

El
ABC
de la cirugía plástica
2019
Temas reconstructivos

Ramiro Hesiquio Silva
Manuel Barrantes Tijerina

**EL ABC DE LA CIRUGÍA
PLÁSTICA 2019
TEMAS RECONSTRUCTIVOS**

El ABC de la cirugía plástica 2019

Temas reconstructivos

Dr. Ramiro Hesiquio Silva, MD, PhD

Cirujano Plástico Certificado. Doctorado en Ciencias por la
Universidad de São Paulo, Brasil. Educación médica continua en la
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.
Centro Médico ABC.

Dr. Manuel Barrantes Tijerina

Médico Cirujano. Cirugía General.
Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.
Asociación Médica, Centro Médico ABC.
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.
Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.
International Society of Aesthetic Plastic Surgery.
Fellow of the American College of Surgeons.



El ABC de la cirugía plástica 2019. Temas reconstructivos

Todos los derechos reservados por:

© 2019 Editorial Alfíl, S. A. de C. V.

Insurgentes Centro 51-A, Col. San Rafael

06470 México, D. F.

Tels. 55 66 96 76 / 57 05 48 45 / 55 46 93 57

e-mail: alfil@editalfil.com

www.editalfil.com

ISBN 978-607-741-236-6

Dirección editorial:

José Paiz Tejada

Revisión editorial:

Berenice Flores, Irene Paiz

Ilustración:

Alejandro Rentería

Diseño de portada:

Arturo Delgado

Impreso por:

Impresiones Editoriales FT, S. A. de C. V.

Calle 31 de Julio Manz. 102 Lote 1090, Col. Leyes de Reforma

09310 Ciudad de México

20 de mayo de 2019

Esta obra no puede ser reproducida total o parcialmente sin autorización por escrito de los editores.

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general de la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguros de que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o fármaco terapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Colaboradores

Dra. Arline Paola Arroyo Fonseca

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo. Comité de Difusión AMCPER, Mesa Directiva 2016–2018. Mesa Directiva PMG. Cirugía Plástica, Centro Médico ABC.

Capítulo 12

Dr. Alexánder Cárdenas Mejía

Médico Cirujano, Universidad Autónoma del Estado de México. Subespecialidad en Cirugía Plástica y Reconstructiva en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. *Clinical Fellowship* en Microcirugía, *Chang Gung Memorial Hospital*. Médico adscrito a la Clínica de Parálisis Facial y Nervio Periférico de la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Profesor Titular del Curso de Alta Especialidad en Parálisis Facial y Nervio Periférico de la UNAM. Premio a la Investigación GEA–PUIS Programa Universitario de Investigación en Salud, UNAM, 2018. Premio Académico “Doctor Manuel J. Castillejos” de la Academia Mexicana de Cirugía.

Capítulos 10, 18

Dr. Carlos Michel Cárdenas Salomon

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo. Miembro del *Staff* del Centro Médico ABC.

Capítulo 11

Dr. Romel Francisco Castañeda Zigala

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo. Centro Médico ABC Campus Santa Fe.

Capítulo 16

Dr. Ricardo Cienfuegos Monroy, FACS

Cirugía Plástica y Reconstructiva. Cirugía Traumatológica Craneofacial. Centro Médico ABC Observatorio. Presidente, PMG Cirugía Plástica y Reconstructiva, Centro Médico ABC. Académico de Número, Academia Mexicana de Cirugía.

Capítulos 7, 8

Dra. Quitzia Sherany Domínguez García

Médica Cirujana, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Cursando Máster en Medicina Estética por la Universidad de Barcelona. Ayudante tipo B en el Centro Médico ABC.

Capítulo 19

Dra. Mónica Drucker Zertuche

Subespecialidad en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Médico adscrito en el Instituto Nacional de Cancerología, Departamento de Reconstrucción Mamaria. Profesor Adjunto en el área de Reconstrucción Mamaria de los cursos de alta especialidad del Hospital Central Militar y el Hospital General “Dr. Rubén Leñero”.

Capítulo 14

Dr. Mauricio Alejandro Erazo Franco

Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. *Fellowship* en Reconstrucción Mamaria. Centro Médico ABC Observatorio y Hospital Ángeles Lomas. Egresado de la Universidad “La Salle” (Medicina General), Centro Médico ABC (Cirugía General) y Hospital Central Militar (Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva).

Capítulos 2, 3, 4, 20

Dr. Gerardo Fernández Sobrino

Capítulos 2, 7, 8

Dr. Santiago García Casas

Cirujano Plástico. Miembro del Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica y de la Asociación Médica del Centro Médico ABC. Práctica privada en el Hospital ABC Santa Fe.

Capítulo 16

Dr. José García Velasco

Médico Cirujano. Expresidente de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica y Reconstructiva, del Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Recons-

tructiva. Academia Mexicana de Cirugía, Academia Nacional de Medicina. *Fellow del American College of Surgeons*. Jefe del Departamento de Cirugía Plástica, Hospital Ángeles.

