



CIRUGÍA PLÁSTICA



AMCPEER

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

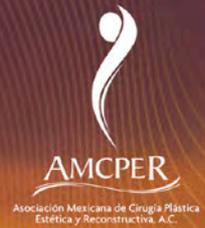
Indizada en:

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

2021
NÚM. 3



XXIV CONGRESO IBEROLATINOAMERICANO DE CIRUGÍA PLÁSTICA FILACP

**NUEVO
VALLARTA THE
NAYARIT GRAND
MAYAN
VIDANTA**

MÉXICO
12-15 OCTUBRE 2022

DIRECTORIO

Comité Editorial de la revista Cirugía Plástica



Presidente
Dr. Arturo Ramírez Montañana

Traducciones al inglés
Marie Cecilia Madrid Gould

Editor
Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz

Asesoría y Coordinación Editorial
Dr. José Rosales Jiménez

Comité Editorial

Dr. Jesús A. Cuenca Pardo
Dra. Marcia Pérez Dosal
Dr. Guillermo Ramos
Dr. José Eduardo Telich Tarriba
Dra. Estela Vélez Benítez



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.: 55 8589-8527 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. 31 Núm. 3 Septiembre-Diciembre 2021



EDITORIAL

- 95 El renacimiento de la cirugía plástica
Dra. Estela Vélez-Benítez

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

- 97 Manejo de fracturas faciales en el paciente adulto mayor: experiencia de la clínica de cirugía ortognática y trauma facial del Hospital «Dr. Manuel Gea González»
Dr. Federico Iñigo-Arroyo,
Dr. Jacobo Felemovicius-Hermangus,
Dr. Enrique Chávez-Serna,
Dra. Andrea Carrillo-Romero
- 102 Comparación de la efectividad en la analgesia postoperatoria con el uso de anestésico local en la solución tumescente, ropivacaína vs lidocaína
Dra. Sonia Leslie Fuentes-Trejo,
Dra. Elizabeth María Brugés-Sánchez,
Dr. José Fernando Lara-Calzada,
Dr. Jorge Eduardo Krasovsky-Santamarina,
Dr. Javier Rivas-Jiménez,
Dra. Carla Mónica Encinas-Pórcel

CASOS CLÍNICOS

- 107 Síndrome de Ogilvie en un paciente quemado
Dr. Luis Tamez-Pedroza,
Dr. Edgar Peñarrieta-Daher,
Dr. José Ángel Facio-Treviño,
Dr. Mauricio Manuel García-Pérez
- 111 Malformación arteriovenosa en segundo dedo de mano
Dra. Génesis B Pineda-Aldana,
Dra. Luisa F Armas-Girón,
Dra. Karla F Reyes-González

TRABAJOS DE DIVULGACIÓN

- 116 La evolución en el manejo de heridas y su importancia en la historia de la humanidad
Dr. José Octavio López-Becerril
- 124 Actualización en el manejo de heridas
Dr. Gastón Domínguez-Saavedra,
Dr. Juan Miguel Hernández-Galván

EDITORIAL

- 95 *The renaissance of plastic surgery*
Estela Vélez-Benítez, MD

RESEARCH WORKS

- 97 *Handling of facial fractures in the elderly patient: experience of the orthognathic surgery and facial trauma clinic of the «Dr. Manuel Gea González» Hospital*
Federico Iñigo-Arroyo, MD;
Jacobo Felemovicius-Hermangus, MD;
Enrique Chávez-Serna, MD;
Andrea Carrillo-Romero, MD
- 102 *Comparison of the effectiveness in postoperative analgesia with the use of local anesthetic in the tumescent solution, ropivacaine vs lidocaine*
Sonia Leslie Fuentes-Trejo, MD;
Elizabeth María Brugés-Sánchez, MD;
José Fernando Lara-Calzada, MD;
Jorge Eduardo Krasovsky-Santamarina, MD;
Javier Rivas-Jiménez, MD;
Carla Mónica Encinas-Pórcel, MD

CLINICAL CASES

- 107 *Ogilvie syndrome in a burned patient*
Luis Tamez-Pedroza, MD;
Edgar Peñarrieta-Daher, MD;
José Ángel Facio-Treviño, MD;
Mauricio Manuel García-Pérez, MD
- 111 *Second finger arteriovenous malformation*
Génesis B Pineda-Aldana, MD;
Luisa F Armas-Girón, MD;
Karla F Reyes-González, MD

