



CIRUGÍA PLÁSTICA



AMCPE

Asociación Mexicana de Cirugía Plástica
Estética y Reconstructiva, A.C.

Indizada en:

Medigraphic, Literatura Biomédica, Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil),
PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) UNAM, LATINDEX
(Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América
Latina, el Caribe, España y Portugal).

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica,
Estética y Reconstructiva y Sociedades Filiales.

Disponible en Medigraphic, Literatura Biomédica:
www.medigraphic.com/cirugiaplastica

2019

NÚM. 3

DIRECTORIO

Comité Editorial de la revista Cirugía Plástica



Presidente

Dr. Lázaro Cárdenas Camarena

Editor

Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz

Comité Editorial

Dr. Jesús A. Cuenca Pardo

Dr. Antonio Espinosa de los Monteros

Dra. María Elena Sandoval Ochoa

Dr. Ignacio Trigós Micoló

Dr. Gabriel Ángel Mecott Rivera

Dr. Guillermo Ramos Gallardo

Traducciones al inglés

Barbara Lou Byer Clark

Marie Cecilia Madrid Gould

Asesoría y Coordinación Editorial

Dr. José Rosales Jiménez



Asociación de
Cirugía Plástica y
Reconstructiva del
Hospital General de
México, A.C.



Asociación Mexicana
de Labio y Paladar
Hendido y Anomalías
Craneofaciales A.C.




Asociación de Residentes
y Ex Residentes
Dr. Fernando Ortiz Monasterio

Órgano Oficial de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva y de Sociedades Filiales.
Fundada por la Sociedad de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
Dirección: Flamencos Núm. 74, Col. San José Insurgentes, 03900, México, Ciudad de México.

CIRUGÍA PLÁSTICA: Certificado de Licitud de Título núm. 8843. Certificado de Licitud de Contenido núm. 6231.
Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2011-022811065700-102. La reproducción total o
parcial del contenido de este número puede hacerse previa autorización del editor y mención de la fuente.

E-mail: revistacirplastmexico@gmail.com

Arte, diseño, composición tipográfica, pre prensa e impresión por  graphimedic
S.A. de C.V.

Tels.: 85-89-85-27 al 32. E-mail: emyc@medigraphic.com
Distribución: Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, A.C.
Impreso en México.

Los conceptos publicados son responsabilidad exclusiva de los autores

Disponible en Medigraphic, Literatura Biomédica: www.medigraphic.com/cirurgioplastica



Contenido / Contents

Vol. 29 Núm. 3 Septiembre-Diciembre 2019



EDITORIAL

- 247 Sigamos compartiendo
Dr. Carlos de Jesús Álvarez-Díaz

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

- 248 Reconstrucción de secuelas de heridas complejas en pierna: experiencia de 3 años
Dr. Fernando Padilla-Vega,
Dr. Humberto Baeza-Ramos,
Dr. Manuel Raúl Favela-Campos,
Dra. Selene Artemisa Santander-Flores,
Dr. Dionisio Alejandro Lara-Valdez,
Dr. Jesús Everardo Morga-Macías,
Dra. Marian Berrones-Garza,
Dra. Ana Vielma-González,
Dra. Itziar Amaia Cinta-Egaña
- 255 Complicaciones en pacientes operados de reducción de fracturas naso-órbito-etmoidales de acuerdo con la clasificación de Manson y Markowitz
Dr. José Roberto Hernández-Méndez,
Dr. Jacobo Felemovicius-Hermangus,
Dr. Federico Íñigo-Arroyo,
Dr. Emanuel Arceo-Martínez,
Dr. Roy Ismael Villafranca-Andino

CASOS CLÍNICOS

- 262 Reacciones adversas con el uso de rellenos faciales
Dr. Mario Israel Ortega-Ascanio,
Dra. Ana Karen Medina-Lira,
Dra. Karina Lizbeth Lara-Sampayo
- 267 Utilidad clínica de la zetaplastia de cuatro colgajos en secuelas de quemadura
Dr. José Luis Pérez-Ávalos, Dra. Virginia Núñez-Luna
- 273 Reconstrucción de extremidades en un paciente con secuelas de quemadura eléctrica de alto voltaje
Dra. Itziar Amaia Cinta-Egaña,
Dr. Raúl Paz-Murga, Dr. Humberto Baeza-Ramos,
Dr. Rafael Chaparro-Palma,
Dr. Fernando Padilla-Vega,
Dra. Selene Artemisa Santander-Flores
- 277 Reconstrucción nasal pediátrica con colgajo frontal: seguimiento de un caso después de 5 años
Dr. Osvaldo Iván Guevara-Valmaña,
Dr. Armando Guillermo Apellaniz-Campo,
Dra. Laura Andrade-Delgado,
Dr. Daniel Ángeles-Gaspar,
Dra. Leslie Marcel Leyva-Sotelo,
Dr. Enrique Chávez-Serna

EDITORIAL

- 247 Let's keep sharing
Carlos de Jesús Álvarez-Díaz, MD

RESEARCH WORKS

- 248 Reconstruction of complex leg wounds: three years' experience
Fernando Padilla-Vega, MD;
Humberto Baeza-Ramos, MD;
Manuel Raúl Favela-Campos, MD;
Selene Artemisa Santander-Flores, MD;
Dionisio Alejandro Lara-Valdez, MD;
Jesús Everardo Morga-Macías, MD;
Marian Berrones-Garza, MD;
Ana Vielma-González, MD;
Itziar Amaia Cinta-Egaña, MD
- 255 Complications in patients operated for reduction of naso-orbito-ethmoidal fractures according to the Manson and Markowitz classification
José Roberto Hernández-Méndez, MD;
Jacobo Felemovicius-Hermangus, MD;
Federico Íñigo-Arroyo, MD;
Emanuel Arceo-Martínez, MD;
Roy Ismael Villafranca-Andino, MD

CLINICAL CASES

- 262 Adverse reactions with the use of facial fillers
Mario Israel Ortega-Ascanio, MD;
Ana Karen Medina-Lira, MD;
Karina Lizbeth Lara-Sampayo, MD
- 267 Clinical utility of four flaps Z-plasty in burns scar contracture
José Luis Pérez-Ávalos, MD; Virginia Núñez-Luna, MD
- 273 Reconstruction of extremities in a patient with sequelae of high voltage electric burn
Itziar Amaia Cinta-Egaña, MD;
Raúl Paz-Murga, MD; Humberto Baeza-Ramos, MD;
Rafael Chaparro-Palma, MD;
Fernando Padilla-Vega, MD;
Selene Artemisa Santander-Flores, MD
- 277 Pediatric nasal forehead flap reconstruction: a case of a five-year-follow up
Osvaldo Iván Guevara-Valmaña, MD;
Armando Guillermo Apellaniz-Campo, MD;
Laura Andrade-Delgado, MD;
Daniel Ángeles-Gaspar, MD;
Leslie Marcel Leyva-Sotelo, MD;
Enrique Chávez-Serna, MD





EDITORIAL

doi: 10.35366/91728

<https://dx.doi.org/10.35366/91728>



Sigamos compartiendo

Let's keep sharing

Dr. Carlos de Jesús Álvarez-Díaz*

Al finalizar el año, época en que todo el mundo desea obsequiar algo y desear parabienes, para los integrantes del Comité Editorial significa todo un año de esfuerzo, entregando nuestro ánimo y conocimiento para que todo resulte como cabe esperar.

En este número, presentamos una interesante investigación sobre los métodos utilizados en la reconstrucción de secuelas de heridas complejas en la pierna y otra más sobre complicaciones en pacientes operados de reducción de fracturas NOE. La primera en un lapso de tres años y la segunda en ocho años. En la sección de casos clínicos, tenemos nuevamente los problemas que se presentan con el uso de rellenos faciales, en el que se analizan sus reacciones adversas. Asimismo, presentamos un clásico del armamentario de nuestra especialidad, con la utilidad de la zetaplastia en las secuelas por quemaduras, y otro más que describe la manera de corregir las secuelas de quemadura eléctrica por alto

voltaje en las extremidades y, por último, otro clásico, la reconstrucción nasal por medio del colgajo frontal en un niño.

Para nosotros es un privilegio presentarles estos trabajos que muestran la productividad de nuestros cirujanos plásticos y, desde el punto de vista de los objetivos que planeamos desde los inicios de esta revista, comunicar y difundir nuestra experiencia en la práctica clínica quirúrgica cotidiana, y con ello promover la educación médica continua, ya que lo escrito queda plasmado *ad aeternum*.

Continuamos invitando a nuestros lectores a que nos envíen sus trabajos para que sigamos compartiéndolos.

Correspondencia:

Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz

E-mail: cajealdi@gmail.com

www.medigraphic.org.mx

* Editor.





TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

doi: 10.35366/91729
<https://dx.doi.org/10.35366/91729>



Reconstrucción de secuelas de heridas complejas en pierna: experiencia de 3 años

Reconstruction of complex leg wounds: three years' experience

Dr. Fernando Padilla-Vega,* Dr. Humberto Baeza-Ramos,‡ Dr. Manuel Raúl Favela-Campos,§
Dra. Selene Artemisa Santander-Flores,* Dr. Dionisio Alejandro Lara-Valdez,||
Dr. Jesús Everardo Morga-Macías,¶ Dra. Marian Berrones-Garza,||
Dra. Ana Vielma-González,¶ Dra. Itziar Amaia Cinta-Egaña*

Palabras clave:
Heridas complejas,
pierna, reconstrucción.

Keywords:
Complex wounds, leg,
reconstruction.

* Residente de cirugía plástica y reconstructiva.

‡ Jefe del Curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

§ Médico adscrito al Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

|| Médico residente del cuarto año del Servicio de Cirugía General.

¶ Médico pasante de servicio social y adscrito al Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Hospital Central del Estado de Chihuahua, México.

Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses qué declarar.

Recibido:
02 octubre 2018
Aceptado para publicar:
01 julio 2019

RESUMEN

Las heridas suelen presentarse de manera aguda. Éstas, a su vez, pueden ser simples o complejas; en el miembro inferior, afectan la pierna hasta en el 14.6%, y la fractura suele ser la lesión principal. Debido a las características anatómicas de la pierna, con frecuencia, se condicionan las lesiones severas, las cuales ameritan una reconstrucción compleja, cuya finalidad es mantener el estado funcional del miembro inferior. Describimos la experiencia de tres años en la reconstrucción de heridas complejas de la pierna en el Hospital Central del Estado de Chihuahua. Realizamos un estudio retrospectivo, en el cual analizamos los expedientes electrónicos de pacientes con heridas complejas de la pierna que hayan sido valorados por el Servicio de Cirugía Plástica durante el periodo 2014-2017. Estudiamos a 42 pacientes con edad promedio de 42.2 años: 37 hombres (88%) y cinco mujeres (12%), que presentaron heridas de manera más frecuente en el tercio distal de la pierna (38.8%), cuya exposición ósea se manifestó en el 87.5% de los casos. El manejo fue con injerto de piel (33.3%), colgajo fasciocutáneo (16.6%), colgajo muscular (28.5%), colgajo sural reverso (11.9%) y colgajo libre (9.5%). Los resultados a corto plazo mostraron una integración total del colgajo o injerto (78.5%), parcial (9.52%) y pérdida (11.9%). Concluimos que las heridas complejas de la pierna requieren de un manejo multidisciplinario encabezado por el cirujano plástico, ya que la reconstrucción de éstas incluye injertos de piel o colgajos microvasculares.

ABSTRACT

Wounds can occur and they can be simple or complex. The lower limb they affect the leg up to 14.6% and the fracture is the main lesion. Due to the anatomical characteristics of the leg, it often receives severe injuries that merit complex reconstruction in order to maintain the functional state of the lower limb. We describe the experience of three years in the reconstruction of complex wounds of the leg in the Central Hospital of the State of Chihuahua. We conducted a retrospective study analyzing electronic records of patients with complex leg injuries assessed by the Plastic Surgery Service in the 2014-2017 period. We studied 42 patients with an average age of 42.2 years; of these there were 37 men (88%) and 5 women (12%), whose wounds occurred more frequently in the distal third of the leg (38.8%), with bone exposure in 87.5% of cases. The management was with skin grafting (33.3%), fasciocutaneous flap (16.6%), muscle flap (28.5%), reverse sural flap (11.9%) and free flap (9.5%). The short-term results showed total integration of the flap and/or graft (78.5%), partial (9.52%) and loss (11.9%). We conclude that the complex wounds of the leg require a multidisciplinary management headed by the plastic surgeon, since the reconstruction of these includes skin grafts and/or microvascular flaps.

www.medigraphic.org.mx

INTRODUCCIÓN

Las heridas suelen presentarse de manera aguda. Éstas, a su vez, pueden ser simples o complejas, dependiendo de la localización, tamaño y tejidos involucrados. Algunas etiologías

extrínsecas agudas que también se presentan son el trauma penetrante o contuso y la exposición hostil al medio (sustancias químicas, toxinas, temperaturas extremas, presión prolongada).¹ De las 117 millones de visitas a los departamentos de emergencia en los Estados Unidos

de Norteamérica, aproximadamente el 14.6% son por lesiones en las extremidades inferiores;² de éstas, el 11% corresponde al segmento anatómico de la pierna, y la fractura se presenta como la lesión más frecuente (29%), seguida de quemaduras (25%).² En el 19% del total de estas lesiones, los pacientes politraumatizados presentan traumatismo en extremidades inferiores.³

Es por ello que tanto una correcta clasificación de las heridas, individualización del paciente, juicio clínico, así como un equipo multidisciplinario basado en un protocolo sancionado para tratar la extremidad inferior severamente lesionada permiten tomar una decisión segura y oportuna, sea de amputación primaria, o bien el salvamento de la extremidad.⁴

Las heridas en la pierna representan un reto reconstructivo, sobre todo entre más distal se localicen, debido a que la piel se encuentra ahí con menor elasticidad y hay disminución del tejido subcutáneo y muscular que rodea a los huesos, lo que ocasiona que la mayoría de las fracturas sean expuestas, haya septos más rígidos en los compartimentos musculares, término de la vascularización arterial, pocas conexiones entre los tres sistemas arteriales y dificultad del retorno venoso por la bipedestación.^{5,6} Por ello, los pacientes con exposición ósea secundaria a heridas en la pierna deben ser tratados por un equipo multidisciplinario que esté encabezado por el cirujano plástico y reconstructivo, donde la meta sea siempre la recuperación funcional.⁷

El objetivo de este estudio fue analizar la epidemiología relativa a las heridas complejas de pierna. No existe como tal una definición precisa de «herida compleja», este término más bien se ha utilizado para referirse al manejo de casos individuales, particularmente aquéllos que involucran cirugía plástica y reconstructiva. Las heridas en sí raramente son complejas, sin embargo, el sitio de la herida, el tamaño, la profundidad, el estado (tal como nivel de exudado, dolor u olor), o la participación de estructuras que no sean la piel o los tejidos subcutáneos hacen tomar decisiones de tratamiento y elección de cobertura.⁸ Para este estudio, definimos como heridas complejas a aquéllas que no se pudieron resolver con cierre primario o por segunda intención, dadas las secuelas que tendrían (estéticas y funcionales), así como las lesiones con más de dos tipos de

tejidos involucrados (piel, músculo, tendones, vasos sanguíneos o hueso).⁹

MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio descriptivo y retrospectivo, en el cual revisamos los expedientes electrónicos de pacientes que presentaron alguna lesión o herida compleja (que no se pudiera cerrar por primera o segunda intención y que además involucrara más de dos tejidos distintos) a nivel de la pierna, que fuera valorada por el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Central del Estado de Chihuahua, México, en el periodo comprendido de enero de 2014 a diciembre de 2017. Se excluyeron a pacientes con expediente incompleto. Además, se configuró una base con los datos extraídos del expediente: sexo, edad, ciudad de origen, mecanismo de lesión y contexto del trauma, sitio y extensión de la lesión, tratamientos quirúrgicos realizados y la evolución a corto plazo de los pacientes.