Capítulo 16

Dr. Paulo César González Martínez

Cirugía Plástica. Posgrado en Cirugía Estética, Hospital Ángeles Pedregal. Cirugía Plástica y Reconstructiva, Cirugía General, Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX.

Capítulo 20

Dr. Edmundo Guadarrama Pérez

Médico Cirujano egresado de la Universidad “La Salle”. Especialidad en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Excoordinador de Cirugía Plástica en el Hospital ABC. Miembro de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, del *American College of Surgeons* y de *The International Society of Aesthetic Plastic Surgery*.

Capítulo 19

Dr. Fernando Iván Guerrero Burgos

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo. Alta Especialidad en Atención Integral de Pacientes Quemados por la Universidad de California Davis y el Hospital Shriners para Niños del Norte de California. Jefe de División Quirúrgica del Centro Nacional de Investigación y Atención de Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación. Profesor de la Maestría de Manejo de Heridas, Estomas y Quemaduras de la Universidad Panamericana.

Capítulo 5

Dr. Ramiro Hesiquio Silva, MD, PhD

Cirujano Plástico Certificado. Doctorado en Ciencias por la Universidad de São Paulo, Brasil. Educación médica continua en la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Centro Médico ABC.

Capítulos 1, 6, 17

Dr. Gustavo Jiménez Muñoz Ledo

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Diplomado en Microcirugía Reconstructiva Experimental, Hospital General de México. Director de la Fundación REBICAM Guanajuato.

Capítulo 17

Dr. Raúl López Infante y Saldaña

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo, Hospital Ángeles Lomas. Miembro activo de ISAPS, ASAPS y AMCPER. Certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.

Capítulo 17

Dr. Fernando Magallanes Negrete

Especialidad en Cirugía Plástica Reconstructiva por la Universidad de Minnesota, EUA. Exprofesor del Curso Residencia de Cirugía Plástica Reconstructiva de la Escuela Militar de Graduados del Servicio de Sanidad, UDEFA. Exjefe del Servicio de Cirugía Plástica Reconstructiva del Hospital Central Militar. Expresidente de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva y del Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Jefe de Cirugía Plástica del Centro Médico ABC.

Capítulos 4, 14

Dr. Martín Manzo Hernández

Cirugía Plástica y Reconstructiva, Centro Médico ABC. Miembro de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Miembro de la *American Society of Plastic Surgeons*. Certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.

Capítulo 15

Dr. Rodrigo Morales De la Cerda

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo. Especialista en Labio y Paladar Hendido, Centro Médico ABC Santa Fe. Director Médico de SUMA, Centro Integral de Labio y Paladar Hendido, A. C. Miembro de la *American Society of Plastic Surgeons* y de la *International Society of Aesthetic Plastic Surgeons*. Centro Médico ABC Santa Fe.

Capítulo 9

Dra. Elsa Juliette Jacqueline Morel Fuentes

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo. Egresada de la Universidad Anáhuac de Medicina General. Egresada de Cirugía Plástica del Centro Médico “20 de Noviembre”. Miembro de la AMCPER e ISAPS.

Capítulo 12

Dr. Pablo Daniel Murakami Morishige

Coordinador de la Clínica Brimex de la Práctica Médica Grupal de Cirugía Plástica, Centro Médico ABC Observatorio.

Capítulos 1, 2

Dra. María de Lourdes Ortega Caudillo

Licenciatura en Medicina por la Universidad Autónoma de Hidalgo. Especialidad en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, ISSSTE, UNAM. Cirugía General, Hospital General “Manuel Gea González”, SSA, UNAM. Exprofesora del curso de Microcirugía Experimental, Hospital General “Manuel Gea González”. Práctica privada, Centro Médico ABC

Capítulo 12

Dr. Fernando Poucel Sánchez Medal

Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, Centro Médico ABC Santa Fe. Miembro de la AMCPER.

Capítulo 13

Dr. Rogelio Rincón Lozano

Cirujano Plástico, Estético y Reconstructivo, egresado del Hospital General de México. Tesorero y miembro activo del Colegio de Cirujanos Plásticos del Valle de México. Coordinador y miembro activo del Comité de Relaciones Públicas de la Asociación Mexicana de Cirujanos Plásticos, Estéticos y Reconstructivos. Certificado por el Consejo de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Miembro de la Sociedad Americana de Cirujanos Plásticos, de la Sociedad Internacional de Cirujanos Plásticos y de la Federación Iberolatinoamericana de Cirugía Plástica. Médico *Staff*, Centro Médico ABC y Hospital Ángeles Lomas. *Plenus Medical Group*.

Capítulo 12

Dra. Priscila Rojas García

Cirugía General, Centro Médico ABC. Cirugía Plástica, Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX. Profesor Titular de Técnicas Quirúrgicas, Universidad Intercontinental. Miembro del Cuerpo Médico del Centro Médico ABC.

