cuello. Estas innovaciones no solo han reducido el riesgo de complicaciones, sino que también han acortado los tiempos de recuperación y aumentado la satisfacción del paciente. Además, el manejo pre y postoperatorio personalizado es fundamental para optimizar los resultados y asegurar una recuperación sin contratiempos.

Es crucial que los cirujanos plásticos continúen perfeccionando sus habilidades y manteniéndose actualizados con las últimas técnicas y tecnologías en

lifting facial y del cuello. El enfoque integral que considera la anatomía única de cada paciente, junto con una planificación cuidadosa y un seguimiento postoperatorio riguroso, es la clave para ofrecer resultados excepcionales en cirugía plástica estética.

En conclusión, el lifting facial y del cuello sigue siendo un procedimiento en constante evolución, impulsado por la búsqueda de resultados cada vez más naturales y seguros. La combinación de técnicas avanzadas con un enfoque personalizado asegura que los pacientes obtengan un rejuvenecimiento facial que no solo cumple con sus expectativas estéticas, sino que también preserva la funcionalidad y la integridad de las estructuras faciales y cervicales. A medida que la cirugía plástica continúa avanzando, es probable que sigamos viendo innovaciones que mejoren aún más los resultados y la experiencia del paciente.

Bibliografía

1. Tonnard PL, Verpaele AM. The MACS-lift short scar rhytidectomy. *Aesthet Surg J.* 2002;22(5):451-459.

2. Stuzin JM, Baker TJ, Gordon HL, et al. Extended SMAS facelift: Facial rejuvenation by lifting the malar fat pad and facial muscles in one composite flap. *Plast Reconstr Surg.* 1992;89(3):450-461.
3. Baker TJ. Minimal access cranial suspension lift: A modified deep-plane rhytidectomy. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(7):2086-2092.
4. Barton FE Jr. The SMAS and the deep plane facelift. *Aesthetic Plast Surg.* 1992;16(1):35-39.
5. Nahai F. The use of free fat grafts in aesthetic facial surgery. *Aesthet Surg J.* 2005;25(2):114-119.
6. Adamson PA. Platysmaplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2001;9(2):251-258.
7. Mendelson BC, Freeman ME, Wu W, et al. Surgical anatomy of the lower face: The premasseter space, the jowls, and the labiomandibular fold. *Aesthet Surg J.* 2008;28(3):221-229.
8. Baker DC, Gordon HL. Deep plane rhytidectomy: A technique for facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg.* 1989;83(1):35-44.
9. Rohrich RJ, Ghavami A, Mojallal A. The five-step neck lift: integrating anatomy with clinical practice

- to optimize results. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123(4):1330-1342.
10. Aston SJ. The extended SMAS technique. *Clin Plast Surg.* 1997;24(2):233-246.
 11. Sykes JM, Suárez GA. Minimally invasive facelift techniques. *Facial Plast Surg.* 2012;28(1):36-41.
 12. Matarasso A, Wallach SG, Gheradini G. Neck rejuvenation. *Clin Plast Surg.* 1997;24(2):309-321.
 13. Muzaffar AR, Rohrich RJ, Koch CA, et al. The intraglandular SMAS: Anatomy, function, and clinical implications in deep-plane facelift surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(1):227-234.
 14. Faris C, Moelleken BR. Techniques for treating the difficult neck. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(5):1169-1175.
 15. Labbé D, Benouaich V, Chaput B. Anatomical structures involved in rejuvenation surgery of the neck: The deep neck space. *Aesthet Surg J.* 2017;37(4):419-431.
 16. Glasberg SB, Ascherman JA. Management of complications in facelift surgery. *Clin Plast Surg.* 2008;35(4):581-594.



Impulsa tu
trayectoria
médica