DIVULGATION WORKS

- 116 *The evolution in wound management and its importance on the history of humanity*
José Octavio López-Becerril, MD
- 124 *Update in wound management*
Gastón Domínguez-Saavedra, MD;
Juan Miguel Hernández-Galván, MD





EDITORIAL

doi: 10.35366/103709



El renacimiento de la cirugía plástica

The renaissance of plastic surgery

Dra. Estela Vélez-Benítez*

A casi dos años de haber iniciado la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), el tiempo se detuvo, vivimos incertidumbre, miedo, escasez y desabasto, pérdida de conocidos, colegas, amigos y familiares, por lo que tuvimos que aprender, evolucionar; reinventarnos, renacer y desarrollar una nueva manera de vivir; para continuar con un nuevo estilo de vida y adaptarnos en el medio en el que vivimos, en la vida cotidiana y en nuestra práctica médica.

Al inicio de esta pandemia, las cirugías electivas no urgentes se pospusieron. Muchos sistemas hospitalarios cambiaron a un modelo de estándares de atención de crisis, lo que requiere un cambio en las operaciones habituales de la atención médica. A través del tiempo y de los meses, tuvimos que estudiar la enfermedad y continuar con nuestras actividades cotidianas, ya que ninguna enfermedad tiene un soporte económico. Tuvimos que hacer cambios en nuestras relaciones interpersonales, en nuestra vida cotidiana y práctica médica.

Todo esto nos recuerda epidemias pasadas, así como la cirugía plástica de la Edad Media, ese tiempo en el que la cirugía plástica retrocedió, prohibiendo realizar cirugías, al considerar este tipo de intervenciones no dignas de los médicos, incluso con la pandemia de la peste se evitaba el contacto con los enfermos. Sin embargo, con el humanismo renacentista surge un esplendor en la ciencia, la medicina y la cirugía plástica, desarrollán-

dose varias técnicas quirúrgicas, analgésicas y de antisepsia.

En el consultorio y en el quirófano desarrollamos nuevas estrategias como la evaluación de pacientes con el apoyo de la telemedicina y consultas virtuales a distancia. Establecimos reglas y uso de equipos de protección para poder atender y operar de acuerdo con la nueva clasificación de pacientes: COVID, no COVID y post-COVID; incluso algunos de nosotros atendimos a pacientes de primera línea con el uso de un cubrebocas o cobertura facial para protección, y hemos sido más estrictos con la asepsia y desinfección de espacios, mobiliario, manos y objetos.

Aprendimos a identificar y evaluar riesgos y medidas de seguridad, con recomendaciones de asociaciones médicas asiáticas y europeas, quienes fueron los primeros con experiencia en pacientes COVID. En México, nuestra Asociación de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva emitió una serie de recomendaciones para la seguridad de nuestros pacientes, de nuestro personal y de nosotros mismos con la finalidad de evitar el contagio de la enfermedad, con la evaluación preoperatoria de nuestros pacientes para la detección del SARS-CoV-2 mediante pruebas de PCR, la evaluación y vigilancia postoperatoria, recomendaciones quirúrgicas como disminución de tiempos quirúrgicos, capacitación del equipo quirúrgico y cuidados de la vía aérea. Con el desarrollo de vacunas y con la inmunidad adquirida, fuimos

* Cirujano Plástico y Reconstructivo. Integrante del Comité de Seguridad de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. México.

Citar como: Vélez-Benítez E. El renacimiento de la cirugía plástica. *Cir Plast.* 2021; 31 (3): 95-96. <https://dx.doi.org/10.35366/103709>



adaptándonos a un renacimiento de esta pandemia; sin embargo, así como el virus muta con nuevas cepas como la delta u ómicron, continuaremos adaptándonos, aprendiendo y a no confiarnos.

Tal vez en años futuros seremos referencia y hablarán de nosotros por el tiempo en el que estamos viviendo; mientras, continuaremos

aprendiendo y mejorando técnicas quirúrgicas en la era de la pandemia, de la cual ya hemos renacido.