Capítulo 6

Dr. Francisco M. Said Lemus, FACS

Jefe de Servicio de Cirugía Reconstructiva, Fundación Cáncer de Mama FUCAM. Profesor Adscrito UNAM para el Curso de Especialidad de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, Hospital ABC. Instituto Mexicano de Especialización en Reconstrucción Mamaria. Miembro Internacional de la *American Society of Plastic Surgery* (ASPS).

Capítulo 14

Dr. Héctor Sastré Gómez

Cirugía Plástica y Reconstructiva. Certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Miembro de la Asociación Mexicana de

Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, de la Sociedad Médica del Centro Médico ABC, del Colegio Mexicano de Cirujanos Plásticos del Valle de México y de la Sociedad Médica del Grupo Ángeles Londres.

Capítulo 15

Dr. Luis César Valencia García

Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, Hospital General “Dr. Rubén Leñero”.

Capítulos 3, 4

Contenido

Prólogo	XIII
<i>Fernando Magallanes Negrete</i>	
Prefacio	XV
<i>Ramiro Hesiquio Silva</i>	
1. Cicatrización	1
<i>Pablo Daniel Murakami Morishige, Ramiro Hesiquio Silva</i>	
2. Expansión tisular	9
<i>Mauricio Alejandro Erazo Franco, Gerardo Fernández Sobrino, Pablo Daniel Murakami Morishige</i>	
3. Colgajos en cirugía plástica: clasificación y aplicaciones ...	21
<i>Mauricio Alejandro Erazo Franco, Luis César Valencia García</i>	
4. Lipoinjerto graso: una técnica de reconstrucción	31
<i>Mauricio Alejandro Erazo Franco, Luis César Valencia García, Fernando Magallanes Negrete</i>	
5. Quemaduras	47
<i>Fernando Guerrero Burgos</i>	
6. Manejo de heridas crónicas	73
<i>Ramiro Hesiquio Silva, Priscila Rojas García</i>	
7. Trauma facial	85
<i>Ricardo Cienfuegos Monroy, Gerardo Fernández Sobrino</i>	
8. Cirugía ortognática y distracción craneofacial	91
<i>Gerardo Fernández Sobrino, Ricardo Cienfuegos Monroy</i>	

9. Labio y paladar hendidos	97
<i>Rodrigo Morales De la Cerda</i>	
10. Parálisis facial	107
<i>Alexánder Cárdenas Mejía</i>	
11. Ptosis palpebral	123
<i>Carlos Michel Cárdenas Salomon</i>	
12. Reconstrucción nasal	127
<i>Arline Paola Arroyo Fonseca, Rogelio Rincón Lozano, Lourdes Ortega Caudillo, Elsa Morel Fuentes</i>	
13. Reconstrucción auricular	133
<i>Fernando Poucel Sánchez Medal</i>	
14. Reconstrucción mamaria	145
<i>Mónica Drucker Zertuche, Francisco Said Lemus, Fernando Magallanes Negrete</i>	
15. Fracturas de mano	151
<i>Héctor Sastré Gómez, Martín Manzo Hernández</i>	
16. Lesión de tendones extensores	179
<i>Romel Francisco Castañeda Zigala, Santiago García Casas, José García Velasco</i>	
17. Lesión de tendones flexores	191
<i>Ramiro Hesiquio Silva, Raúl López Infante y Saldaña, Gustavo Jiménez Muñoz Ledo</i>	
18. Síndrome de compresión nerviosa	201
<i>Alexánder Cárdenas Mejía</i>	
19. Melanoma	213
<i>Edmundo Guadarrama Pérez, Quitzia Sherany Domínguez García</i>	
20. Bases de la cirugía	221
<i>Mauricio Alejandro Erazo Franco, Paulo César González Martínez</i>	
Índice alfabético	233

Prólogo

*Fernando Magallanes Negrete
Jefe de Cirugía Plástica
Centro Médico ABC*

Testimonios antiguos antes de Cristo son muestra de la ancestral preocupación para aliviar deformidades anatómicas tanto congénitas como adquiridas. Es sin duda a partir de la Primera Guerra Mundial cuando, por la necesidad imperante de atender a un gran número de heridos y resolver una amplia gama de lesiones y defectos tisulares, grupos de cirujanos iniciaron la sistematización de su manejo reconstructivo, estableciendo las bases para el nacimiento de la cirugía plástica reconstructiva como una especialidad.

Desde entonces hasta ahora la cirugía plástica reconstructiva ha tenido un desarrollo y un avance extraordinarios, fundamentada en un conocimiento profundo en temas de anatomía y fisiopatología, comprensión de los mecanismos de inflamación, cicatrización, inmunología, angiogénesis, etc., el que se ha visto reflejado en la realidad de que a la fecha, conjuntamente con el desarrollo de técnicas quirúrgicas y microquirúrgicas, sea posible llevar a cabo el alivio reconstructivo de una gran cantidad de patologías congénitas y adquiridas, ya sea como consecuencia de trauma o por secuelas de deformidades por tratamientos oncológicos.