RESULTADOS

Se analizaron los expedientes de 42 pacientes con heridas complejas del miembro inferior, cuyo rango de edad osciló de los 19 a 72 años (media de 42.47 años); la mayoría de las lesiones se presentó en el grupo de mayores de 50 años (40.47%), seguido del grupo de 40 a 49 años (26.19%). El 52.3% de los pacientes atendidos por nuestro servicio provenía de diferentes municipios del estado y el 40.4% era originario de la capital del estado; sólo el 7.1% procedía de otro estado (*Tabla 1*).

Se observó predominio de hombres (88.09 en comparación con 11.9% de mujeres). Con respecto a la etiología de las lesiones, un tercio de las heridas se produjo por quemaduras (33.33%), de las cuales el 26.19% fue causada por fuego directo y 7.14% por arco eléctrico, ocupando el segundo puesto en frecuencia las caídas, con 23.80% (*Tabla 2*).

En cuanto al trauma, el 28.57% de los pacientes realizaba actividades recreativas (actividades de diversión o entretenimiento), el 21.42% se encontraba en actividades laborales y el 50% involucrado en otras actividades (actos de violencia, accidentes de transporte no laborales).

Tabla 1: Demografía de pacientes con heridas complejas en pierna manejadas por el servicio de cirugía plástica del Hospital Central del Estado de 2013-2017.

Género	N = 42
Masculino	37
Femenino	5
Edad media	42.47
Grupo de edad (Años)	
0-19	2
20-29	7
30-39	5
40-49	11
Más de 50	17
Origen	
Capital	17
Estado	22
Fuera del estado	3
Contexto del trauma	
Trabajo	9
Ocio (actividades recreativas)	12
Otros	21

Tabla 2: Etiología de heridas complejas en pierna manejadas por el servicio de cirugía plástica del Hospital Central del Estado de 2013-2017.

Etiología de lesiones	N = 42	%
Quemadura térmica	11	26.19
Caída	10	23.80
Complicación de osteosíntesis	8	19.04
Quemadura eléctrica	3	7.14
Accidente en motocicleta	3	7.14
Picadura/mordedura de animal o insecto	3	7.14
Accidente automovilístico	2	4.76
Atropellamiento	1	2.38
Aplastamiento	1	2.38

Se observó una mayor presentación de heridas en el tercio distal de la pierna (40.47%), seguida por las del tercio proximal (30.95%) y las de tercio medio (28.57%) (Tabla 3). Con respecto a la pérdida de tejidos blandos, se registró una exposición ósea en un 85.7% de las heridas; de éstas, el 33.3% tenía fractura (Tabla 4). De todas las exposiciones óseas, el

38.8% correspondió al tercio distal, seguido por el proximal en un 33.3%, y por último, el tercio medio en un 27.7%; sólo el 14.2% de los pacientes no tuvo exposición ósea (Tabla 5).

Para el manejo reconstructivo, se consideró la localización y extensión del trauma, tomando en cuenta la exposición de estructuras óseas, vasculares y nerviosas. La toma y aplicación de injerto cutáneo (TAI) fue la principal técnica de reconstrucción con un 33.33% en los casos en los que se contaba con adecuado tejido receptor, pero en ausencia de exposición de estructuras nobles, se determinó como monoterapia a un tercio de los pacientes, de los cuales el 41.17% se aplicó en el tercio inferior, el 38.46% en el proximal y el 16.66% en el tercio medio (Tabla 5).

El uso de colgajos musculares ocupó el segundo lugar en orden de frecuencia del total

Tabla 3: Área de herida.

Área de lesión en la pierna	N = 42	%
1/3 proximal	13	30.95
1/3 medio	12	28.57
1/3 distal	17	40.47

Tabla 4: Herida con fractura expuesta.

	N = 42	%
Con fractura expuesta	14	33.33
Sin fractura expuesta	28	66.66

Tabla 5: Presencia de exposición ósea.

Exposición ósea	N = 42	%
Con exposición	36	85.71
De las cuales: (n = 36)		-100
1/3 proximal	12	-33.30
1/3 medio	10	-27.70
1/3 distal	14	-38.80
Sin exposición	6	14.28

de coberturas (28.57%), destacando el uso del colgajo del músculo gastrocnemio en el tercio superior (46.15%) (Figura 1); en el tercio medio

se observó el uso de ambos colgajos musculares: gastrocnemio y hemisóleo (16.66% cada uno), presentándose con la misma frecuencia que los colgajos fasciocutáneos en tercio medio (33.33%) (Tabla 6 y Figura 2).

El uso del colgajo sural reverso (Figura 3) y los colgajos libres microvasculares (Figura 4) tuvieron una mayor utilidad en la cobertura del tercio distal, realizados en el 17.64%. En los casos de heridas del tercio distal en los que se utilizaron injertos de piel (41.17%), se debió a que se contaba con adecuado lecho receptor sin exposición ósea o de estructuras neurovasculares.

Por último, el resultado a corto plazo reportó al momento del egreso hospitalario una integración total de los colgajos o injertos aplicados en el 78.57% de los pacientes, integración parcial en el 9.52% y falla en la integración en el 11.90%.

DISCUSIÓN

El trauma en México es la principal causa de muerte entre la población económicamente activa (de 15 a 39 años de edad), y se mantiene dentro de las primeras cuatro causas de muerte que afecta a los adultos de 40 a 49 años.¹⁰ Existe un elevado número de lesiones a distintos niveles del cuerpo, cuyas secuelas se pueden ver reflejadas en la incapacidad para el paciente y pérdidas económicas. En nuestro estudio, al igual que en la literatura mundial, prevalecen estas lesiones en hombres y trabajadores;¹¹ sin embargo, en la etiología de las lesiones diferimos, ya que en nuestro medio y por el tipo de



Figura 1: Colgajo muscular, gastrocnemio medial, más injerto. A) Radiografía con material de osteosíntesis presente en tibia proximal; B) herida compleja de tercio proximal que condiciona área de exposición ósea; C) disección de colgajo de gastrocnemio medial; D) rotación de colgajo de gastrocnemio medial para cobertura de tibia; E) resultado a cinco días postquirúrgicos; F) seguimiento a dos meses.

Tabla 6: Tratamiento quirúrgico realizado, respecto al sitio de lesión.

Nivel de la lesión	n	TAI (%)	Colgajo fasciocutáneo (%)	Colgajo muscular gastrocnemio (%)	Colgajo muscular hemisóleo (%)	Colgajo sural reverso (%)	Colgajo libre microquirúrgico (%)
1/3 proximal	13	5 (38.46)	1 (7.69)	6 (46.15)	0 (0.00)	1 (7.69)	0 (0.00)
1/3 medio	12	2 (16.66)	4 (33.33)	2 (16.66)	2 (16.66)	1 (8.33)	1 (8.33)
1/3 distal	17	7 (41.17)	2 (11.76)	0 (0.00)	2 (11.76)	3 (17.64)	3 (17.64)
Total	42	14 (33.33)	7 (16.66)	12 (28.57)		5 (11.90)	4 (9.52)

TAI = toma y aplicación de injerto cutáneo. n = Número de pacientes.

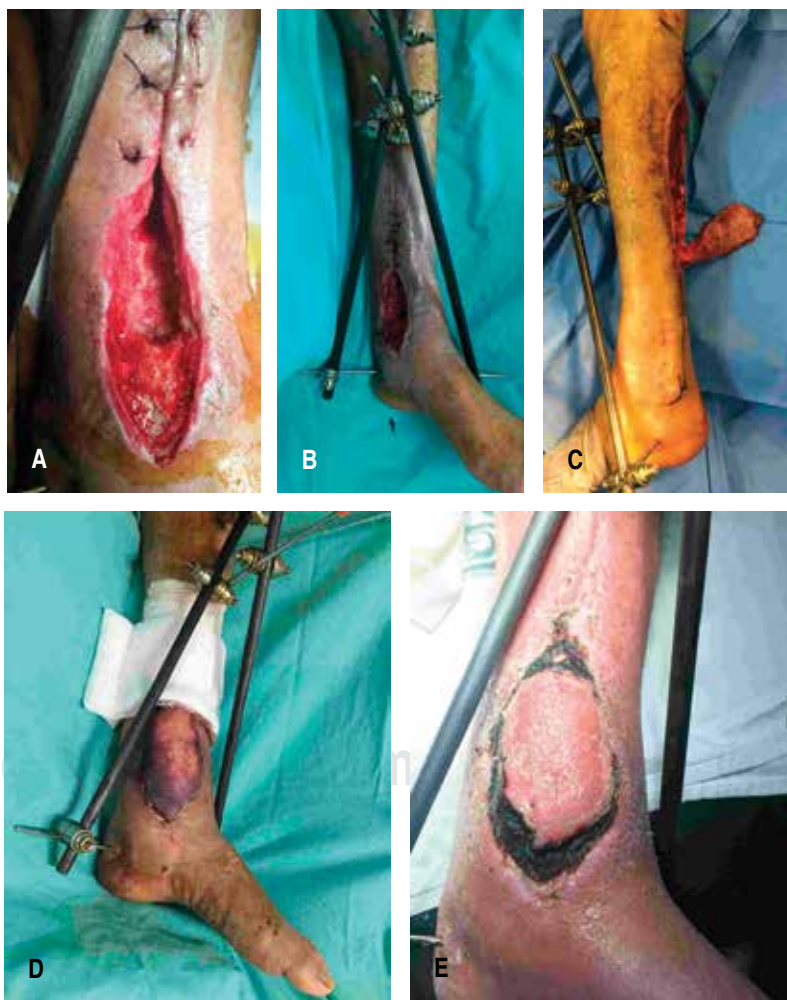
Figura 2:

Keystone flap para la reconstrucción de secuelas de fascitis en pierna derecha. **A)** herida compleja con exposición de tibia con tejido de granulación; **B)** colgajo e injerto en el quinto día postoperatorio; **C)** seguimiento a 10 días postoperatorios.



población que se atiende en nuestro hospital (nivel socioeconómico medio a bajo), la principal causa de las heridas fueron las quemaduras, seguida de caídas, mientras que en la literatura mundial se reporta como principal causa los accidentes automovilísticos.^{10,12}

Las heridas complejas, en su mayoría (85%), condicionaron exposición ósea. Cualquier hueso que no esté cubierto por tejido blando vascularizado tiene el riesgo de presentar osteomielitis, necrosis ósea y sepsis. La osteomielitis es una causa importante de amputación en pacientes después de traumatismo en la pierna, o en pacientes con enfermedades sistémicas, la más común, la diabetes. Las heridas abiertas causan dolor crónico, incapacidad para deambular, disminución en la calidad de vida a corto plazo, gastos médicos significativos y des-

**Figura 3:**

Colgajo sural reverso. **A)** dehiscencia de herida posterior a fractura de tibia distal; **B)** manejo con curaciones; **C)** disección de colgajo sural; **D)** rotación de colgajo sural reverso, seguimiento a cinco días; **E)** seguimiento a dos meses.

empleo.^{4,13} Por esto, es prioritario un manejo quirúrgico eficaz por equipos multidisciplinarios que involucran cirugía plástica y ortopedia para permitir una rápida rehabilitación.¹⁴ Se ha demostrado que las fracturas tibiales abiertas graves que se atienden en centros de trauma con servicios de cirugía plástica y ortopedia tienen menores tasas de complicaciones y la necesidad de cirugía de revisión, en comparación con las tratadas inicialmente en hospitales locales sin dichos servicios.¹⁵

La elección del colgajo para cobertura se hace con la intención de minimizar la morbilidad del sitio donador y maximizar la función de la extremidad inferior. Se debe tener en cuenta el tamaño del colgajo, la longitud, el diámetro del pedículo vascular y el resultado estético deseado.¹⁵ Consideramos lo anterior para la reconstrucción de las heridas complejas y coincidimos con las series reportadas, las cuales mencionan que, en lesiones de pierna, la zona más afectada fue el tercio distal, seguido del proximal y, por último, el medio.¹¹ El tratamiento quirúrgico más requerido fue la rotación de colgajos, similar a lo reportado por otros autores.¹¹ En nuestro centro, se realizó sólo un colgajo cruzado de pierna de la otra extremidad. Un colgajo libre puede ser una

solución para cualquier zona de la extremidad inferior, especialmente para heridas más extensas cuando los colgajos locales no están disponibles o son inadecuados.^{16,17} La falta de integración, tanto de los colgajos como de los injertos, reportó un 11.9%, similar a algunas series que reportan pérdidas del 5 al 9%,^{18,19} y consideran sólo colgajos.

CONCLUSIONES

Nuestra unidad hospitalaria cuenta con cirujanos plásticos familiarizados con todas las posibles alternativas reconstructivas, ya que la pierna, por sus peculiaridades anatómicas, requiere desde injertos de piel hasta procedimientos más complejos como los colgajos microvasculares. La reconstrucción con injertos de piel fue la más utilizada, lo que, afortunadamente, significa que no existe daño excesivo o en mayor profundidad con exposición de estructuras neurovasculares u óseas; sin embargo, conforme la lesión fue más distal hubo la necesidad de utilizar colgajos musculares y libres. La etiología que predominó fue las quemaduras, con lo que tenemos que incrementar la cultura de prevención en todos los ámbitos y enfocarlo en la población económicamente

Figura 4:

Colgajo libre microvascular de músculo dorsal ancho para cobertura de huesos del tarso, secundario a quemadura eléctrica. **A)** Herida compleja en pie y tobillo; **B)** colgajo dorsal ancho en postoperatorio inmediato; **C)** injerto de piel para cobertura de colgajo de dorsal ancho; **D)** seguimiento a un mes.



activa. El género masculino por arriba de los 50 años fue el grupo etario más afectado.

A pesar que nuestro hospital no es un centro de trauma, es la única opción en el estado para el manejo de heridas complejas. Con esta revisión, determinamos que el tratamiento y resultados son similares a los reportados por los grandes centros de trauma. Estamos seguros de que el éxito se debe al trabajo en conjunto con los servicios involucrados con este tipo de lesiones, aunque aún falta una revisión a largo plazo para determinar la función y reintegración a la vida laboral de los pacientes.