Correspondencia:

Dra. Estela Vélez-Benítez

Tlacotalpan No. 59, Col. Roma Sur, 06700,
Ciudad de México, México.

E-mail: [cirugioplastica@draestelavelez.com](mailto:cirurgioplastica@draestelavelez.com)

www.medigraphic.org.mx



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

doi: 10.35366/103710



Manejo de fracturas faciales en el paciente adulto mayor: experiencia de la clínica de cirugía ortognática y trauma facial del Hospital «Dr. Manuel Gea González»

Handling of facial fractures in the elderly patient: experience of the orthognathic surgery and facial trauma clinic of the «Dr. Manuel Gea González» Hospital

Dr. Federico Iñigo-Arroyo,* Dr. Jacobo Felemovicius-Hermangus,‡
Dr. Enrique Chávez-Serna,* Dra. Andrea Carrillo-Romero*

Palabras clave:

Trauma facial, fracturas faciales, adulto mayor, caídas.

Keywords:

Facial trauma, facial fractures, elderly, falls.

RESUMEN

Debido al aumento de la expectativa de vida, se observan con mayor frecuencia fracturas faciales en el adulto mayor. El trauma facial disminuye significativamente la calidad de vida del paciente geriátrico. El objetivo de este trabajo es describir la experiencia en el manejo de las fracturas faciales en el adulto mayor de la clínica de cirugía ortognática y trauma facial del Hospital General «Dr. Manuel Gea González». Se realizó un estudio retrospectivo, de 2013 a 2019, de los expedientes de pacientes mayores de 65 años con fracturas faciales. Las variables consideradas fueron edad, sexo, etiología, tercio craneofacial afectado, hueso afectado, tratamiento y complicaciones asociadas. Se incluyeron 74 pacientes en total: 45 hombres (61%) y 29 mujeres (39%). La edad promedio fue de 76.2 años (DE = 8.4). La causa más frecuente fueron las caídas en 52 casos (70%). Las fracturas de piso de órbita fueron las más frecuentes, con 26 casos (35%). El tratamiento fue conservador en 51 casos (69%) y quirúrgico en 13 casos (31%). En 12 casos (16%) se presentaron complicaciones, las más frecuentes fueron las parestesias en cinco casos (42%). Concluimos que las caídas representan la principal causa de fracturas faciales en el adulto mayor y generalmente, por la baja energía asociada, no ocasionan lesiones severas, por lo cual, en la mayoría de los casos se puede ofrecer tratamiento conservador con excelentes resultados.

ABSTRACT

Due to the increase in life expectancy, facial fractures in the elderly occur more frequently. Facial trauma gives rise to a significant decrease in the quality of life of the geriatric patient. The objective of this work is to describe the experience in handling facial fractures in the elderly at the orthognathic surgery and facial trauma clinic of the General Hospital «Dr. Manuel Gea González». A retrospective study was carried out, from 2013 to 2019, of the records of patients with facial fractures older than 65 years. The variables considered were: age, sex, etiology, affected craniofacial third, damaged bone, treatment and associated complications. A total of 74 patients were included: 45 men (61%) and 29 women (39%). The mean age was 76.2 years (SD = 8.4). Falls were most recurrent cause in 52 cases (70%). Orbit floor fractures were the most frequent, with 26 cases (35%). Treatment was conservative in 51 cases (69%) and surgical in 13 cases (31%). In 12 cases (16%) there were complications, the most persistent were paresthesia in five cases (42%). We conclude that falls represent the main cause of facial fractures in the elderly and are generally, related to reduced low energy. They do not cause severe injuries; therefore, in most cases, conservative treatment can be given with excellent results.

* Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva. División de Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México.
‡ Jefe de la Clínica de Cirugía Ortognática y Trauma Facial.

División de Cirugía Plástica y Reconstructiva, Hospital General «Dr. Manuel Gea González». Ciudad de México. México.