A través de este libro, *El ABC de la cirugía plástica 2019. Temas reconstructivos*, la práctica médica grupal de cirugía plástica del Centro Médico ABC transmite de manera objetiva y resumida los principios básicos de la especialidad y de los procedimientos reconstructivos más frecuentemente efectuados, dirigidos fundamentalmente a personal médico en formación, pero que sin duda alguna también será de gran valor para personal de enfermería quirúrgica y cirujanos plásticos en activo.

Veintinueve cirujanos plásticos participaron en la elaboración de este libro, el cual consta de 20 capítulos en los que se abordan tanto temas básicos como temas actualizados de reconstrucción específicos de diversas áreas anatómicas.

Un gran esfuerzo de los autores, y en especial del editor del libro, Dr. Ramiro Hesiquio Silva, que estoy seguro de que se verá recompensado por la utilidad que prestará como libro de estudio y consulta.

Prefacio

Ramiro Hesiquio Silva

Desde la antigüedad el hombre primitivo estableció una clara diferenciación entre los procesos patológicos de los que era víctima, diferenciando las afecciones internas que atribuía a influencias maléficas de seres sobrenaturales o castigos divinos, y por otro lado también han existido procesos quirúrgicos específicos cuyo tratamiento es evidente, ya que tienen como finalidad restaurar el trauma o la deformidad.

“La cirugía nació con el hombre, inspirado por corregir el daño sufrido a su vulnerable cuerpo.”

Al inicio los primeros cirujanos transmitían sus conocimientos de forma oral y estaban revestidos de cierta aura de magia, pues se creía que sus actividades estaban en conexión con una divinidad; pasaron muchos siglos en la evolución del ser humano antes de que se produjera la división entre medicina y religión, siendo los conocimientos quirúrgicos los que moldearon aquella medicina científica primitiva.

Desde tiempos prehispánicos en América se ha practicado una de las grandes medicinas ancestrales, teniendo también amplio conocimiento quirúrgico en donde la obsidiana, si bien era un elemento de las armas prehispánicas, también era un apreciado bisturí, y el úxilt (resina del árbol del pino) uno de los cicatrizantes más usados en el mundo azteca; los traumas causados por las guerras ocasionaban múltiples heridas en todo el cuerpo, incluso amputaciones nasales, por lo que una de las cirugías practicadas con mayor éxito era la reimplantación de la pirámide nasal, la cual se hacía con hilos muy finos de fibra de maguey unidas a su espina, que funcionaba como aguja, y finalmente la sutura de la herida era

revestida con úxilt; sin embargo, los códigos de enseñanza quirúrgica que recogían este legado fueron destruidos y muchos regalados a culturas europeas que no entienden su significado por desconocer el lenguaje mesoamericano en el que fueron escritos.

En África el *Papiro de Ebers* representa uno de los más antiguos tratados médicos y de farmacopea; fue redactado en el antiguo Egipto cerca del año 1500 a.C. (hace más de 3 500 años); está fechado en el año 8 del reinado de Amenhotep I, de la dinastía XVIII, y contiene, entre otros conocimientos médicos, colgajos dérmicos para reparar defectos del cuerpo humano. El *Papiro de Ebers* es por ahora el legado más antiguo con el que cuenta la enseñanza de la medicina.

En Asia los cirujanos bengalís usaban las grandes hormigas negras bengalís para la sutura de heridas intestinales; se colocaban las hormigas en los labios de la herida hasta que sus mandíbulas se cerraban como abrazaderas; entonces los cuerpos de las hormigas eran separados de las cabezas, las que quedaban en la herida intestinal. Las suturas intestinales no se hacían con hilo, ya que podía descomponerse y provocar infección; en cambio, las abrazaderas vivas de las hormigas contenían ácido fórmico, que actuaba como antiséptico. La aportación hindú, documentada de forma científica para la cirugía reconstructiva, fue hasta el siglo VI a.C. por el médico hindú Sushruta, quien fue el primero en dejar constancia de la realización de operaciones quirúrgicas plásticas; Sushruta escribió el libro *Sushruta samhita*, cuyos 184 capítulos recogen referencias de más de 1 000 enfermedades, cientos de medicamentos naturales, 300 procedimientos quirúrgicos divididos en ocho categorías y 121 diferentes tipos de instrumentos médicos. La contribución más conocida de Sushruta a la cirugía plástica tiene que ver con la reconstrucción de la nariz, conocida como rinoplastia; también describió el procedimiento de diversas cirugías reconstructivas, así como técnicas para las suturas intestinales, la extracción de cálculos vesicales y el tratamiento de la estenosis uretral. Explicó también cómo realizar un diagnóstico y tratar a las personas que habían sido envenenadas por insectos, reptiles y venenos naturales y artificiales. Las suturas y agujas descritas en los textos de Sushruta son similares a las actuales, aunque de distinto material; usaban agujas rectas y curvas hechas de hueso y bronce; el hilo quirúrgico se hacía de cáñamo, fibras de cortezas, cabellos y tendones de animales (estos últimos eran empleados para la ligadura de vasos sanguíneos). Hasta el siglo VIII este libro histórico se preservó sólo en su idioma original, el sánscrito, y mucho más tarde se tradujo al árabe, al latín y al alemán. La primera traducción inglesa completa se realizó sólo hasta 1907 en Calcuta (India), y se dividió en tres volúmenes.