REFERENCIAS

1. Lee K, Hansen SL. Management of acute wounds. *Surg Clin North Am* 2009; 89 (3): 659-76.
2. Niska R, Bhuiya F, Xu J. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2007 emergency department summary. *Natl Health Stat Report* 2010; 26: 1-31.
3. Banerjee M, Bouillon B, Shafizadeh S, Paffrath T, Lefering R, Wafaisade A. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. *J Care Injured* 2013; 44 (8): 1015-1021.
4. Ruiz-Martínez F, Madrigal-Gutiérrez R, Reyes-Gallardo A, Islas-Arriaga A, Medina-Rodríguez F, Izquierdo-Hernández R et al. El impacto médico y económico de la amputación temprana vs tardía de la extremidad inferior severamente lesionada. *Rev Mex Ortop Traum* 2002; 16 (3): 135-144.
5. Babu Bajantri R, Ravindra Bharathi, S Raja Sabapathy. Wound coverage considerations for defects of the lower third of the leg. *Indian J Plast Surg* 2012; 45 (2): 283-290.
6. Franco D, D'Avila F, Arnaut Junior M, D'Avila B, Franco T. Tratamento das áreas cruentas de perna com retalhos locais. *Rev Bras Cir Plast* 2015; 30 (2): 264-269.
7. Reddy V, Stevenson TR. MOC-PS (SM) CME article: lower extremity reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2008; 121 (4 Suppl): 1-7.
8. Vowden K. Complex wound or complex patient? Strategies for treatment. *Br J Community Nurs* 2005; Suppl: S6, S8, S10 passim.
9. Secretaría de Salud [Internet]. *Manual Clínico para la estandarización del cuidado y tratamiento a pacientes con heridas agudas y crónicas*. Secretaría de Salud, Calidad en salud, México; 2016 [citado el 5 de marzo del 2019]. Recuperado a partir de: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/Manual_Clinico_Heridas.pdf.
10. PAHO [Internet] 2014. Organización Panamericana de la Salud [consultado el 11 de enero 2018. Disponible en: <http://www.paho.org/data/index.php/es/mnu-mortalidad/principales-causas-de-muerte/html>.
11. Lessa Soares M, Simone Corrêa R, Daniel Lobo B, Clendes Pereira DS, Neves De Queiros M, Castelo Branco T. Reconstrução de membros inferiores: perfil, manejo e evolução dos pacientes do Hospital Regional da Asa Norte do Distrito Federal. *Rev Col Bras Cir* 2017; 44 (1): 9-16.
12. Calderón W, Cabello R, Covarrubias P, Parada F, Piña J, Anziani F, Hodgson O, Cordero M, Calderón D. Reconstrucción de lesiones de extremidad inferior con Colgajo de Arteria Sural Superficial, experiencia de 10 años. *Rev Chilena de Cirugía* 2007; 59 (2): 132-135.
13. Parrett B, Pribaz J. Lower extremity reconstruction. *Rev Med Clin Condes* 2010; 21 (1): 66-75.
14. Yee Siang Ong, MB ChBL, Scott Levin. Lower limb salvage in trauma. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125 (2): 582-588.
15. Naique SB, Pearse M, Nanchahal J. Management of severe open tibial fractures: The need for combined orthopedic and plastic surgical treatment in specialist centres. *J Bone Joint Surg (Br)* 2006; 88: 351-357.
16. Soltanian H, Garcia R, Hollenbeck S. Current concepts in lower extremity reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2015; 136 (6): 815e-829e.
17. Hallock G. Evidence-based medicine: lower extremity acute trauma. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132 (6): 1733-1741.
18. Teo C. Wound coverage considerations for defects of the lower third of the leg. *Cir Plast Iberolatinoam* 2006; 36 (4): 287-292.
19. Bravo RL, González J, Martínez López C, Sánchez Guzmán O, Pérez Méndez O, López Monroy I. Reconstrucción del tercio inferior de pierna y talón con colgajo sural reverso en el Hospital Dr. Gustavo Baz Prada. *Cir Plast* 2011; 21 (1): 39-44.

Correspondencia:

Dr. Fernando Padilla Vega

Antonio Rosales Núm. 33000,

Col. Obrera, 31350,

Chihuahua, Chihuahua, México.

E-mail: drfernandopadilla@gmail.com



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

doi: 10.35366/91730

<https://dx.doi.org/10.35366/91730>



Complicaciones en pacientes operados de reducción de fracturas naso-órbito-etmoidales de acuerdo con la clasificación de Manson y Markowitz

Complications in patients operated for reduction of naso-orbital-ethmoidal fractures according to the Manson and Markowitz classification

Dr. José Roberto Hernández-Méndez,* Dr. Jacobo Felemovicus-Hermangus,‡
Dr. Federico Íñigo-Arroyo,§ Dr. Emanuel Arceo-Martínez,*
Dr. Roy Ismael Villafranca-Andino*

RESUMEN

Describimos las complicaciones ocurridas en los pacientes que fueron operados de reducción de fracturas naso-órbito-etmoidales clasificadas según Manson y Markowitz, en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General «Dr. Manuel Gea González». Realizamos un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo en el que revisamos los expedientes clínicos en la base de datos de la División de Ortognática del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General «Dr. Manuel Gea González»; éste incluyó pacientes con diagnóstico de fractura naso-órbito-etmoidal (NOE) dentro del periodo del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2018, incluyendo aquéllos que fueron sometidos a reducción abierta con fijación interna. Identificamos y registramos 16 pacientes (37.2%) con secuelas posteriores al manejo de este tipo de fractura, y encontramos distopia cantal (9.3%, n = 4), enoftalmos (6.9%, n = 3) y telecantho (6.0%, n = 3). Se registró deformidad nasal en silla de montar (2.3%, n = 1), ectropión (2.3%, n = 1) y parestesia malar (6.9%, n = 3). El 8.8% de las fracturas tipo I tuvieron complicaciones; las fracturas tipo II presentaron un 72.7% de complicaciones, principalmente distopia cantal (n = 2), y hubo reporte de complicaciones en todas las fracturas tipo III. Concluimos que existe un mayor porcentaje de complicaciones en pacientes con fracturas de presentación más compleja.

ABSTRACT

We describe the complications in patients operated for reduction of naso-orbital ethmoid fractures according to the classification of Manson and Markowitz in the Plastic and Reconstructive Surgery Service of the Dr. Manuel Gea González General Hospital. We conducted a descriptive, observational, retrospective cross-sectional study, in which we reviewed the clinical records in the database of the orthognathic division of the plastic and reconstructive surgery of the Dr. Manuel Gea González Hospital, which included patients with a diagnosis of naso-orbital ethmoid (NOE) fracture in the period from January 1, 2010 to December 31, 2018, including those subject to open reduction with internal fixation. We identified and registered 16 patients (37.2%) with sequelae after the management of this type of fracture, finding cantal dystopia (9.3%, n = 4), enophthalmos (6.9%, n = 3) and telecanthus (6.0%, n = 3). Saddle nasal deformity (2.3%, n = 1), ectropion (2.3%, n = 1) and malar paresthesia (6.9%, n = 3) were recorded. 8.8% of type I fractures had complications; type II fractures presented 72.7% of complications, mainly cantal dystopia (n = 2) and there were reports of complications in all type III fractures. We conclude that there is a higher percentage of complications in patients with more complex presentation fractures.

Palabras clave:

Fractura NOE, fractura naso-órbito-etmoidal, ortognática, trauma facial.

Keywords:

NOE fracture, naso-orbital ethmoid fracture, orthognathic, facial trauma.

* Médico residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

‡ Cirujano plástico adscrito a la División de Ortognática y Trauma Facial.

§ Fellowship de Cirugía Ortognática y Trauma Facial.

Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

INTRODUCCIÓN

Las fracturas naso-órbito-etmoidales (NOE) representan menos de un 5% de las fracturas faciales en adultos y menos del 15% en niños.¹ Entre las causas principales de este

tipo de lesiones figuran los accidentes automovilísticos y las agresiones por terceros. Se estima que hasta el 60% de las fracturas NOE se asocian con fracturas órbito-cigomáticas y aproximadamente el 20% se diagnostica en el contexto de fracturas panfaciales. A pesar de



Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses que declarar.

Recibido:

05 septiembre 2019

Aceptado para publicar:

04 noviembre 2019

su baja incidencia, éstas se encuentran entre las fracturas cráneo-maxilofaciales más desafiantes de diagnosticar y tratar, y su tratamiento inadecuado impacta significativamente en el resultado estético y funcional.²⁻⁵ En una fractura NOE están involucrados los huesos de la pared nasal lateral, proceso frontal del hueso maxilar, la lámina papirácea etmoidal de la pared orbitaria medial, el reborde orbitario inferior y el contrafuerte naso-maxilar.^{6,7}

El paciente, a menudo, presenta hemorragia subconjuntival, equimosis y edema en el área cantal medial, además de dolor y crepitación en la palpación. La nariz se puede retruir e impactar (telescopar) en el área de la sutura nasofrontal, con falta de soporte para el tabique nasal y cartílagos.⁸ Cuando no hay definición de la anatomía ósea en el área cantal medial y la posible separación lateral del canto medial, con mayor distancia intercantal (telecanto), se requieren pruebas positivas de inestabilidad cantal, como la tracción bimanual (que consiste en colocar un instrumento en la nariz y empujar lateralmente en el área cantal medial para evaluar la inestabilidad y la crepitación, lo que sugiere una fractura inestable por NOE) y la cuerda de arco (que consiste en que el cirujano pueda ser capaz de tomar el párpado o usar unas pinzas para asir la piel en el área cantal medial y tirar de él lateralmente, también llamada «prueba de cuerda de arco»). La falta de resistencia o movimiento del hueso subyacente es indicativa de una fractura), así como desnivel en los bodes orbitarios.⁹⁻¹¹ Es necesario descartar fugas de líquido cefalorraquídeo en fracturas desplazadas bilaterales para minimizar el riesgo de meningitis temprana o tardía, y descartar lesiones en los globos y aparato lagrimal.¹¹

Markowitz, Manson y colaboradores, en 1991, clasificaron las fracturas en:

- Tipo I. Fractura formada por un solo fragmento óseo grande con el tendón cantal medial intacto
 - Tipo II. Fractura conminuta con el tendón cantal medial insertado
 - Tipo III. Tendón cantal medial avulsionado de la fosa lagrimal y del fragmento óseo
- Éstas pueden ser lesiones unilaterales o bilaterales.¹²

A menudo, en relación con los hallazgos radiográficos, se puede distinguir entre una fractura NOE tipo I y una de tipo II / III por el grado de conminución observado en la tomografía computarizada (TC). Una TC-3D puede ayudar a evaluar la gravedad de la lesión, pero el diagnóstico final requiere hallazgos clínicos y un tendón cantal medial avulsionado a partir de su inserción en el hueso, lo cual, frecuentemente, se tiene que determinar de forma transoperatoria.¹³

Se indica la realización de cirugía de la fractura NOE para corregir el telecanto, acortar la fisura palpebral, liberar la obstrucción de la vía aérea y mejorar el contorno del dorso nasal y de tejidos blandos. El acceso quirúrgico se realiza mediante la exposición de la región por medio de incisiones coronal, glabellar, palpebral inferior y/o vestibular. En algunos casos, se puede tener acceso por heridas ya existentes.^{14,15} La parte más importante es la reducción transnasal de la pared medial de los bordes orbitarios. La reducción abierta y la fijación interna para estabilizar el fragmento central y el tendón cantal medial producen resultados superiores a la reducción cerrada.¹⁰

El tratamiento en las fracturas NOE tipo I puede ser conservador en aquellas fracturas no desplazadas o mínimas, esto es, sin telecanto, sin embargo, es necesario su seguimiento estricto. En la reducción abierta con fijación interna, el objetivo es la reducción del proceso frontal del maxilar y el reposicionamiento del tendón cantal medial; la fijación interna para esta fractura puede incluir 1, 2 o 3 puntos. La primera placa, generalmente, se coloca en una posición inferior desde el fragmento fracturado hasta el hueso maxilar de la abertura piriforme. Si se necesita una fijación de dos puntos, la segunda placa se coloca en la sutura frontonasal y una tercera placa puede ser necesaria en caso de fracturas asociadas.^{8,9}

El manejo de las fracturas tipo II incluye la reducción abierta con fijación interna, ya que el fragmento de hueso portador cantal requiere un reposicionamiento exacto, lo que restaura la distancia intercantal. Cuando existe afectación del hueso nasal puede ser necesaria la fijación con placas. Si el dorso de la nariz está triturado o si no se puede reducir completamente, se realiza una reconstrucción con un injerto

de hueso. En aquellos casos de fractura NOE bilateral con afectación del hueso nasal, se debe considerar una sobrecorrección de la distancia intercantal (normal: hombres de 33 a 34 mm y mujeres de 32 a 33 mm). La fijación transnasal incluye el uso de placas, tornillos, malla o alambre. Se necesitan como mínimo tres puntos de fijación: hueso frontal, reborde orbitario y abertura piriforme, en este orden.^{8,9}

Las fracturas NOE tipo III requieren reducción abierta con fijación interna; el dorso nasal casi siempre está fracturado en forma extensa, al igual que el proceso frontal del maxilar. El tendón cantal medial requiere cantopexia. Si el dorso nasal no se puede reducir completamente, se realiza una reconstrucción con un injerto óseo laminado. Se necesita un mínimo de tres puntos de fijación: hueso frontal, reborde orbitario y abertura piriforme, en este orden; además, pueden ser necesarias placas adicionales. Es importante señalar la importancia de la reconstrucción nasal primaria en todas las fracturas NOE.^{8,9} Las fracturas NOE a menudo se asocian con otras fracturas faciales.¹⁵

La fractura NOE pediátrica es una presentación desafiante entre todas las fracturas maxilofaciales. La fijación rígida ha demostrado que resulta en la restricción del crecimiento en modelos animales. Las técnicas que utilizan sistemas de placas absorbibles se emplean comúnmente para cirugía craneofacial pediátrica, lo que evita la posible necesidad de retirar la placa, aunque ningún estudio documenta el uso de esta técnica en las fracturas NOE pediátricas.¹⁶ A pesar de la incidencia potencialmente mayor de obstrucción del conducto naso-lagrimal que causa epífora, la fijación transnasal sigue siendo la modalidad de tratamiento de elección para la estabilización cantal medial en fracturas NOE tipo II y tipo III en pacientes pediátricos.⁵

Las fracturas de la región naso-órbito-etmoidal causan importantes defectos funcionales y estéticos.¹⁷ La mayoría de las complicaciones asociadas con las fracturas NOE son resultado de un diagnóstico o tratamiento inadecuado en el momento de la lesión inicial. Dentro de las complicaciones postoperatorias descritas, las series reportan porcentajes variables de presentación tanto en frecuencia como en gravedad, dependiendo de los centros de atención y experiencia de los mismos; destacan en la

región nasal: deformidad estética, obstrucción y desviación nasal; en la región orbitaria: telecan-to, enoftalmos, diplopía, pérdida o disminución de la agudeza visual y ptosis palpebral; en la región etmoidal: defectos craneales, fistulas de líquido cefalorraquídeo y otras como infecciones (celulitis orbitaria o frontal, meningitis), sinusitis fronto-etmoidal, ruptura de material de osteosíntesis, necrosis de piel en región cantal medial, e incluso la muerte.¹⁸

MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo. Revisamos los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de fracturas naso-órbito-etmoidales (NOE) en la base de datos de la división de ortognática en Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital General «Dr. Manuel Gea González», en el periodo del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2018. Se incluyeron pacientes que fueron sometidos a reducción abierta con fijación interna y se excluyeron los que no contaban con registro de seguimiento después del manejo quirúrgico. Se registró la presencia de complicaciones postoperatorias en pacientes sometidos a reducción abierta y fijación interna de fracturas naso-órbito-etmoidales, de acuerdo con la clasificación de Manson y Markowitz y se utilizó estadística descriptiva para reportar los resultados utilizando medidas de tendencia central.