Recibido: 23 diciembre 2020
Aceptado: 19 abril 2021

Citar como: Iñigo-Arroyo F, Felemovicius-Hermangus J, Chávez-Serna E, Carrillo-Romero A. Manejo de fracturas faciales en el paciente adulto mayor: experiencia de la clínica de cirugía ortognática y trauma facial del Hospital «Dr. Manuel Gea González». *Cir Plast.* 2021; 31 (3): 97-101. <https://dx.doi.org/10.35366/103710>



INTRODUCCIÓN

Debido al aumento significativo en la expectativa de vida en las últimas décadas, las fracturas faciales en la población mayor de 65 años se presentan en la actualidad con mayor frecuencia, por lo tanto, es importante conocer el acceso y tratamiento de esta patología, con el objetivo de mejorar los resultados funcionales en este grupo de edad.¹ Las fracturas faciales se pueden presentar de diferentes formas, las cuales, dependiendo de su severidad, pueden ocasionar un deterioro importante en la calidad de vida de los individuos y tienen un mayor impacto en el adulto mayor. Las caídas son consideradas en la actualidad como un problema de salud pública y representan el mecanismo más frecuente de lesión en este grupo de edad, además, son una de las principales causas de visita en los servicios de urgencia, lo cual genera un impacto importante en los costos de los servicios de salud. En una revisión sistemática realizada en Estados Unidos de Norteamérica, se encontró que los costos en salud asociados a las caídas representan de 0.85 a 1.5% del total de los costos en los servicios en salud.² De acuerdo con la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID), realizada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) en 2018, el número de personas mayores de 60 años incluye a 15.4 millones, que corresponde a 12.4% de la población.³ Desafortunadamente, en México se desconoce la cifra exacta de pacientes que presentan fracturas faciales, los tipos de fractura más comunes, su tratamiento y las secuelas que éstas generan en el paciente mayor de 65 años. En Estados Unidos de Norteamérica, la prevalencia de las fracturas faciales es de 4.9% y son las fracturas menos frecuentes, en contraste con las fracturas de cadera (34.1%); sin embargo, se ha visto un aumento importante en los últimos años, probablemente debido a una mayor participación del adulto mayor en actividades recreacionales y laborales.⁴ El trauma facial genera una mayor morbimortalidad al generar efectos negativos en la respiración, deglución, habla, masticación y visión, lo cual se relaciona con disminución en la función e independencia del paciente geriátrico. El objetivo de este artículo es proporcionar un panorama general

de la etiología, patrón, tratamiento y complicaciones de las fracturas faciales en el paciente geriátrico en un centro de referencia en trauma facial y cirugía ortognática.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseñamos un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, en el cual se incluyeron todos los expedientes de pacientes mayores de 65 años con presencia de fracturas faciales, tratados en el Hospital General «Dr. Manuel Gea González», en el periodo de enero de 2013 a julio de 2019. La información se extrajo de los expedientes clínicos y fotográficos de los pacientes y fue ingresada en una hoja de captura de datos en la que se incluyeron variables demográficas de los pacientes, etiología de la fractura, hueso afectado, tratamiento establecido y complicaciones asociadas al tipo de tratamiento. Se realizó un análisis descriptivo de las características de la población con el paquete estadístico SPSS versión 25, en el cual las variables categóricas se reportan en porcentajes y las continuas como promedio (\pm desviación estándar) o mediana (rango intercuartílico [IQR]) de acuerdo con su distribución.

RESULTADOS

Se incluyeron 74 pacientes en total, 45 hombres (61%) y 29 mujeres (39%). La edad promedio fue de 76.2 ± 8.4 años, con un rango de 65 a 100 años.

En cuanto a la etiología, la causa más frecuente observada en este estudio fueron las caídas en 52 casos (70%), seguido de la agresión por terceras personas en 18 (24%) y en último lugar los accidentes automovilísticos en cuatro casos (5%).

Las fracturas fueron clasificadas de acuerdo con el tercio del macizo facial y el hueso afectado. El tercio medio representó el más frecuente con 61 casos (82%), seguido del tercio inferior con siete (10%) y en último lugar el tercio superior con tres (4%). Las fracturas de piso de órbita fueron las más frecuentes, con 26 casos (35%), seguido de las fracturas de pared de órbita, con 17 (23%), fracturas del cóndilo mandibular siete (10%) y de los huesos propios

Tabla I: Presentación de las fracturas faciales.