En Europa fueron los griegos quienes acuñaron un referente histórico. Hipócrates (Cos, Grecia, 460 a.C.-Tesalia, Grecia, 370 a.C.) y Galeno (Pérgamo, Turquía, 130 d.C.-Roma, Italia, 210 d.C.) fueron también hábiles cirujanos. En Roma un escritor médico, Aulo Cornelio Celso (Galia Narbonense, 25 a.C.-50

d.C.) publicó el libro *De re medicina*, en el que daba gran importancia a la nariz y partes de la cara, indicando también su reparación con la piel de las partes próximas a la lesión o el defecto. En Roma el cirujano mejor pagado era el que se dedicaba a borrar las infames cicatrices “F” y “K” que con hierro candente eran grabadas sobre la frente, el pecho o el muslo de los esclavos. A los fugitivos se los marcaba con la letra “F”, y a los calumniadores con la letra “K”. Marcial, escritor de la época, afirmaba que el cirujano más famoso fue Eros, quien supo satisfacer las bien pagadas exigencias de los pacientes libertos acaudalados y calumniadores enriquecidos. Por algo se decía que “en Roma con dinero se podía adquirir una nueva cara, el anillo de oro de un caballero y hasta el rango de senador si era necesario”, pero el conocimiento quirúrgico reconstructivo era limitado a pocos.

Galeno (Pérgamo, Turquía, 130 d.C.-Roma, Italia, 210 d.C.) fue de los médicos más completos de la edad antigua; sus puntos de vista moldearon la medicina europea por más de 1 000 años en campos como la anatomía, la fisiología, la patología, la farmacología y la neurología, así como también en filosofía y lógica, lo que lo convertía en un *Philosophy Degree* (PhD) en medicina. Galeno inspiró e instruyó a las generaciones de médicos en el Imperio Romano; sin embargo, con la caída de este imperio en el siglo V los médicos medievales de Europa sufrieron un evidente estancamiento intelectual por algunos siglos, pero gracias a que se preservaron escuelas médicas en el Imperio Bizantino y en el Califato Abasí se continuaron los avances en este campo. El emperador Justiniano II, en 525, fue sometido a un exitoso reimplante nasal después de perder la nariz en una batalla; sin embargo, la historia de la medicina desconoce el nombre del cirujano bizantino que trató al emperador. Algunas de las ideas de Galeno eran incorrectas, pues nunca diseccionó un cuerpo humano debido a los tabús sobre esta práctica en la sociedad grecorromana. En el siglo XIII esto cambió, y los profesores y los estudiantes de medicina de Bolonia comenzaron a diseccionar cuerpos; Mondino de Luzzi (Bolonia, Italia, 1270-Bolonia, Italia, 1326) redactó en 1316 el primer libro conocido de anatomía basado en disecciones humanas, *Anatomía corporis humani*.

En el decenio de 1530 el anatomista y médico belga Andrés Vesalio (Bélgica, 31 diciembre 1514-Zante, Grecia, 15 de octubre de 1564) comenzó a traducir del griego al latín muchos de los textos de Galeno, y en 1543 publicó su gran aportación anatómica, *De humani corporis fabrica*.

En Italia, durante el Renacimiento, la cirugía plástica era un orgullo de tradición secular entre algunas familias sicilianas y calabresas, como la de los hermanos Branca, quienes popularizaron en Europa el método indio de la rinoplastia. Sin embargo, el conocimiento quirúrgico de las reconstrucciones era privilegio de pocos; en Calabria era el secreto de la familia de los Viano de Maida, especializados en esta operación, y de la familia Boiano de Tropea, donde se conocía como la “magia tropeana”.

Gaspar Tagliacozzi (Bologna, marzo de 1545-Bologna, 7 de noviembre de 1599) es considerado “el Padre de la cirugía plástica moderna”, ya que sus intervenciones no sólo eran para reconstruir o reparar áreas del cuerpo traumatizadas, sino también para embellecer ciertas partes físicas; fue profesor de anatomía y cirugía en Bologna, y practicaba la rinoplastia con criterios apoyados en sólidos conocimientos anatómicos; logró además efectuar con éxito la plastia de las orejas y de los labios. Gaspar Tagliacozzi dedicó su vida a compartir sus conocimientos anatoquirúrgicos, como la técnica para nariz de Tagliacozzi, que consiste en tomar un colgajo de la piel del brazo y tenerlo ligado a la nariz hasta su total adhesión; fue llamada “nariz a la italiana” por un colgajo distal de pedículo único, y sus publicaciones fueron compartidas con sus pares de la época, llegando así a nuestros días, e inspirando a muchos cirujanos que escribieron las bases de esta rama quirúrgica en México y el mundo.