RESULTADOS

De los 754 casos de fracturas faciales registradas en el periodo comprendido entre enero de 2010 y diciembre de 2018, se identificaron 48 fracturas tipo NOE sometidas a reducción abierta y fijación interna en 43 pacientes, alcanzando una incidencia de 6.3% en 8 años.

El 90.6% de los casos correspondieron al sexo masculino. La mediana de edad fue de 33 años, con mínima de 17 y máxima de 87 (Tabla 1). La lateralidad en estas lesiones fue de predominio izquierdo en 29 pacientes (67.4%), seguida del derecho en 9 (20.9%) y bilateral en 5 (11.6%).

Tomando como referencia la clasificación de Manson y Markowitz, con base en la localización y lesión del ligamento cantal interno, el tipo de

Tabla 1: Características demográficas de 43 pacientes.

Características demográficas		
Sexo	Hombres (n = 39)	Mujeres (n = 4)
Edad (años)	33 (17-87)	34 (32-38)
Mediana (m-M)		

fractura predominante correspondió a la fractura tipo I con un 70.8% (n = 34), tipo II con 22.9% (n = 11) y tipo III con 6.3% (n = 3).

La asociación con lesiones óseas o de tejidos blandos registró las siguientes 24 fracturas asociadas (55.8%): órbito-cigomáticas (54.1%, n = 13), órbita, piso y pared lateral (16.6%, n = 4), maxilar (12.5%, n = 3), frontal (8.3%, n = 2) y mandibular (8.3%, n = 2).

Las lesiones en tejidos blandos asociadas se presentaron en 13 casos (30.2%). En primer lugar, las heridas abiertas fueron (n = 8) hematoma subdural (n = 1), uveítis (n = 2), desprendimiento de retina (n = 1) y trauma ocular abierto (n = 1).

Los accesos quirúrgicos empleados en estos pacientes correspondieron al acceso transconjuntival más vestibular superior (69.7%, n = 30), glabelar extendido más vestibular superior (13.9%, n = 6), acceso en heridas previas (11.6%, n = 5) y coronal (4.6%, n = 2).

En los casos en los que fue necesaria la reconstrucción de órbita (25.5%, n = 11),

se utilizó principalmente injerto de cartílago (11.6%, n = 5). Se identificaron y registraron 16 pacientes (37.2%) con las siguientes secuelas posteriores al manejo de estas fracturas: distopia cantal (9.3%, n = 4), enoftalmos (6.9%, n = 3) y telecanto (6.0%, n = 3); además registro de deformidad nasal en silla de montar (2.3%, n = 1), ectropión (2.3%, n = 1) y parestesia malar (9.3%, n = 4). El 8.8% de las fracturas tipo I tuvieron complicaciones; las fracturas tipo II presentaron 72.7% de complicaciones, principalmente distopia cantal (n = 2) y se registró complicaciones en todas las fracturas tipo III (Tabla 2).

DISCUSIÓN

Acorde con los resultados de Kelley de 2005, en un análisis retrospectivo sobre 294 fracturas en un centro de trauma, las fracturas tipo NOE presentaron una incidencia menor al 5 y 15% de las fracturas faciales en adultos y niños, respectivamente.¹⁹ En nuestro Servicio, las fracturas tipo NOE representan un 6.7% de las fracturas faciales en adultos en este reporte de 8 años. Nguyen, en 2010,⁴ y Etemadi, en 2017,⁵ reportan las fracturas tipo I como las más frecuentes en sus estudios retrospectivos, sin embargo, en nuestra revisión encontramos un 70.8%. Las fracturas órbito-cigomáticas se han asociado hasta en un 60% de los casos (Baril, 2013)¹¹ y nosotros encontramos una presentación del 54%.

Ferreira Brasileiro, en 2006, en su estu-

Tabla 2: Complicaciones postquirúrgicas.

	Núm. de complicaciones	Tipos de fracturas		
		Tipo I (n = 34)	Tipo II (n = 11)	Tipo III (n = 3)
Distopia cantal	4	1	2	1
Enoftalmos	3	1	1	1
Telecanto	3	-	2	1
Deformidad nasal	1	-	-	1
Ectropión	1	-	1	-
Parestesia malar	4	1	2	1
Total	16	3 (8.8%)	8 (72.7%)	5 (116%)

dio «Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study» demostró, con 1,024 casos de fracturas faciales, que las fracturas NOE presentan la mayor tasa de complicaciones de todas las fracturas faciales.⁷ Kelley, en 2005, reportó una tasa global de complicaciones del 7.8%.¹⁹ Algunos reportes abarcan valores desde el 34% hasta el 100%, (como los de Ferreira en 2006 y Reiter en 2017),^{7,10} a pesar de que el nuestro es de un 37.2%, no consideramos inconformidades estéticas. No encontramos en nuestros registros complicaciones reportadas en otras series, como epífora, postcirugía y lesiones temporales del conducto naso-lagrimal, así como infecciones postratamiento quirúrgico.²⁰

Las deformidades características relacionadas con las fracturas NOE tratadas inadecuadamente incluyen una nariz acortada y retruida, fisura palpebral acortada, telecanto, enoftalmos y diplopía.^{21,22}

Una de las complicaciones más comunes derivadas de las fracturas NOE es el telecanto traumático, con una incidencia tan alta como del 70%, según lo reportado por Cruse,²¹ en 1990 y Merk,²² en 1995, en sus respectivos estudios retrospectivos, debido a la lesión y avulsión del ligamento cantal medial.^{17,23} Markowitz y su equipo, en su artículo sobre el manejo del tendón cantal medial en fracturas NOE, encontraron que sólo el 3% de los pacientes que sufrieron fracturas NOE con lesiones contundentes tuvieron desplazamiento cantal del tendón.¹² Otros estudios han mostrado mayores proporciones de desplazamiento cantal, pero éstas pueden estar relacionadas con la disección quirúrgica y no con la lesión. Otra imperfección estética asociada con las fracturas NOE, tal como comenta Vora,¹⁷ en 2000 y Potter,²³ en 2006, incluyen deformidades nasales debido a la pérdida de soporte de la nariz. Sus escritos tienen como objetivo la presentación de un algoritmo de manejo exclusivo de deformidad nasal como secuela en este tipo de pacientes.

A partir de los resultados descritos por Pfeifer,²⁴ en 1941, quien incluyó el análisis de 120 casos de fracturas con compromiso orbitario, se sabe que el enoftalmos se presenta en más del 50% de los pacientes.²⁵ La retrusión del tercio medio facial se produce

como resultado del telescopaje de los huesos nasales hacia adentro de la zona de deformación, como lo describió Rebeca Fraioli y colaboradores, en 2008.²⁶ La epífora puede ocurrir como resultado de una obstrucción del sistema naso-lagrimal, o por una mala posición postoperatoria del párpado;^{27,28} ésta tiene una prevalencia del 47% (Gruss,¹⁵ 1985: análisis de 46 casos; Becelli,²⁷ 2005: análisis de 58 casos). La diplopía puede ser otra secuela de fracturas tipo NOE y puede ocurrir debido al desplazamiento lateral de los fragmentos de la pared orbital medial hacia la órbita o el desplazamiento medial del hueso etmoidal, tal como lo demostró Lamb, en 1990, después de la revisión de los resultados de 33 pacientes que presentaron trauma facial, mediante TC, de los cuales el 51% correspondió a fracturas tipo NOE, encontrando diplopía por desplazamiento lateral y medial en el 35 y 12% respectivamente.²⁹⁻³¹ También pueden ocurrir deficiencias visuales y ceguera.^{20,32-34} Ansari, en su estudio retrospectivo de 19 años, informó sólo un caso de ceguera entre 19 pacientes con fracturas NOE,³³ que es el tipo de fractura facial que involucra menos lesiones oculares. En un estudio de revisión realizado por Bossert y Giroto,³⁴ la incidencia de ceguera relacionada con fracturas faciales se reportó en alrededor del 3%.³²⁻³⁶ La lesión cerebral puede ser una consecuencia mortal de las fracturas NOE, que se produce cuando los fragmentos óseos penetran en la fosa craneal anterior.³¹ La rinorrea de LCR también puede ocurrir traumáticamente debido a fracturas tipo NOE, aproximadamente en el 12% de los casos, como lo demostró Bell, en 2004, en su análisis retrospectivo de 735 casos.³⁵

La infección concomitante se informa rara vez en las fracturas NOE. Kyrgidis y su equipo, en un estudio de 1,239 casos de fracturas maxilofaciales, informaron siete casos de infección en fracturas NOE junto con fracturas panfaciales.³⁶ Las secuelas de estas fracturas, conocidas a largo plazo, incluyen principalmente las óseas como: hipertelorismo, retrusión de la parte media de la cara, deformidad nasal (proyección, asimetría); de tejidos blandos: telecanto, enoftalmos, ectropión, engrosamiento y contractura de tejidos blandos y funcionales; epífora, ceguera, anosmia y obstrucción del

conducto naso-lagrimal.⁵

Aunque el acceso y manejo quirúrgico ha permanecido sin alteraciones en los últimos años, la mejoría en la instrumentación quirúrgica y los procesos de planificación quirúrgica computarizada, como escáner pre y transoperatorio, han reducido las secuelas y han mejorado los resultados y tiempos quirúrgicos.⁵

CONCLUSIONES

Se ha reportado la presentación escasa de este tipo de fracturas, así como la frecuencia de complejidad en el manejo de las mismas. En este estudio describimos el tipo de complicaciones postratamiento quirúrgico y la presentación de las mismas de acuerdo con el grado de compromiso óseo. Los resultados muestran un mayor porcentaje de complicaciones en los pacientes, en los grupos con presentación más compleja de fractura.

Se requieren estudios analíticos y prospectivos para validar esta relación, de forma que se permita ofrecer información de posibles complicaciones en forma preoperatoria.

REFERENCIAS

- Eom T. Analysis of symptoms according to areas of orbital floor in orbital inferior wall fractures. *J Craniofac Surg* 2015; 26 (3): 647-659.
- Herford AS. Secondary Treatment of Naso-orbital Ethmoid Injuries. *Facial Plast Surg* 2017; 33 (6): 591-597.
- Louis M. Midface Fractures I. *Sem Plast Surg* 2017; 31 (2): 85-93.
- Nguyen M. Pearls of naso-orbito-ethmoid trauma. *Sem Plast Surg* 2010; 24 (4): 23-28.
- Etemadi M. Management of naso-orbito-ethmoid fractures: a 10 years review. *Trauma Mon* 2017; 22 (3): 27-30.
- Martins C, Costa e Silva IE, Campero A et al. Microsurgical Anatomy of the Orbit: The Rule of Seven. *Anat Res Int* 2011; 2011: 468727. DOI: 10.1155/2011/468727.
- Ferreira Brasileiro B. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102 (1): 28-34.
- Chaudhry O, Isakson M, Franklin A, Maqusi S, El Amm C. Facial Fractures. *Plast Reconstr Surg* 2018; 141 (5): 742e-758e.
- Cornelius CP, Gellrich N, Hillerup S, Kusumoto K, Schubert W, Fusetti S. AO Surgery Reference [Internet] Davos: AO Foundation. Available from: <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery>.
- Reiter MJ. Postoperative CT of the Midfacial Skeleton after Trauma: Review of Normal Appearances and Common Complications. *Am J Roentgenol* 2017; 209 (4): W238-W248.
- Barril SE. Naso-orbito-ethmoidal (NOE) fractures: A review. *Int Ophthalmol Clin* 2013; 53 (4): 149-155.
- Markowitz BL, Manson PN, Sargent L et al. Management of the Medial Canthal Tendon in Nasoethmoid Orbital Fractures: The Importance of the Central Fragment in Classification and Treatment. *Plast Reconstr Surg* 1991; 87 (5): 843-853.
- Hopper RA. Diagnosis of Midface Fractures with CT: What the Surgeon Needs to Know. *Radiographics* 2006; 26 (3): 783-793.
- Leipziger LS. Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles. *Clin Plast Surg* 1992; 19: 167-93.
- Gruss JS. Naso-ethmoid-orbital fractures: classification and role of primary bone grafting *Plast Reconstr Surg* 1985; 75 (3): 303-317.
- Rosenberger E. Management of nasoethmoid fractures. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 21 (4): 410-6.
- Vora N. Management of the central nasal support complex in naso-orbital ethmoid fractures. *Facial Plast Surg* 2000; 16 (2): 181-91.
- Ellis E. Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51 (5): 543-558.
- Kelley P. Two hundred ninety-four consecutive facial fractures in an urban trauma center: lessons learned. *Plast Reconstr Surg* 2005; 116 (3): 42e-49e.
- Mehravaran R, Akbarian G, Nezhad CM et al. Evaluation of the relationship between the pattern of midfacial fractures and amaurosis in patients with facial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 2013; 71 (6): 1059-62.
- Cruse CW. Naso-ethmoid-orbital fractures. *J Trauma* 1990; 20 (7): 551-6.
- Merkx MA. Effectiveness of primary correction of traumatic telecanthus. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1995; 24 (5): 344-7.
- Potter JK. Aesthetic management of the nasal component of naso-orbital ethmoid fractures. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117 (1): 10e-8e.
- Pfeiffer RL. Enophthalmos and diplopia in fractures of the orbital floor. *Trans Am Ophthalmol* 1941; 39: 492.
- Barril SE. Naso-orbito-ethmoidal (NOE) fractures: a review. *Int Ophthalmol Clin* 2013; 53 (4): 149-55.
- Fraioli RE. Facial fractures: beyond Le Fort. *Otolaryngol Clin North Am* 2008; 41 (1): 51-76.
- Becelli R. Posttraumatic obstruction of lacrimal pathways: a retrospective analysis of 58 consecutive naso-orbitoethmoid fractures. *J Craniofac Surg* 2004; 15 (1): 29-33.
- Gruss JS. The pattern and incidence of nasolacrimal injury in naso-orbital-ethmoid fractures: the role of delayed assessment and dacryocystorhinostomy. *Br J Plast Surg* 1985; 38 (1): 116-21.
- Dingman RO. Management of injuries of the naso-orbital complex. *Arch Surg* 1969; 98 (5): 566-71.
- Stranc MF. The pattern of lacrimal injuries in naso-ethmoid fractures. *Br J Plast Surg* 1970; 23 (4): 339-46.
- Daly BD. Thin section computed tomography in the evaluation of naso-ethmoidal trauma. *Clin Radiol* 1990; 41 (4): 272-5.
- MacKinnon CA. Blindness and severe visual impairment in facial fractures: an 11 year review. *Br J Plast Surg*

- 2002; 55 (1): 1-7.
33. Ansari MH. Blindness after facial fractures: a 19-year retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63 (2): 229-37.
 34. Bossert RP. Blindness following facial fracture: treatment modalities and outcomes. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr* 2009; 2 (3): 117-24.
 35. Bell RB. Management of cerebrospinal fluid leak associated with craniomaxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62 (6): 676-84.
 36. Kyrgidis A. Incidence, etiology, treatment outcome and

complications of maxillofacial fractures. A retrospective study from Northern Greece. *J Craniomaxillofac Surg* 2013; 41 (7): 637-43.