Tercio	Hueso afectado	n (%)
Superior	Frontal	3 (4)
	Medio	
	Piso de órbita	26 (35)
	Pared de órbita	17 (23)
	Nasal	7 (10)
	Maxilar	5 (7)
	Arco cigomático	4 (5)
	Etmoidal	1 (1)
	Órbito-cigomático	1 (1)
Inferior	Mandibular	7 (10)
Panfacial	Nasal-frontal-mandibular	3 (4)

de la nariz siete (10%), representaron las terceras más frecuentes. En la *Tabla 1* se presentan todas las fracturas reportadas en este estudio.

El tratamiento fue conservador en 51 pacientes (69%) y quirúrgico en 13 (31%). El tratamiento conservador se realizó con analgésico, antibiótico y seguimiento estricto del paciente en consultas subsecuentes. El tratamiento quirúrgico se individualizó dependiendo del tipo de fractura. En la mayoría de los casos se realizó reducción abierta más fijación interna (RAFI), más aseo, desbridamiento y cierre primario de la herida.

En 12 (16%) se presentaron complicaciones asociadas al tratamiento, de las cuales, las más frecuentes fueron las parestesias en cinco casos (42%), seguido de la diplopía en cuatro (33%); en tercer lugar, la exposición de material de osteosíntesis en dos (17%) y, en último lugar, la infección del sitio quirúrgico en un caso (8%).

DISCUSIÓN

Se espera en forma global un aumento constante de la población mayor de 65 años en los próximos años, esto debido al aumento significativo en la expectativa de vida y uno de los principales factores es la disminución en la mortalidad de las enfermedades crónico-degenerativas e infectocontagiosas. En México, en el año 1990, la esperanza de vida en promedio era de 70 años para ambos sexos; para 2030 se espera que llegue a 77 años.⁵ El trauma en general en este grupo de

edad es secundario a las caídas, contrario a lo que sucede en población más joven, donde los accidentes automovilísticos representan la causa más frecuente. Por otro lado, la recuperación del trauma en estos pacientes es más lenta, generando más secuelas, lo cual puede condicionar un deterioro súbito en el estado de salud y la calidad de vida en estos pacientes.

En este estudio encontramos al sexo masculino con mayor predisposición (61%) de presentar fracturas faciales, a diferencia de lo reportado en estudios similares, donde el sexo femenino tiene más riesgo de presentar caídas y, por ende, fracturas faciales,^{6,7} probablemente debido a la mayor participación en el ámbito laboral del sexo masculino en el país. De acuerdo con la encuesta intercensal realizada en 2015 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del total de la población de 60 años y más, 27.2% corresponde a personas económicamente activas y por sexo resalta que los hombres representan 43.5%, en comparación con las mujeres (13.1%).⁸

Las caídas en nuestro estudio fueron la causa más frecuente de fracturas faciales (70%), similar a lo reportado en la literatura internacional.⁶ Causas menos frecuentes representaron la agresión por terceras personas y los accidentes automovilísticos, contrario a lo que sucede en población más joven. Algunos factores de riesgo para presentar caídas son: cambios asociados a la edad como pérdida de fuerza, balance y comorbilidades como pérdida mineral ósea, disminución de la agudeza visual, demencia y polifarmacia.^{9,10} En México, de acuerdo con la Guía de Práctica Clínica, la prevalencia de caídas en el adulto mayor oscila de 30 a 50%, con una incidencia anual de 25 a 50%, de las cuales, de 10 a 25% provocan fracturas, requiriendo hospitalización en 5%, con una mortalidad de 30% en personas mayores de 65 años.¹¹ Las estructuras que se lesionan con mayor frecuencia debido a las caídas son: cadera 50%, cabeza y cara 24%, mano 10%, hombro 9% y tobillo 9%.⁹ Pese a estos reportes, no se conoce la incidencia exacta de las fracturas faciales, cuáles requieren tratamiento quirúrgico, las complicaciones asociadas y el seguimiento funcional a largo plazo, incluyendo las secuelas que éstas generan.