“La cirugía plástica reconstructiva es la parte quirúrgica que exige imaginación”: Dr. Fernando Ortiz Monasterio (Ciudad de México, 23 de julio de 1923-Ciudad de México, 31 de octubre de 2012).

La cirugía plástica, como todas las áreas científicas, ha crecido por ese ímpetu del hombre de transmitir el conocimiento a las nuevas generaciones. Desde aquellos “padres” y “pioneros” se han ido formando muchas generaciones de cirujanos plásticos que han ido enriqueciendo las diferentes técnicas quirúrgicas, el instrumental y los criterios técnicos modernos. La cirugía plástica no la limitan el sexo, la edad ni áreas anatómicas musculocutáneas. La cirugía plástica reconstructiva tiene como límite la isquemia, la cual se evita con un arduo entrenamiento anatoquirúrgico que exige esta noble especialidad; la cirugía plástica reconstructiva moderna tiene como fin lograr un resultado no sólo reconstructivo, sino también estético.

“Los grandes médicos de la antigüedad... también fueron cirujanos.”

Cicatrización

Pablo Daniel Murakami Morishige, Ramiro Hesiquio Silva

Existen factores metabólicos y nutricionales que pueden afectar la cicatrización de las heridas, como la tensión de oxígeno de los tejidos, el estado hemodinámico y los efectos de sustancias como los esteroides, vitamina A, vitamina C y zinc.¹

Las fases de la cicatrización de heridas ocurren de forma secuencial y simultánea; las fases se pueden clasificar en cuatro grupos, que son hemostasia, inflamación, proliferación y maduración.²

1. Hemostasia:

- **Vasoconstricción:**

- Primera respuesta a la lesión vascular.
- Para retrasar o detener la pérdida de sangre.
- Mediada por la endotelina, la epinefrina, la norepinefrina y las prostaglandinas, además de otros mediadores, como la serotonina, la bradikinina, los fibrinopéptidos, la serotonina y el tromboxano A2.

- **Cascada de la coagulación:**

- Dos vías: extrínseca e intrínseca, que llevan a la activación del factor X y la producción de trombina, convirtiendo el fibrinógeno en fibrina e iniciando la activación plaquetaria.

- **Adherencia, agregación y desgranulación de las plaquetas:**

- Las plaquetas son las primeras células en responder en la cicatrización; la adherencia se logra por la interacción de la glucoproteína VI y la colágena, además de las interacciones con el factor de von Willebrand, integrina y fibrinógeno.

- La trombina interactúa con receptores en la superficie de las plaquetas y se produce la liberación de ADP, tromboxano A2 y serotonina, que mejoran la agregación plaquetaria; la agregación de plaquetas en la matriz de fibrina forma el coágulo.
- La desgranulación libera múltiples citocinas, factores de crecimiento y proteínas de la matriz de los gránulos alfa.

2. Inflamación:

• Vasodilatación:

- Es mediada por la presencia de cininas, histamina, prostaglandinas y leucotrienos; aumenta el flujo sanguíneo a la herida, provocando eritema y calor; favorece la llegada de mediadores y células inflamatorias, además de formar espacios entre las células endoteliales aumentando la permeabilidad vascular; esto permite el transporte de proteínas del líquido intravascular y componentes celulares al extravascular.

• Migración de leucocitos y quimiotaxis:

- Los leucocitos ingresan a la herida por diapedesis; la adherencia se produce por interacción con selectinas, integrinas y moléculas de adhesión intercelular en el endotelio.
- La quimiotaxis o migración celular del endotelio al espacio extravascular es mediada por factores de complemento, histamina, leucotrienos y factores de crecimiento que reclutan leucocitos, linfocitos y macrófagos.
- **Neutrófilos.** Primer subtipo de leucocitos en entrar a la herida (de 24 a 48 h) estimulados por las prostaglandinas, el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), complemento, interleucina (IL) 1, factor tisular de crecimiento (FTC) β y productos bacterianos; la función es proteger la herida de bacterias mediante enzimas proteolíticas y quitar el detritus celular por medio de la fagocitosis; además, perpetúan la respuesta inflamatoria mediante la secreción de citocinas como TNF- α , y son eliminados por apoptosis y fagocitosis por macrófagos.
- **Macrófagos.** Predominan en 48 a 96 h; se derivan de los monocitos, y ayudan a quitar el detritus celular mediante la fagocitosis; secretan proteasas, ayudando a la quimiotaxis de citocinas, y permanecen en la herida hasta que termina la cicatrización.
- **Linfocitos T.** Predominan en la segunda semana; son atraídos por la IL-2, promoviendo la producción de anticuerpos e inmunidad celular, y median las interacciones con los fibroblastos.³

3. Proliferación: es la fase constructora; ocurre entre los días 4 y 12; los aspectos más importantes son:

- **Fibroplasia.** Es mediada por los fibroblastos, que son las últimas células en entrar a la herida. Derivan de las células de músculo liso, y el factor

quimiotáctico más potente es el factor de crecimiento derivado de plaquetas (FCDP); al activarse proliferan y sintetizan colágena y metaloproteinasas, que degradan la matriz celular. Algunas sustancias reguladoras, como los interferones, inhiben la migración de los fibroblastos.