Correspondencia:

Dr. José Roberto Hernández Méndez
Calzada de Tlalpan No. 4585,
Departamento 9. Colonia Toriello Guerra,
14050, Ciudad de México, México.
E-mail: jrhmendez@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/91731
https://dx.doi.org/10.35366/91731



Reacciones adversas con el uso de rellenos faciales

Adverse reactions with the use of facial fillers

Dr. Mario Israel Ortega-Ascanio,* Dra. Ana Karen Medina-Lira,‡
Dra. Karina Lizbeth Lara-Sampayo§

Palabras clave:

Rellenos faciales, granuloma, efectos adversos, rellenos inyectables.

Keywords:

Facial fillers, granuloma, adverse effects, injectable fillers.

RESUMEN

El afán por el rejuvenecimiento facial de nuestra sociedad actual se remonta desde finales del siglo XIX, periodo en el que se empezaron a producir rellenos faciales para corregir o restaurar el volumen de los tejidos con fines terapéuticos y estéticos. El uso de estas sustancias para aumentar los tejidos blandos por motivos estéticos puede producir la aparición de granulomas, entre otros efectos indeseables. Las mejoras introducidas en esas sustancias han conseguido disminuir la incidencia de reacciones adversas, pero no su desaparición. La reacción granulomatosa a cuerpo extraño aparece después de un periodo de tiempo, el cual varía desde 5 meses hasta 15 años. El mecanismo de acción permanece desconocido, aunque se ha sugerido que una infección podría desencadenar una reacción inmunológica cruzada o que podría existir una estimulación de la inmunidad retardada. Presentamos el caso de una mujer en la sexta década de vida, quien presentó enfermedad por modelantes; mostramos los detalles del diagnóstico y tratamiento, este último llevado a cabo con esteroides administrados por vía sistémica y resección quirúrgica de la reacción granulomatosa.

ABSTRACT

The desire for facial rejuvenation of contemporary society dates back to the end of the 19th century, a period in which facial fillers began to be produced to correct or restore tissue volume for therapeutic and aesthetic purposes. The use of substances to increase soft tissues for aesthetic reasons can cause the appearance of granulomas to foreign bodies, among other undesirable effects. The improvements introduced in these substances have managed to reduce the incidence of adverse reactions, but not their disappearance. The granulomatous reaction to a foreign body appears after a variable period of time and ranges from 5 months to 15 years. The mechanism of action remains unknown, although it has been suggested that an infection could trigger a cross-immune reaction or that there may be delayed immunity stimulation. We present the case of a woman in the sixth decade of life who presented disease caused by modeling substances, the details of the diagnosis and treatment, the latter carried out with steroids administered systemically and surgical resection of the granulomatous reaction.

* Cirujano plástico y reconstructivo del Hospital General de Castillo. *Fellowship* en cirugía reconstructiva y estética mamaria en España.

‡ Médico residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González».

§ Médico cirujano y pasante en el Departamento de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González».

Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses que declarar.

Recibido:
26 septiembre 2019
Aceptado para publicar:
04 noviembre 2019

INTRODUCCIÓN

En nuestra sociedad contemporánea, la afección por el rejuvenecimiento facial se remonta hacia finales del siglo XIX, periodo en el que se comenzaron a producir rellenos faciales para corregir o restaurar con fines terapéuticos o estéticos el volumen de los tejidos.^{1,2}

La pérdida de colágeno tipo I en la dermis es la principal causa de las líneas de expresión; para su corrección, se requiere un relleno facial idóneo con una vida media larga. El mecanismo de acción es similar en todos ellos: se trata de

materiales supuestamente inertes que, al ser introducidos en los tegumentos, producen un aumento de volumen *per se* y una infiltración progresiva de una matriz de colágena, que contribuye a su vez a ese aumento.^{3,4}

La selección del material debe vislumbrar las características propias y su uso, además de tomar en cuenta otros factores inherentes al paciente que puedan desencadenar reacciones adversas, incluyendo hipersensibilidad, estado general y nutricional.^{5,6}

Los efectos adversos de los rellenos faciales se pueden dividir en dos: tempranos, que se

presentan con eritema, edema, dolor y prurito en el sitio de inyección, infección secundaria (evidenciada a menudo por pápulas y nódulos), necrosis tisular por oclusión vascular o cambios de coloración en la piel; y tardíos, con infecciones de predominio bacteriano, inflamación granulomatosa, la cual puede abarcar desde cambios histológicos subclínicos hasta nódulos desfiguradores, o necrosis local secundaria a oclusión arterial por inyección profunda.⁷

CASO CLÍNICO

Se trata de una mujer de 60 años, sin antecedentes médicos de importancia (Figura 1), quien inició su padecimiento un año antes de su valoración al aplicarse rellenos faciales de origen desconocido en el surco nasogeniano, en la región periorbitaria, malar y frontal, y mejillas (Figura 2), lo que le produjo una reacción inflamatoria severa. Una semana después apareció un nódulo en la región frontal, de consistencia firme, indolora y evolución insidiosa, que se extendió a regiones adyacentes a la inyección del relleno (Figura 3).



Figura 1: Paciente pretratamiento sin antecedentes de importancia.



Figura 2: Paciente postratamiento inmediato.

Inició tratamiento con esteroides sistémicos, fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y antihistamínicos. Su evolución fue tórpida, con recaídas del cuadro inflamatorio, por lo que se programó para cirugía en la que se realizó resección del tejido granulomatoso de la zona periorbitaria (Figura 4) y del surco nasogeniano (Figura 5); posteriormente, se continuó el manejo con corticosteroides sistémicos. En un segundo tiempo quirúrgico se realizó ritidectomía para mejorar el aspecto estético; en un futuro, se infiltrará grasa como relleno facial (Figura 6).

DISCUSIÓN

A pesar de las afirmaciones de fabricantes y de diferentes autores que mencionan que los rellenos no son tóxicos y no inmunogénicos, o que las complicaciones son muy poco frecuentes, los efectos secundarios se producen con todos los compuestos utilizados.

Los biomateriales implantados, inyectados y de contacto con la sangre desencadenan una gran variedad de reacciones adversas, incluyendo inflamación, trombosis y fibrosis excesiva.^{8,9} Estas reacciones adversas se asocian, en general, con la acumulación de un



Figura 3: Se observa deformidad debido a una reacción edematosa severa una semana después del tratamiento.



Figura 4: Resección de tejido granulomatoso en zona periorbitaria para su corrección.

gran número de células mononucleares. La mayoría de estos efectos adversos parecen tener una base inmunológica; los rellenos actúan más como adyuvantes que como activadores directos de células T en un contexto de predisposición genética, y su tratamiento no ha sido objeto de estudios bien diseñados. El manejo de reacciones agudas y sistémicas es a menudo difícil y requiere terapia antiinflamatoria y, ocasionalmente, inmunosupresora. En el caso expuesto, se requirió utilizar corticosteroides sistémicos, fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y retiro del tejido granulomatoso para poder conseguir una evolución óptima de la paciente.

Las reacciones adversas relacionadas con los materiales de relleno comprenden una amplia gama de manifestaciones que pueden aparecer tarde o temprano, y van desde locales hasta sistémicas. Los médicos deben estar conscientes de ellas, ya que el paciente a menudo niega el antecedente de la inyección o desconoce el material empleado.

La selección de un régimen de tratamiento adecuado en los eventos adversos inducidos por el relleno depende del tipo de material, el inicio clínico de las complicaciones, la duración de los granulomas, la localización y el grado.^{10,11} Entre los efectos adversos más graves, se encuentran la isquemia prolongada seguida de compromiso vascular doloroso, necrosis o ulceración, debida a la inyección vascular en la glabella y la formación de tejido granulomatoso. El uso de cánulas romas para la inyección —en lugar de agujas afiladas— reduce notablemente el riesgo de inyecciones intravasculares y de compromiso vascular, evita el uso de más de un relleno al mismo tiempo y en el mismo sitio de inyección y, en general, disminuye la tasa de complicaciones.

Las modalidades de tratamiento de los granulomas son diferentes, además de requerir una gran experiencia en la selección apropiada del régimen de manejo, así como la planificación interdisciplinaria y el conocimiento profundo de la farmacología de los agentes. La terapia de primera línea de los granulomas se basa en la inyección intralesional de esteroides cristalinos, incluso a pesar del riesgo de atrofia de la piel. Los agentes inmunomoduladores tópicos y los

modificadores de la respuesta inmune, tales como imiquimod (Aldara, Zyclara), ungüento de tacrolimus al 0.1% (Protopic) y crema de pimecrolimus (Elidel) son los más adecuados para el tratamiento inicial de la inflamación granulomatosa superficial.¹²

En los casos resistentes a los esteroides y al tratamiento inmunomodulador, se puede utilizar el 5-fluoruracilo intralesional. En pacientes con granuloma de carga recalcitrante permanente, se puede combinar este tratamiento con la administración oral de alopu-

rinol; este tratamiento se prolonga por varios meses, dependiendo del curso clínico. Si se sospecha clínicamente la sobreinfección, puede administrarse por corticosteroides sistémicos en granulomas inflamados agudos, así como antibióticos.

La extirpación quirúrgica de la formación de tejido de granuloma es una opción de último recurso si las otras opciones de tratamiento conservador fallan. El crecimiento del tumor y el aumento del compromiso estético son algunas indicaciones. La tasa de recurrencia es alta y la remoción completa no se puede lograr en la mayoría de los casos.

CONCLUSIONES

La demanda y uso de procedimientos poco invasivos, como los rellenos faciales, han ido en aumento en los últimos años, por lo que es importante y relevante que el cirujano esté consciente de las posibles complicaciones y reconozca los efectos adversos que surjan en el estudio del paciente. Esto tiene la finalidad de estar preparado para resolver estas situaciones y poder brindar un tratamiento precoz y adecuado, mediante el uso de una buena relación médico-paciente que propicie un proceso quirúrgico con un resultado efectivo.

REFERENCIAS

1. Alcalá D, Martínez Guerra E. Rellenos Faciales: efectos adversos. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica* 2013; 11 (1): 36-41.
2. Klein A, Elson M. The history of substances for soft tissue augmentation. *Dermatol Surg* 2000; 26: 1096-1105.
3. Haneke E. Adverse effects of fillers and their histopathology. *Facial Plast Surg* 2014; 30 (6): 599-614.
4. Ballin AC, Brandt F, Cazzaniga A. Dermal fillers: an update. *Am J Clin Dermatol* 2015; 16 (4): 271-283.
5. Ozturk CN, Li Y, Tung R, Parker L, Piliang MP, Zins JE. Complications following injection of soft-tissue fillers. *Aesthet Surg J* 2013; 33 (6): 862-877.
6. Wagner R, Fakhro A, Cox J, Izaddoost S. Etiology, prevention, and management of infectious complications of dermal fillers. *Sem Plast Surg* 2016; 30 (2): 83-86.
7. Funt D, Pavicic T. Dermal fillers in aesthetics: an overview of adverse events and treatment approaches. *Clin Cosmet Invest Dermatol* 2013; 6: 295-316.
8. Poveda R, Bagán J, Murillo J, Jimenez Y. Reacción granulomatosa facial por rellenos cosméticos inyectados: presentación de cinco casos. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: E1-E5.



Figura 5: Resección de tejido granulomatoso en surco nasogeniano para su corrección.



Figura 6: A-B paciente con adecuado resultado posterior a ritidectomía e infiltración grasa.

9. Lee JM, Kim YJ. Foreign Body Granulomas after the use of dermal fillers: pathophysiology, clinical appearance, histologic features, and treatment. *Arch Plast Surg* 2015; 42 (2): 232-239.
10. Bigata X, Ribera M, Bielsa I, Ferrandiz C. Adverse granulomatous reaction after cosmetic dermal silicone injection. *Dermatol Surg* 2001; 27 (2): 198-200.
11. Christensen L, Breiting V, Janssen M, Vuust J, Hodgall E. Adverse reactions to injectable soft tissue permanent fillers. *Aesthet Plast Surg* 2005; 29: 34-48.
12. Baumann L, Halem M. Lip silicone granulomatous foreign body reaction treated with aldara (imiquimod 5%). *Dermatol Surg* 2003; 29 (4): 429-432.

Correspondencia:

Dr. Mario Israel Ortega Ascanio

Av. Adrián Muguerza Núm. 115-309,

Col. Brisas, 25210,

Saltillo, Coahuila, México.

Teléfono: 8444851190

E-mail: drisrael74@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/91732

<https://dx.doi.org/10.35366/91732>



Utilidad clínica de la zetaplastia de cuatro colgajos en secuelas de quemadura

Clinical utility of four flaps Z-plasty in burns scar contracture

Dr. José Luis Pérez-Ávalos,* Dra. Virginia Núñez-Luna‡

Palabras clave:

Bridas postquemadura, zetaplastia de cuatro colgajos, secuelas de quemaduras.

Keywords:

Post-burn contractures, four flap zetaplasty, post-burn sequels.

RESUMEN

Las lesiones por quemadura son frecuentes. Sus secuelas constituyen retos constantes para el equipo de tratamiento, pues nos enfrentamos a retos de toda índole en cualquier parte del cuerpo en la que exista alguna alteración en su estructura, función o estética. Presentamos nuestra experiencia en la liberación de bridas como secuelas de quemaduras en niños en un hospital pediátrico de tipo asistencial de la Ciudad de México. Para ello, utilizamos la zetaplastia de cuatro colgajos; analizamos la indicación, planeación, ejecución y resultados de casos clínicos, así como las ventajas y desventajas de dicha técnica.

ABSTRACT

Burn injuries are frequent and their consequences are a constant challenge for the treatment team. We face all kinds of challenges in any part of the body where there is some alteration in its structure, function or aesthetics. We present our experience in the release of scar contractures as sequelae of burns in the pediatric population in a Public Pediatric Assistance Hospital in Mexico City, using the four flap zetaplasty, analyzing the indication, planning, execution and results of clinical cases, as well as the advantages and disadvantages of the given technique.

INTRODUCCIÓN

Se sabe desde hace tiempo que la frecuencia de las lesiones por quemadura en nuestro país es cada vez más importante. Por ejemplo, en el año 2008, llegó a ocupar el vigésimo lugar entre las causas de enfermedad,¹ con una tasa de incidencia de 110 casos por 100 mil habitantes. Por consiguiente, las secuelas que se presentan en esta patología son necesariamente numerosas y constituyen un reto constante, tanto para el equipo de terapia y rehabilitación como para los cirujanos plásticos que atendemos esta patología.² En efecto, nuestra especialidad se enfrenta a retos o secuelas de todo tipo y en cualquier parte del cuerpo donde haya ocurrido alguna alteración en la estructura, en la función y en el aspecto estético.

El manejo de las secuelas en un paciente quemado no se limita a un solo tipo de procedimiento quirúrgico; es decir, no termina con los llamados aseos quirúrgicos o con la toma de

injertos en la fase aguda o subaguda, los cuales están destinados a salvar la vida a los enfermos. Las modalidades de técnicas de reparación van desde la colocación de un injerto de espesor parcial o total para un cambio de cubierta cutánea, aplicado como una unidad o subunidad estética,³ la rotación de colgajos para dar cubierta a alguna estructura vital expuesta como hueso, tendones, vasos, cartílago, etc., el empleo de la expansión tisular para cambiar la cubierta cutánea que ofrezca una mejor cobertura y aspecto estético, hasta la cubierta con colgajos a distancia con técnicas microquirúrgicas; todas ellas parte del armamentario que utilizamos para corregir las secuelas de lesiones tan severas que pueden ocurrir por este tipo de patología, lo que conocemos como escala reconstructiva.⁴

Por ello, en muchos casos tenemos a pacientes con bridas o cicatrices retráctiles que condicionan importantes limitaciones desde el punto de vista funcional, que repercuten también en el aspecto estético y en la psique

* Médico adscrito a la Unidad de Quemados del Hospital Materno Pediátrico Xochimilco. Profesor en la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México.
‡ Jefa del Servicio de la Unidad de Quemados, Hospital Materno Pediátrico Xochimilco. Profesora en la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México.

Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses que declarar.

Recibido:
02 julio 2018
Aceptado para publicar:
01 junio 2019

Tabla 1: Tipos de zetaplastia de acuerdo con el ángulo y su ganancia tisular.

Tipo de zetaplastia (ángulo)	30 grados	45 grados	60 grados	75 grados	90 grados
Ganancia tisular (longitud en porcentaje)	25	50	75	100	120

de los pacientes.⁵ En la mayor parte de los casos, esas alteraciones cicatriciales cruzan, por así decir, superficies articulares, lo que limita la extensión de algún segmento corporal, por lo que es necesario ofrecer soluciones desde el punto de vista quirúrgico para liberar las bridas.

Como parte de las denominadas plastias locales tenemos, por ejemplo, colgajos de rotación, de avance, colgajos tipo al azar (*random*), colgajos fasciocutáneos y también, descritas desde hace tiempo, una serie de técnicas en las que se intercambian colgajos, como las zetaplastias. Una de las primeras descripciones de esta técnica data de 1854, con Denonvilliers;⁶ desde entonces se han descrito claramente y utilizado por diversos e importantes autores de nuestra especialidad,⁷ como Mustardé, Fuente del Campo y Trigos, para la corrección quirúrgica del epicanto con zetaplastias de cuatro colgajos,⁸ pasando por las denominadas W-plastias.

El objetivo de este trabajo es revisar y proponer lo que en nuestra experiencia constituye una técnica fundamental en el quehacer quirúrgico cotidiano que se conoce como zetaplastia de cuatro colgajos, basada en los principios de Mir y Mir,⁹ mencionando las principales ventajas en su realización.

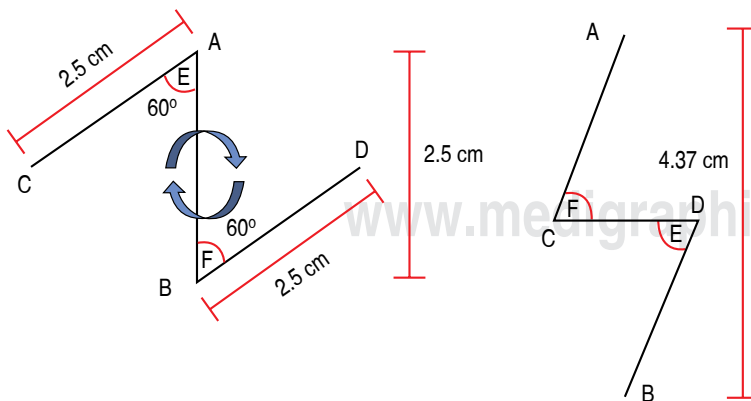


Figura 1: Zetaplastia de dos colgajos.

Diseño y ganancia de tejido de las zetaplastias

En la *Tabla 1* reproducimos en porcentaje la ganancia tisular de los diferentes tipos de zetaplastia, de acuerdo con sus ángulos internos. Se sabe que, entre mayor sea el ángulo, mayor será la ganancia en longitud del tejido escindido, sobre todo en la piel, el cual dependerá también de las llamadas propiedades viscoelásticas de ésta. También es cierto que, a mayor amplitud en el ángulo, deberá ser mayor el despegamiento (socavamiento) y se incrementa el riesgo de lesionar tejidos circunvecinos, detalle que se debe tener muy en cuenta.

En términos generales, se aconseja que todas las ramas de la zetaplastia deben tener la misma longitud y el mismo ángulo, para que al momento de intercambiar los colgajos, éstos coincidan perfectamente. Esta regla no se aplica a las llamadas zetaplastias de ramas asimétricas, cuyo ajuste dependerá, por un lado, del despegamiento cutáneo y, por el otro, de las propiedades físicas cutáneas.

Se sugiere también que en su diseño se trace primero la brida a liberar; es decir, la línea o rama central motivo de la cirugía. Esto es importante, sobre todo en las bridas postquemadura, ya que determinará el máximo beneficio quirúrgico (*Figuras 1 y 2*).

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Se trata de una niña de cuatro años, con antecedente de quemadura a los 2 años, quien ameritó internamiento y manejo quirúrgico de las zonas de quemadura en el brazo derecho con toma y aplicación de injertos de piel, desarrollando como secuelas brida en pliegue del codo y limitación para la extensión. Se le

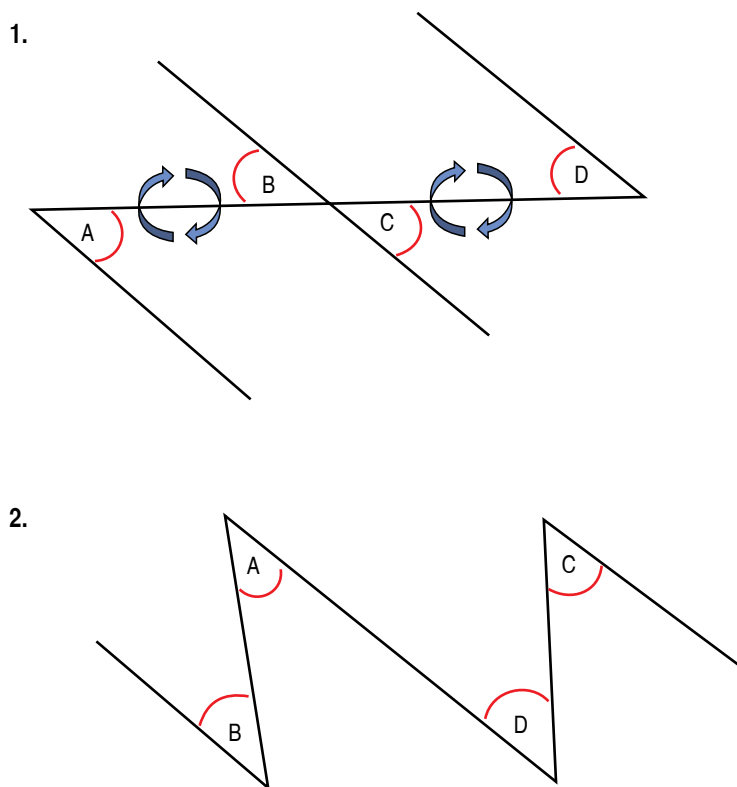


Figura 2: Zetaplastia de cuatro colgajos.

realizó una zetaplastia de cuatro colgajos a 45 grados (Figura 3), consiguiendo la liberación total de la brida sin complicaciones y, con ello, la extensión completa de dicha articulación (Figura 4).

Caso 2

Se presentó en nuestro hospital una niña de tres años, con antecedente de quemadura de segundo grado profundo al año de edad, con afectación del dorso del brazo y mano derechos, con manejo conservador y sin empleo de férula funcional, con el objetivo de evitar secuelas; esto ocasionó cicatriz retráctil en el dorso de la mano, afectando el primero, tercero y cuarto dedo. Se programó para liberación de la brida de tercero y cuarto dedo, en conjunto con una zetaplastia de cuatro colgajos a 75 grados (Figura 5), logrando una corrección parcial de la deformidad, con liberación incompleta de la brida a nivel de la articulación metacarpo-falángica (Figura 6).

Caso 3

Presentamos el caso de un niño de siete años, con antecedente de quemadura severa en el 70% de la superficie corporal, quien fue trasladado a Galveston, en donde se le aplicaron injertos en mallas para cubrir la mayor parte de las quemaduras en la etapa aguda. A pesar del empleo de férulas de soporte para prevenir contracturas, desarrolló bridas en las regiones axilares, lo que condicionó la limitación a la extensión-abducción de la articulación del



Figura 3: Diseño de zetaplastia de cuatro colgajos a 45 grados en un paciente pediátrico con secuelas de quemadura.



Figura 4: Resultante de zetaplastia de cuatro colgajos en brida de región anterior del codo en un paciente pediátrico con secuelas de quemadura.



Figura 5: Diseño de zetaplastia de cuatro colgajos con ángulos a 75 grados en brida de dorso de la mano de un paciente pediátrico con secuelas de quemadura.



Figura 6: Resultante de zetaplastia en un paciente con secuelas de quemadura.

hombro. Se programó y realizó una zetaplastia de cuatro colgajos con ángulo a 45 grados (Figura 7), logrando la liberación total de la brida, teniendo como complicación necrosis parcial del vértice del colgajo distal, de la cual se recuperó con cierre por segunda intención (Figura 8).

RESULTADOS

En los casos 1 y 3 se logró una corrección total de la limitación de movimiento de las articula-

ciones afectadas por la contractura. En ambos casos, se requirió del apoyo de la unidad de rehabilitación para complementar los resultados logrados con la cirugía. En el caso 3, hubo una zona de necrosis parcial en el colgajo distal debido probablemente al adelgazamiento del colgajo en el momento de su levantamiento. El paciente ameritó sólo vigilancia y curaciones, y no hubo necesidad de reintervenirlo por haber cerrado por segunda intención, sin que ello alterara el buen resultado.

En el caso 2 sólo se logró una corrección parcial de la deformidad debido a los severos cambios articulares, secuelas de un inadecuado



Figura 7: Diseño de zetaplastia de cuatro colgajos a 45 grados en brida de región axilar en un paciente pediátrico con secuelas de quemadura.



Figura 8: Resultado postoperatorio de zetaplastia para liberación de brida en región axilar.

programa de ferulización y terapia física. La liberación cutánea no fue suficiente y creemos que también estuvo limitada por el fino grosor de la piel del dorso de la mano y por la proximidad y fijación a los elementos tendinosos (vaina y epitenón) de los tendones extensores y, obviamente, a los cambios anatómicos ocasionados por la quemadura. La paciente desarrolla en la actualidad un intenso programa de rehabilitación y ferulización dinámica para corregir las alteraciones articulares.

DISCUSIÓN

Las secuelas en los casos de pacientes con quemaduras son muy frecuentes, aun cuando se cuente en la actualidad con medidas preventivas para minimizarlas. En nuestro país, no son suficientes los profesionales o personal entrenado para tal fin, por lo que cabe esperar que nos sigamos enfrentando a esta patología. En cuanto a su localización anatómica, se ha reportado que las deformidades por contractura son más frecuentes en las extremidades (43%), cuello (30%), cara (20%), tronco y otras zonas (7%).¹⁰

Dentro de las medidas preventivas que han tenido buenos resultados podemos mencionar el uso de férulas anatómicas,² que evitan la llamada "posición de confort", que sabemos dará paso a una deformidad. La terapia física desde la fase aguda de la quemadura ayudará también a evitar las rigideces articulares propias del paciente quemado.¹¹ En las siguientes fases, la epitelización o postinjerto, la utilización de mallas para presoterapia, el empleo tópico de agentes para control de la cicatriz y el uso de láminas de silicón ayudarán a prevenir o corregir las cicatrices hipertróficas o queloides, para así lograr una mejoría funcional y estética.

En cuanto a los procedimientos quirúrgicos, ya mencionamos los que están indicados de acuerdo con la complejidad de cada caso y con la escala reconstructiva.⁴ Diversos autores refieren que la mayoría de los casos se resuelven con las llamadas plastias locales, por lo que no debemos minimizar su importancia terapéutica.

Dentro de este grupo de plastias locales, las zetaplastias están consideradas como la base de la terapéutica quirúrgica hasta nuestros días,^{5,12} con excelentes resultados.

Hemos reunido alguna experiencia clínica con la utilización de la zetaplastia de cuatro colgajos; el empleo de esta técnica nos ha permitido resolver una gran cantidad de casos de secuelas de quemadura con las siguientes ventajas.

El diseño de la zetaplastia de cuatro colgajos es fácil y nos ahorra tiempo quirúrgico; en el caso de los pacientes pediátricos, nos exime de realizar grandes despegamientos al levantar los colgajos, evitando con esto, por un lado, el sangrado importante y, por el otro, minimiza el riesgo de dañar estructuras anatómicas adyacentes; esto es muy importante en segmentos anatómicos por donde discurren estructuras vasculares y nerviosas, como se muestra en los casos que presentamos, aunque también podemos mencionar la región del cuello, axila, articulación del codo y región inguinal. Al realizar este procedimiento no es necesario prolongar innecesariamente los brazos de la zetaplastia y con ello se consigue una ganancia longitudinal mucho mayor a una zetaplastia simple con despegamiento mínimo.

Es importante mencionar que los colgajos se deben levantar tan gruesos como sea posible; es decir, se deben levantar idealmente hasta el plano del tejido graso, teniendo cuidado de no lastimar elementos anatómicos infrayacentes (tendones, vasos, nervios, articulaciones). Al igual que otros autores, hemos observado que efectivamente se pueden levantar colgajos aun en zonas de quemadura o en zonas injertadas, logrando muy buenos resultados, tal como se reporta en la literatura.^{10,13,14} Se ha publicado recientemente otras técnicas de zetaplastias modificadas, como la zetaplastia de siete colgajos, con una mayor ganancia de elongación tisular.¹⁵

La principal desventaja tal vez en este tipo de cirugías es que, en ocasiones, puede haber necrosis en el vértice de los colgajos, aunque sea parcial y ofrece poca liberación en los casos de bridas interdigitales, para los que la primera opción se pudiera realizar colgajos trapezoidales.^{16,17}

CONCLUSIÓN

La utilización de la zetaplastia de cuatro colgajos es una técnica segura y fácil de reproducir,

que corrige adecuadamente las bridas resultantes en los casos de quemadura. Su correcta planeación y realización evitará al paciente mayores cicatrices y, con despegamientos moderados, se minimiza el sangrado y lesiones estructurales, sobre todo en sitios anatómicos por donde discurren importantes elementos anatómicos.

REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud. Vigilancia epidemiológica de las quemaduras. Sistema Único de Información. *Boletín Epidemiológico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica* 2009; 25 (26).
2. Larson DL. *The Prevention and correction of burn scar contracture and hypertrophy*. Shriners Burns Institute. University of Texas Medical Branch. Galveston, Texas 1973.
3. Maillard GF, Clavel PR. Aesthetic units in skin grafting of the face. *Ann Plast Surg* 1991; 26 (4): 347-52.
4. Kryger ZB, Sisco M. The reconstructive ladder. In: *Practical Plastic Surgery*. Landes Bioscience (Vademecum) Austin, Texas USA; 2007, pp. 47-48.
5. Dhennin C. Surgery for sequelae of burns. *Rev Prat* 1995; 45 (5): 590-5.
6. Ivy R. Who originated the Z-plasty? *Plast Reconstr Surg* 1971; 47: 67-72.
7. Kryger ZB, Sisco M. Z-Plasty Basic concepts in wound repair. In: *Practical Plastic Surgery*. Austin, Texas USA: Landes Bioscience (Vademecum); 2007, pp. 9-10.
8. Trigos MI, Pérez GA. Malformaciones congénitas de los párpados. Propuesta de clasificación y manejo quirúrgico. *Cir Plast* 1997; 7 (3): 111-120.
9. Mir y Mir L. The six-flap z-plasty. *Plast Reconstr Surg* 1973; 52 (6): 625-628.
10. Barret JP, Herndon DN, McCauley RL, Barret JP. Use of previously burned skin as random cutaneous local flaps in pediatric burn reconstruction. *Burns* 2002; 28 (5): 500-2.
11. Scheider RM, Simonton TS. Tratamiento de articulaciones y escaras. En: Achauer B. *Manejo del paciente quemado*. México: El Manual Moderno; 1988, pp. 217.
12. Young RC, Burd A. Pediatric upper limb contracture release following burn injury. *Burns* 2004; 30 (7): 723-728.
13. Parry I, Kimberly W, Niszcza J, Palmieri T, Greenhalgh D. Methods and tools used for the measurement of burn scar contracture. *J Burn Care Res* 2010; 31 (6): 888-903.
14. Cenk Sen et al. A simple and effective procedure for treating burn contractures: Releasing incision and quadra Z technique. *Burns* 2007; 33 (2): 241-245.
15. Yilmaz S et al. The seven flap Z-plasty revised. *Burns* 2003; 29 (8): 849-853.
16. Grishkevich V. Trapezoid adipose scar local flap: post burn lateral truncal contracture elimination with Trapeze-flap Plasty. *J Burn Care Res* 2010; 31 (6): 949-954.
17. Grishkevich V. First web space post-burn contracture types: contracture elimination methods. *Burns* 2011; 37 (2): 330-339.

Correspondencia:

Dr. José Luis Pérez Avalos.

Zacatecas 36-113, Col. Roma,

06700, Ciudad de México, México

E-mail: perezavalosmd@gmail.com

perezavalos@correo.xoc.com.mx



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/91733

<https://dx.doi.org/10.35366/91733>



Reconstrucción de extremidades en un paciente con secuelas de quemadura eléctrica de alto voltaje

Reconstruction of extremities in a patient with sequelae of high voltage electric burn

Dra. Itziar Amaia Cinta-Egaña,* Dr. Raúl Paz-Murga,‡ Dr. Humberto Baeza-Ramos,§
Dr. Rafael Chaparro-Palma,* Dr. Fernando Padilla-Vega,*
Dra. Selene Artemisa Santander-Flores*

Palabras clave:

Quemadura eléctrica, unidad de quemados, microcirugía, colgajos libres, reconstrucción, lesión en mano, quemadura en pie, lesión por quemaduras, colgajo pediculado.

Keywords:

Electric burn, burns unit, microsurgery, free flaps, reconstruction, hand injury, foot burn, burn injury, pedicle flap.

* Residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva.
‡ Médico adscrito.
§ Jefe del curso de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital Central del Estado, Chihuahua.

Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses que declarar.

Recibido:

28 agosto 2018

Aceptado para publicar:

03 junio 2019

RESUMEN

Las quemaduras causadas por la corriente eléctrica en las extremidades son lesiones devastadoras que demandan una alta atención médica, y tienen una alta morbilidad y gran riesgo de amputación. La reconstrucción microquirúrgica en los pacientes que sufren estas quemaduras es la mejor opción viable para brindar una adecuada cobertura y movilidad a las extremidades afectadas, al disminuir la estancia hospitalaria y los costos, y al evitar el retraso en la rehabilitación. Presentamos un caso de lesión de extremidades secundaria a quemadura eléctrica de alto voltaje, que ingresó a la Unidad de Quemados con lesión en la mano izquierda y en ambos pies, con daño tendinoso, muscular y cutáneo importantes. Se manejó con reanimación hídrica, aseo y escarotomía inicial, amputación del pulgar izquierdo y tres aseos quirúrgicos con desbridamiento. El primer tiempo de reconstrucción se hizo injertando las zonas viables del pie derecho y la mano izquierda; el segundo tiempo se realizó con reconstrucción por medio de colgajo inguinal pediculado para la mano y colgajo dorsal ancho libre para el pie izquierdo. En un tercer tiempo se liberó el colgajo inguinal McGregor y se injertó la mano sobre el colgajo dorsal ancho en el pie. El paciente evolucionó favorablemente con integración total de los injertos y colgajos. Inició su rehabilitación integral, consiguiendo deambular con un bastón en el primer mes de seguimiento. La reconstrucción de lesiones por corriente eléctrica es compleja y requiere de atención inmediata por un equipo multidisciplinario que anteriormente se basaba en injertos y colgajos locorregionales, con pobres resultados. La microcirugía ofrece una nueva posibilidad para la cobertura de tejidos compuestos y áreas extensas en menor tiempo y con mayores posibilidades de rehabilitación.

ABSTRACT

Electric burns on the extremities are devastating injuries with a high demand for medical attention, with morbidity and mortality and a great risk of amputation. Microsurgical reconstruction in these patients is the best viable option to provide adequate coverage and mobility to the affected limbs, by decreasing hospital stay and costs and avoiding delayed rehabilitation. We present a case of a limb injury secondary to high-voltage electrical burn, which entered the Burns Unit with injury to the left hand and both feet, with significant tendon, muscle and skin damage. It was managed with water resuscitation, cleansing and initial debridement, amputation of the left thumb and three surgical debridements. The first stage of reconstruction was done by grafting the viable areas of the right foot and the left hand; the second stage with reconstruction by means of pediculate inguinal flap for the hand and free wide dorsal flap for the left foot. In the third stage the McGregor inguinal flap was released and grafted the hand and over the latissimus dorsi flap on the foot. The patient evolved favorably with total integration of the grafts and flaps. He began his comprehensive rehabilitation, being able to walk with a cane in the first month of follow-up. The reconstruction of injuries caused by electric current is complex and requires immediate attention by a multidisciplinary team before this was done, it was based on loco-regional grafts and flaps, with poor results. Microsurgery offers a new possibility for the coverage of composite tissues and large areas in less time and with greater possibilities of rehabilitation.



INTRODUCCIÓN

Las quemaduras por corriente eléctrica en las extremidades son accidentes de gran impacto para el paciente; éste conlleva una gran demanda de atención médica, aunada a la alta morbimortalidad del padecimiento y a una tasa de amputación de extremidades, la cual puede alcanzar hasta el 40%.¹

Las lesiones eléctricas de alto voltaje (> 1000 V) suponen hasta el 32% de todas las admisiones en los centros de quemados; se consideran quemaduras mayores debido al daño tisular masivo no evidente, que no corresponde con la lesión cutánea visible de aproximadamente 15% de la superficie corporal total (SCT), conocido como efecto de *Iceberg*.² Los sitios de entrada y salida de la corriente eléctrica suelen ser las extremidades, y así, en ellas se produce daño extenso, óseo, tendinoso, muscular y neurovascular, que requiere múltiples intervenciones como desbridamientos, fasciotomías y amputaciones, dejando áreas cruentas que requieren reconstrucción temprana.^{1,3}

Las lesiones por quemadura eléctrica en el miembro superior, aunque abarcan un área pequeña, afectan con más frecuencia a esta región; ésta se considera como una región especial por las secuelas físicas, emocionales y laborales que pueden desencadenar. Es por ello que el manejo de éstas debe ser multidis-



Figura 1: Área cruenta preoperatoria en pie izquierdo con exposición ósea.

ciplinario, con reanimación agresiva y atención temprana de síndromes compartimentales para preservar la integridad neurovascular.²

La reconstrucción en estos pacientes por medio de microcirugía es la mejor opción *viable* para brindar una adecuada cobertura y movilidad de las extremidades afectadas, lo que disminuye la estancia hospitalaria y los costos, y evita el retraso en la rehabilitación.^{1,4,5}

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un hombre de 43 años de edad, sin antecedentes de importancia. Es ayudante de construcción y sufrió una quemadura eléctrica de alto voltaje acompañada de trauma por caída de 3 metros. Ingresó a la Unidad de Quemados con manejo inicial de reposición hídrica, cuidados intermedios y escisión tangencial temprana de la quemadura en superficie volar de la mano derecha, de falanges proximales, palma y antebrazo izquierdo, así como amputación del pulgar; también presentó lesiones en tibia distal, región maleolar medial y dorso del pie izquierdo, así como en la planta derecha y tórax.

Durante su evolución se estableció el área de necrosis extensa en las regiones referidas, con un predominio en los miembros superior e inferior izquierdo (*Figura 1*), por lo que se realizaron tres aseos quirúrgicos y desbridamientos, así como injerto en el pie derecho y pierna, y manejo con parches hidrocoloides hasta la epitelización del área quemada en el tórax. Debido a la pérdida importante de tejido y exposición de tendones, estructuras óseas y vasculares, se le brindó cobertura a la mano izquierda, inicialmente con un colgajo anterolateral (ALT) de muslo, el cual falló por trombosis venosa; se retiró al segundo día y una semana después se reconstruyó mediante colgajo pediculado inguinal izquierdo para cubrir la región volar de la muñeca, así como colgajo *latissimus dorsi* libre con isla de piel para cobertura del pie izquierdo (*Figuras 2 y 3*), anastomosado a la arteria tibial anterior, con una adecuada integración durante las semanas posteriores.

Se mantuvo el lecho muscular con curaciones húmedas y antibiótico profiláctico, y el paciente evolucionó adecuadamente, por lo que a la tercera semana se liberó el pedículo

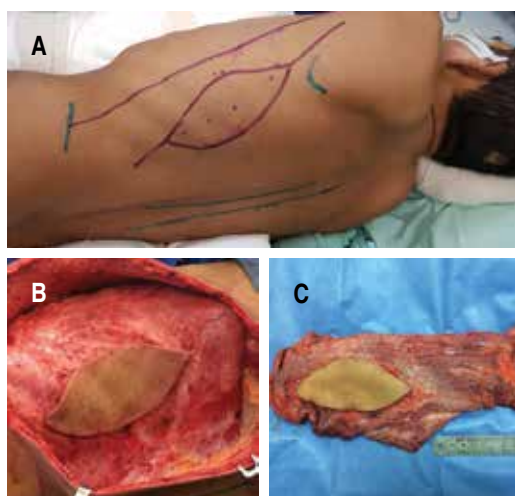


Figura 2: A) Delimitación quirúrgica del colgajo dorsal ancho con isla de piel. B) Disección quirúrgica del colgajo. C) Colgajo listo para su anastomosis.

del colgajo inguinal con remodelación, además del injerto de piel en mano, dedos izquierdos y sobre el colgajo dorsal ancho del pie izquierdo (Figura 4). El paciente fue egresado al sexto día postoperatorio. El seguimiento a un mes del postoperatorio evidenció integración total de los injertos en mano y pie, sin áreas cruentas y una adecuada supervivencia de los colgajos de mano y pie izquierdos (Figura 5), así como deambulación con apoyo de bastón con dorsoflexión limitada. Inició su rehabilitación de la mano con movimientos de flexión de muñeca y mantenimiento articular.

DISCUSIÓN

La patología descrita es de gran importancia en el ámbito de las quemaduras, ya que la incidencia de secuelas es elevada, a pesar de la mejoría de éstas. En los últimos 30 años se ha visto favorecida por el desarrollo de protocolos de atención temprana y la realización de escisión e injerto precoz, seguida de colgajos y revascularizaciones tempranas para el salvamento de extremidades; con esto se ha reducido la morbilidad, mortalidad y días de estancia hospitalaria.^{6,7}

El índice de falla de colgajos libres para la reconstrucción en estos pacientes, que ha sido reportado en la literatura, es de 20%^{1,7} y depen-

de directamente del tiempo de reconstrucción, sea inmediata, temprana, intermedia o tardía, lo que mejora la supervivencia cuando se realiza de forma inmediata en los primeros cinco días, o tardía, después de las seis semanas.

El colgajo inguinal aporta una cubierta cutánea adecuada en defectos de la mano con buen resultado funcional, sin embargo, requiere inmovilización prolongada e incomodidad para el paciente. Tiene grandes ventajas, como ser una técnica sencilla, te-



Figura 3: Colgajo dorsal ancho en el postoperatorio inmediato para la cobertura del pie izquierdo.



Figura 4: Resultado postoperatorio inmediato. A) Liberación del colgajo inguinal tipo McGregor en la mano izquierda. B) Injerto de piel sobre el colgajo dorsal en el pie izquierdo.



Figura 5: Postoperatorio al mes de seguimiento. **A)** Mano izquierda con heridas cicatrizadas. **B)** Pie izquierdo con injertos integrados.

ner el pedículo largo y constante, así como fiabilidad en la adaptación, por lo que se considera una buena posibilidad tras la falla del colgajo libre.

El colgajo de músculo dorsal ancho permite la cobertura de áreas grandes debido a su tamaño y a su espesor de delgado a medio; además, tiene un pedículo de calibre y longitud adecuados, lo que lo coloca como una opción viable en la reconstrucción de extremidades, pues tiene desventajas aceptables como la posición para la toma del mismo y la necesidad de injerto de piel.

CONCLUSIONES

La reconstrucción de lesiones causadas por corriente eléctrica es compleja y requiere atención inmediata por un equipo multidisciplinario. La selección adecuada de pacientes y las fases para la reconstrucción son claves para el éxito de los mismos. El injerto de piel

y los colgajos locoregionales eran los caballos de batalla para estos pacientes, pero tenían de pobres a medianos resultados tratándose de áreas grandes y articulaciones; sin embargo, los avances en la microcirugía ofrecen múltiples opciones de reconstrucción para llevar los tejidos bien vascularizados, pues se pueden abarcar grandes áreas y pueden ser compuestos, por lo que la versatilidad de estos da como resultado un menor índice de secuelas; así, deben ser planteados como primera opción en quemaduras grandes para brindar una mejor y más temprana rehabilitación.

REFERENCIAS

1. Reynoso Campo R, Valero Ontiveros UJ. Protocolo de reconstrucción microquirúrgica y salvamento de extremidades en quemaduras eléctricas de alto voltaje. *Rev Bras Queim* 2013; 12 (4): 253-255.
2. Luna OAS, Rosazza SRA. Paciente con quemaduras eléctricas. *Scientifica* 2008; 6 (1): 62-66.
3. Dávalos DPA, Dávila JLI, Manzano MD, Hidalgo AVA. Quemadura eléctrica a propósito de un caso clínico quirúrgico: caso clínico quirúrgico. *Cir Plast Iberolatín* 2009; 35 (3): 233-236.
4. Navarro Coto JF, Estrada Zeledon JA. Quemaduras de mano. *Rev Med Costa Rica y Centroamérica* 2011; 596: 61-67.
5. Mangelsdorff G. Microcirugía reconstructiva en trauma de extremidades inferiores. *Rev Med Clin Las Condes* 2016; 27: 54-64.
6. Surybhanji Gajbhiye, Meshram MM, Gajralwar RS, Kathod AP. The management of electrical burn. *Indian J Surg* 2013; 75 (4): 278-283.
7. Baumeister S, Koller M, Dragu A, Germann G, Sauerbier M. Principles of microvascular reconstruction in burns and electrical burn injuries. *Burns* 2005; 31: 92-98.

Correspondencia:

Dra. Itziar Amaia Cinta Egaña

Calle Antonio Rosales Núm. 33000,

Col. Obrera, 31350,

Chihuahua, Chihuahua, México.