- **Composición de la matriz celular.** Consiste en monómeros de colágena derivados de fibroblastos, proteoglicanos y fibronectina que ayudan a restablecer la continuidad de tejido conectivo en los bordes de la herida; es estimulada por el FCDP y FTC- β .
 - **Síntesis de colágena y proteoglicanos.** La colágena es la proteína más abundante en el cuerpo, existiendo 20 subtipos. La tipo I predomina en la matriz extracelular de la piel intacta. La tipo III tiene mayor función en la cicatrización. La síntesis comienza inmediatamente después de la lesión, pero es significativa hasta la primer semana; los fibroblastos sintetizan colágena al ser activados por factores de crecimiento, y durante su formación es sometida a reacciones de oxidación e hidroxilación con cofactores como hierro, oxígeno y ácido ascórbico; los proteoglicanos son producto de la unión de proteínas de sulfato y glucosaminoglicanos, y sirven para ser la base del tejido de granulación.
 - **Angiogénesis.** Comienza el día 1 o 2 después de la lesión vascular, pero es evidente hasta el día 4; las células endoteliales migran de la periferia a la herida y forman capilares tubulares que se van fusionando para revascularizar la herida; estos eventos son regulados por factores de crecimiento derivados de plaquetas y endotelio, principalmente el factor de crecimiento de endotelio vascular.
 - **Epitelización.** Sirve para restablecer la barrera externa para disminuir la pérdida de líquido y la invasión de bacterias; inicia con engrosamiento de la epidermis en los bordes y elongación de las células basales, hasta romper los enlaces entre las células basales y la lámina basal, y esto favorece la migración, que se inhibe por el contacto con células que migran de otras direcciones; las células más importantes en esta fase son los queratinocitos. La replicación celular es estimulada por el FTC- α y el factor de crecimiento de queratinocitos, mientras que la diferenciación depende del ambiente húmedo y la tensión de oxígeno de la herida.
- 4. Maduración y remodelación:**
- Inicia durante la primer semana (fibroplasia) y continúa hasta 12 a 18 meses; la matriz de colágena sufre reabsorción y disposición para fortalecer la herida; la colágena tipo III es más frecuente al principio y es gradualmente sustituida por colágena tipo I; las fibras de colágena forman enlaces cruzados más fuertes, y hay mayor organización de la matriz extracelular; el equilibrio entre la degradación de la colágena por proteinasas y el intercambio y la maduración determinan la fuerza de la herida y la integridad.

- La diferenciación de los miofibroblastos por el factor de crecimiento epidérmico y elementos de la matriz extracelular ayuda para la contracción de la herida, fibrosis y la fuerza tensil.
- La contracción de la herida sirve para aproximar los bordes que quedan apartados (cierre por segunda intención).
- Después de tres meses la fuerza tensil de la herida alcanza 80%, pero nunca se restablece como antes de la lesión.

CICATRIZACIÓN PATOLÓGICA

Las cicatrices representan para los cirujanos el aspecto final de todo lo que conlleva el tratamiento quirúrgico, pero en los pacientes una cicatriz patológica puede asociarse a un estigma social, tener emociones negativas y condicionar un estado de estrés psicosocial.⁴

En la valoración de una cicatriz es importante determinar la etiología, el tipo de procedimiento quirúrgico que originó la cicatriz, si hubo infección asociada, uso de esteroides o radiación, si se asocia a síntomas como hipersensibilidad con los cambios de temperatura, dolor o prurito. Se debe determinar el tamaño, el color, la textura, la relación con las estructuras adyacentes y si hay contracturas asociadas o limitaciones de movimiento.⁵

La valoración de las cicatrices es importante no sólo para el diagnóstico, sino también para poder contar con una guía para evaluar la respuesta al tratamiento; existen muchas escalas para evaluar las cicatrices; una de las más usadas es la escala de Vancouver, que mide el grado de pigmentación, la vascularidad (color), la textura o consistencia y la altura.⁶

Los dos tipos principales de cicatrización patológica son:

1. **Cicatrices hipertróficas.** Son elevadas, y permanecen dentro de los límites de la lesión primaria, con regresión espontánea de forma natural y gradual, aunque el proceso de maduración puede durar hasta de dos a cinco años. Son de color rojo y causan prurito y dolor; son más frecuentes en personas con piel oscura, y se presentan cuatro semanas después de un trauma. El riesgo aumenta si la herida tarda más de 21 días en epitelizar, siendo más frecuentes en quemados y áreas de tensión o flexión⁷ (figura 1-1).
2. **Cicatrices queloides.** Son elevadas, y se propagan más allá de los límites o bordes de la lesión primaria, invadiendo la piel normal; ocurren en tres meses hasta años después de la lesión, y son más frecuentes en los lóbulos auriculares, en el deltoides, el dorso superior y la región preesternal; siguen creciendo con el tiempo, no regresan espontáneamente y hay recurrencia