E-mail: amaiacinta@gmail.com



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/91734

<https://dx.doi.org/10.35366/91734>



Reconstrucción nasal pediátrica con colgajo frontal: seguimiento de un caso después de 5 años

Pediatric nasal forehead flap reconstruction: a case of a five-year-follow up

Dr. Osvaldo Iván Guevara-Valmaña,* Dr. Armando Guillermo Apellaniz-Campo,‡

Dra. Laura Andrade-Delgado,§ Dr. Daniel Ángeles-Gaspar,*

Dra. Leslie Marcel Leyva-Sotelo,* Dr. Enrique Chávez-Serna*

Palabras clave:

Reconstrucción nasal, colgajo frontal, reconstrucción facial, mordedura de perro.

Keywords:

Nasal reconstruction, frontal flap, facial reconstruction, dog bite.

RESUMEN

El colgajo frontal ha sido una de las técnicas más utilizadas para la reconstrucción nasal desde los inicios de la cirugía plástica debido su alta versatilidad. Actualmente existe mucha controversia con respecto a su empleo en niños, a causa de la duda del crecimiento del colgajo junto con el paciente. Presentamos el caso de un niño de cuatro años de edad que sufrió una mordedura de un perro en la cara y tuvo una amputación parcial de la punta nasal. Fue manejado en otra institución de forma conservadora. Un año después de la lesión fue traído a nuestro servicio por la deformidad nasal. Se le realizó reconstrucción con un colgajo frontal, y se consiguieron excelentes resultados; se logró la cobertura con características de la piel similares, como color y textura. El paciente tuvo un seguimiento de 5 años con una evolución adecuada. La importancia del caso radica en los pocos reportes en la literatura de su uso en niños y se puede observar que es una excelente herramienta reconstructiva.

ABSTRACT

The frontal flap has been one of the most used techniques for nasal reconstruction since the beginning of plastic surgery due to its high versatility. There is currently a lot of controversy regarding its use in children, due to the doubt of the growth of the flap together with the patient. We present the case of a 4-year-old boy who was bitten by a dog in the face, with partial amputation of the nasal tip having been handled conservatively in another institution. One year after the injury he was brought to our service for the nasal deformity. Reconstruction was performed with a frontal flap, achieving excellent results; coverage was achieved with similar skin characteristics, such as color and texture. The patient was followed up for five years with an adequate evolution. The importance of the case lies in the few reports in the literature of its use in children and it can be seen that it is an excellent reconstructive tool.

INTRODUCCIÓN

La nariz representa un punto central en la cara humana; cuando se produce un defecto en la integridad nasal, usualmente el cirujano plástico se ve en la necesidad de utilizar todas sus habilidades para lograr una reconstrucción adecuada, estética y funcional. Se requiere utilizar la menor manipulación posible y, de ser necesario, tomar tejidos adyacentes para una adecuada cobertura y restitución estética y funcional.¹

Desde la antigüedad la nariz ha representado uno de los principales retos para el cirujano plástico encargado de preservar la

estética corporal, teniendo antecedentes tan antiguos como la reconstrucción realizada en el año 600 después de Cristo, por Susrutha Samhita, en la que por medio de la rotación de un colgajo local de mejilla lograba cubrir defectos nasales.²

El Hospital General «Dr. Manuel Gea González» es un Centro Médico Terciario que brinda atención médica principalmente a pacientes de bajos ingresos y sin cobertura médica de la República Mexicana, los cuales ascienden a una población de 2.5 millones de personas. También es reconocido como un centro de referencia nacional para cirugía plástica, especialmente en los campos de ciru-

* Médico pasante en Servicio Social.

‡ Cirujano plástico adscrito.

§ Jefe del Departamento de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Departamento de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses que declarar.

Recibido:

04 diciembre 2018

Aceptado para publicar:

05 agosto 2019



gía craneofacial, mano, cirugía reconstructiva y microcirugía.³

El colgajo frontal es una excelente herramienta para la reconstrucción de los defectos en la punta nasal; esta opción reconstructiva presenta gran versatilidad, ya que la piel es similar en textura y color; de igual manera, tiene un buen pedículo vascular que proviene de la arteria supratroclear.

No es común utilizar este tipo de colgajo en niños, debido a la incertidumbre sobre el crecimiento y la adaptación del mismo en el tejido subyacente. Existen pocas referencias en la literatura sobre esto, por lo que consideramos pertinente mostrar un caso con cinco años de seguimiento y adecuados resultados, dada la complejidad de la lesión.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un niño de tres años de edad, quien fue admitido en la Clínica de Cirugía Plástica General de un centro de referencia en México, después de sufrir amputación parcial de la punta nasal, la cual ocurrió de manera secundaria a la mordida de un perro, en el año 2013. El paciente fue llevado al servicio después de un año de haber presentado la lesión, la cual comprendía una amputación parcial de las subunidades estéticas correspondientes a la punta en un 50% y a la pared alar izquierda en un 40%, con una pérdida tisular de aproximadamente 1.3 cm de diámetro y con preservación parcial del cartílago alar izquierdo (*Figura 1*).



Figura 1: Paciente con amputación de punta y ala nasal izquierda un año después de la agresión por un perro.

El paciente fue tratado inicialmente en otra institución de forma conservadora, con antibióticos y curaciones, y fue traído a nuestro servicio un año después con la zona lesionada ya epitelizada.

El primer tiempo quirúrgico consistió en utilizar un colgajo frontal izquierdo, tomando como pedículo vascular la arteria supratroclear izquierda, identificada mediante Doppler portátil.

Debido al pedículo delgado fue posible realizar una rotación del colgajo sin abultamiento, tensión ni compromiso vascular, comprobable por rastreo Doppler. Los bordes del colgajo se adaptaron al tamaño de la lesión y el defecto en la frente fue cerrado con puntos simples de Nylon 6-0.

En un segundo tiempo, 14 días después, el pedículo del colgajo fue seccionado, cortando el segmento intermedio (*Figura 2*).

El paciente fue llevado a revisión tres, seis y nueve meses después, en la clínica de cirugía plástica general; se mencionó la ausencia de complicaciones y la conformidad estética por parte de los padres y del paciente.

Al año de la revisión se decidió no realizar adelgazamiento del colgajo, debido a la buena adaptación del mismo a las estructuras adyacentes.

El paciente acudió a los cinco años para revisión del colgajo y refirió satisfacción con los resultados. Actualmente existe una adecuada función ventilatoria y la punta nasal ha crecido convenientemente en proporción al resto de la nariz; asimismo, las características de la piel muestran un buen resultado en cuanto a sensibilidad, color y textura. La cicatriz en la frente ostenta un adecuado resultado sin presentar algún proceso patológico (*Figura 3*).

DISCUSIÓN

La nariz representa uno de los puntos focales de la cara donde se centra la atención en la interacción humana, por lo que un defecto en esa área puede ser de gran repercusión para el desarrollo del paciente, sobre todo si éste se encuentra en edad pediátrica, lo que genera un proceso traumático.⁴

La rinoplastia es una de las cirugías estéticas más complejas; de igual manera, la reconstrucción nasal es uno de los procesos

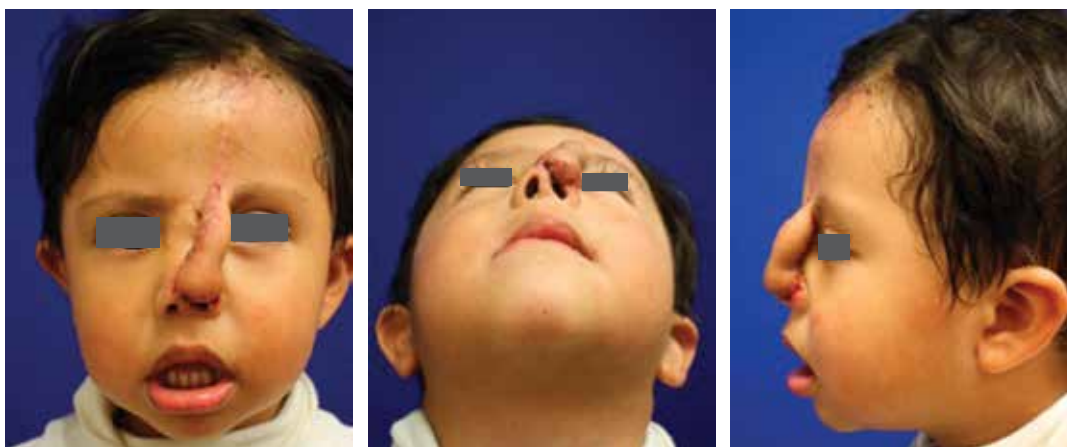


Figura 2: Colgajo frontal izquierdo.



Figura 3: Paciente cinco años después del colgajo frontal.

reconstructivos más complejos debido a que una mínima intervención es posible de observar ampliamente, no sólo por el factor estético, sino también el funcional, ya que es una estructura básica para la función ventilatoria y olfatoria.

Para la reconstrucción, el cirujano dispone de varias herramientas englobadas en algo comúnmente llamado la escalera reconstructiva, una apología que hace referencia a un protocolo que se debe seguir, iniciando por los procedimientos más sencillos como el cierre por primera o segunda intención, hasta llegar a los colgajos microquirúrgicos.⁵

Los colgajos locales son usados en la reconstrucción nasal por tener apariencia y caracterís-

ticas dérmicas similares, y son superiores a los injertos cutáneos, por una mejor integración dada su preservación vascular.⁶

Para la decisión reconstructiva de nuestro paciente se tomaron en cuenta varios factores, principalmente la afectación de varias unidades estéticas; la edad del paciente, la presencia de cobertura interna y la integridad de la estructura cartilaginosa, así como el tratamiento previo desconocido, por lo que se optó por un colgajo frontonasal por su aporte sanguíneo seguro y características dérmicas similares.

Para una adecuada técnica, se hizo una mínima manipulación del tejido con una adecuada disección e identificación del pedículo utilizando Doppler portátil. Se pudo identificar la arteria supratroclear de manera sencilla con la posibilidad de tener un pedículo delgado, promoviendo una rotación adecuada para evitar que se abultara el tejido alrededor de la glabella, permitiendo un cierre primario del sitio donador más estético. Muchos estudios han analizado a profundidad la irrigación del colgajo frontal, en el que la arteria supratroclear tiene un egreso de la órbita bastante constante, de 1.7 a 2.2 cm de la línea media para irrigar la región paramediana de la frente, por lo que optamos por su identificación mediante Doppler portátil contra un estudio más invasivo.⁷ Además, en la técnica quirúrgica recomendamos la disección del colgajo en un plano subperióstico 2 centímetros por arriba de la órbita para asegurar la incorporación de la arteria al pedículo.

Durante los primeros cinco años de vida la nariz alcanza un 50% de su tamaño total, por lo que muchos cirujanos deciden esperar hasta los seis años para iniciar su reconstrucción; esto ha llevado a que los colgajos frontales no sean la primera opción para los pacientes pediátricos, por la preocupación del desarrollo del mismo a lo largo del resto del tiempo.⁸

Hasta la fecha hay pocos estudios al respecto; Giugliano y colaboradores reportan seis casos de reconstrucción nasal con colgajo frontal en niños con edades comprendidas entre los dos y cinco años, y registra pocas complicaciones, con excepción de estenosis moderada de las fosas nasales en dos pacientes; sus resultados estéticos y funcionales fueron considerados como buenos por el cirujano y los pacientes, demostrando que el colgajo tiene un crecimiento al unísono con el paciente.⁹⁻¹²

Nuestro paciente tuvo un adecuado crecimiento, atribuible al adecuado aporte vascular. La complicación a largo plazo más temida era una contractura del colgajo con un crecimiento inadecuado con respecto al resto de la nariz, sin embargo, ese desarrollo fue satisfactorio. De igual manera, el paciente no tuvo complicaciones en la vía aérea ni complicaciones olfatorias.

Hasta ahora, el uso de colgajo frontal representa la opción ideal de reconstrucción en muchos pacientes con lesiones faciales, ya que puede ser usado de forma segura y confiable y no se debe limitar su uso en pacientes pediátricos.

CONCLUSIÓN

Por su composición y ubicación, las lesiones de amputación nasal son uno de los más grandes retos para el cirujano plástico, por lo que debe hacer uso de todas sus herramientas.

El colgajo frontal supone una excelente opción para la reconstrucción pediátrica nasal por su versatilidad y la posibilidad de proveer cobertura de similares condiciones a la piel original; asimismo, se observó que el colgajo tuvo un adecuado desarrollo a lo largo del crecimiento del paciente.

REFERENCIAS

1. Caspara Uth C, Boljanovic S. Nasal reconstruction in a child after a dog bite-9 years later. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2015; 3(5):e398. Published 2015 Jun 5. doi:10.1097/GOX.0000000000000373.
2. Whitaker IS, Karoo RO, Spyrou C, Fenton OM. The birth of plastic surgery: the story of nasal reconstruction from the Edwin Smith Papyrus to the twenty-first century. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120 (1): 327-336.
3. Telich J, Velazquez E, Theurel-Cuevas A, Shinji-Perez K, Anaya-Ayala J, Jimenez-Murat Y, Cardenas A. Upper extremity patterns of injury and management at a plastic and reconstructive surgery Referral Center in Mexico City. *Ann Plast Surg* 2018; 80 (1): 23-26. doi: 10.1097/SAP.0000000000001182.
4. Masnari O, Schiestl C, Rössler J, Gütlein SK, Neuhaus K, Weibel L, Meuli M, Landolt MA. Stigmatization predicts psychological adjustment and quality of life in children and adolescents with a facial difference. *J Pediatr Psychol* 2013; 38: 162-172.
5. Williams AJ, Powers JM, Rhodes JL, Pozez AL. Microvascular replantation following facial dog bites in children: systematic review and management algorithm. *Ann Plast Surg* 2018; 81 (1): 106-112. doi:10.1097/SAP.0000000000001485.
6. Joseph AW, Truesdale C, Baker SR. Reconstruction of the Nose. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2019; 27 (1): 43-54. doi: 10.1016/j.fsc.2018.08.006.
7. Shumrick KA, Smith TL. The anatomic basis for the design of forehead flaps in nasal reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 118 (4): 373-379.
8. Rusch MD, Grunert BK, Sanger JR, Dzwierzynski WW, Matloub HS. Psychosocial adjustment in children after traumatic disfiguring injuries: a 12-month follow-up. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106 (7): 1451-1458.
9. Ueda K, Nuri T, Okada M, Maeda S. 28 years' follow-up of bitten-off nose replantation performed in a 9-year-old girl. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133: 904e-905e.
10. Duteille F, Perrot P, Pannier M. Suitable age for nasal reconstruction after subtotal amputation in a child, with respect to a case involving purpura fulminans. *J Ped Surg* 2006; 41: 1616-1619.
11. Giugliano C, Andrades PR, Benitez S. Nasal reconstruction with a forehead flap in children younger than 10 years of age. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114: 316-325; discussion 326-328.
12. Exner K, Gohritz A, Stechl N, Gohla T. Immediate nose reconstruction by forehead flap in a 4-month-old girl with a 20-year follow-up-the oldest technique for the youngest patient. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 63: e442-444. 10.1016/j.bjps.2009.06.048.

Correspondencia:

Dr. Osvaldo Iván Guevara Valmaña

Calzada de Tlalpan Núm. 4800,
Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México, México.
E-mail: drosvaldoguevara@hotmail.com