Figura 1-1. Cicatriz hipertrófica en antebrazo por secuelas de cirugía ortopédica.

con la escisión. Histológicamente se distinguen porque las fibras de colágena tienen un patrón nodular en espiral con engrosamiento eosinofílico, y son más frecuentes en personas de piel oscura de 10 a 30 años de edad con una predisposición a formar queloides en otras zonas del cuerpo⁸ (figura 1-2). Antes de iniciar el tratamiento de una cicatriz patológica es importante realizar biopsias de la cicatrización en casos anómalos, y se debe excluir la posibilidad de una infección activa o una neoplasia.⁹

PREVENCIÓN

Se debe documentar si hay antecedentes de cicatrices queloides en el paciente para evitar los factores de riesgo que pueden favorecer la presencia de cicatrices hipertróficas y queloides:

- **Fuerzas mecánicas.** Tensión de estiramiento de la piel, como en el tórax anterior, el hombro, la escápula, el hipogastrio, la región suprapúbica y los



Figura 1-2. Cicatriz queloide en tórax secundaria a resección de lipoma y dehiscencia de la herida.

lóbulos auriculares, y se puede evitar con el uso de vendajes compresivos y láminas de gel de silicón.

- **Infecciones de la herida y reacción a cuerpo extraño.** Se deben mantener las heridas limpias e irrigadas, y evitar el contacto de la dermis con cuerpos extraños, como *piercings* o aretes.¹⁰

TRATAMIENTO

- **Cicatrices hipertróficas:**
 - **Cirugía.** Se indica si la cicatriz se asocia a una contractura para liberar la función articular; se puede liberar la cicatriz con una Z-plastia o W-plastia hasta la resección completa; aunque no hay estudios concluyentes, se sugiere el uso de suturas no absorbibles en áreas de tensión, como el tórax anterior.¹¹
 - **Prendas compresivas.** Se recomienda el uso de terapia compresiva con

una presión mínima de 15 mmHg sobre la cicatriz para acelerar la maduración.¹²

- **Láminas de gel.** El uso de láminas de gel de silicón ayuda a prevenir la cicatrización patológica, ya que aceleran la maduración de la cicatriz y reducen el grosor, el dolor, el prurito y la rigidez de la cicatriz.
- **Inyección de corticosteroides.** Disminuyen la producción de citocinas inflamatorias y de fibroblastos; la triamcinolona en dosis de 2.5 a 40 mg produce adelgazamiento, atrofia e hipopigmentación de la piel.¹³
- **Láser.** El láser de luz pulsada se ha visto que disminuye el prurito en cicatrices hipertróficas de pacientes quemados.
- **Otras terapias.** El uso de ungüentos con corticosteroides y antiinflamatorios como el tranilast se ha asociado a mejorías en algunos pacientes, pero faltan estudios concluyentes.¹⁴
- **Cicatrices queloides:**
 - **Cirugía.** Se puede hacer resección radical de la cicatriz cuando son de tamaño pequeño, y en cicatrices extensas o en áreas infectadas se realiza una resección secuencial para dar una mejoría de los síntomas; siempre debe acompañarse con terapia adyuvante (láminas de compresión y esteroides), ya que la cirugía sola presenta una recurrencia de más de 45%.
 - **Inyección de corticosteroides.** Puede usarse la triamcinolona sola o en conjunto con la cirugía y en terapia multimodal, esta última con mejores resultados y menores recurrencias.¹⁵
 - **Crioterapia.** Usada sola o en conjunto debe limitarse a lesiones pequeñas debido al dolor severo y la hipopigmentación asociada; puede usarse con contacto directo en *spray* y con agujas intralesionales.
 - **Radiación.** En combinación con la cirugía se logran éxitos de 67 a 98% con dosis bajas de 20 Gy de forma repetida; existe controversia por el riesgo de tumores asociados a la radiación, por lo que se debe valorar el riesgo-beneficio.
 - **Agentes antitumorales e inmunosupresivos.** Se ha reportado disminución en la recurrencia con el uso de 5-fluorouracilo y bleomicina intralesional; sin embargo, no hay estudios controlados aleatorizados para tener suficiente evidencia.

Es importante mantener un seguimiento a largo plazo de los pacientes y explicarles los altos índices de recurrencia, ya que hasta el momento no existen expectativas reales en la curación de las cicatrices patológicas.

REFERENCIAS

1. **Strecker McGraw MK, Jones TR, Baer DG:** Soft tissue wounds and principles of healing. *Emerg Med Clin N Am* 2007;25:1-22.