En este estudio y de acuerdo con otros similares, el tercio medio de la cara representa el sitio que con más frecuencia se ve afectado,^{6,12,13} siendo 85% del total de fracturas presentadas, en comparación con el tercio superior e inferior, explicado probablemente por la cinemática del trauma y la energía de éste en las caídas (*Tabla 1*). A diferencia de lo que sucede en otros grupos poblacionales, las fracturas de tercio superior e inferior en el paciente geriátrico son menos comunes, ya que éstas requieren de mayor energía y en su mayoría son generadas por accidentes automovilísticos o traumas de alto impacto. Dentro de las fracturas de tercio medio encontramos que las más comunes fueron las fracturas del piso de la órbita, que representaron 35%, seguido de las fracturas de la pared de la órbita en 23% y, en tercer lugar, las fracturas nasales en 10%. En diferentes estudios se reporta a las fracturas nasales como las fracturas faciales más frecuentes en población adulta y joven.¹⁴ En contraste con nuestros hallazgos, las fracturas nasales representaron el tercer lugar en frecuencia; sin embargo, se asocian de manera más común con fracturas de órbita y maxilares, a diferencia de la población joven, donde se asocian con fracturas mandibulares, las cuales son poco frecuentes en la población geriátrica (*Tabla 1*).⁶

El tratamiento proporcionado en este estudio en su mayoría fue conservador (69%), con antibioticoterapia profiláctica y seguimiento estrecho en consultas subsecuentes, similar a lo reportado por diferentes autores.¹⁵⁻¹⁷ Por otro lado, el tratamiento quirúrgico (31%), se limitó a fracturas que generaban deficiencia funcional, dislocación significativa de la fractura, riesgo de sepsis o falta de consolidación. Para este tipo de fracturas realizamos la reducción abierta y fijación interna en el quirófano con placas y tornillos. La decisión de llevar a cabo el tratamiento quirúrgico o conservador en la población geriátrica es difícil y hoy en día no existe un consenso que defina concretamente cuál tiene mejores resultados a largo plazo. Por otro lado y de acuerdo con estudios similares, la mayoría de los expertos opta por el tratamiento conservador por diferentes razones, como comorbilidades en el adulto mayor que confieren mayor riesgo al acto quirúrgico, menor importancia del resultado estético por parte

del paciente, la cinemática del trauma que generalmente es de bajo impacto relacionado con las caídas y, por último, que la zona más frecuentemente afectada es el tercio medio que genera menor afectación en la función.⁶ Por lo anterior, se ha observado que existe un menor número de complicaciones cuando se compara el tratamiento quirúrgico con el conservador, teniendo menor costo y riesgo este último, con resultados más favorables.^{15,17} En este estudio, las complicaciones asociadas al tratamiento conservador representaron sólo 16%, en comparación con 84% que no presentó. Dentro de éstas, las parestesias y la diplopía representaron las más comunes y conviene resaltar que la mayoría de estas remitió en los primeros seis meses sin tratamiento. La complicación más frecuente asociada al tratamiento quirúrgico fue la exposición del material de osteosíntesis y en un caso la infección del sitio quirúrgico, las cuales fueron manejadas con antibióticos, retiro del material y aseo más desbridamiento quirúrgico.

Limitaciones

Este estudio cuenta con las limitaciones de ser retrospectivo. No se reporta el resultado funcional a largo plazo, comparando el tratamiento quirúrgico con el conservador, pero es el primer trabajo relacionado con fracturas faciales en el adulto mayor en el país, lo cual nos permitirá realizar ensayos prospectivos con la finalidad de contar con algoritmos de tratamiento que mejoren el pronóstico de los pacientes.

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los hallazgos reportados y con lo publicado en la literatura internacional, concluimos que las fracturas faciales en la tercera edad son un problema de salud pública que se presenta con mayor frecuencia debido al aumento en la expectativa de vida en el país y el mundo. Las caídas representan la principal causa, por lo cual la prevención de éstas continúa siendo el pilar del tratamiento primario. Las fracturas faciales en el adulto mayor acontecen en mayor frecuencia en el tercio medio craneofacial y, por su bajo impacto de fuerza, generalmente no ocasionan lesiones severas,

por lo cual en su mayoría pueden ser manejadas de manera conservadora, con una baja tasa de complicaciones y resultados favorables.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. World report on ageing and health. *WHO* 2015: 260.
2. Heinrich S, Rapp K, Rissmann U et al. Cost of falls in old age: a systematic review. *Osteoporos Int* 2010; 21: 891-902.
3. INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía]. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID). 2018. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enadid/2018/>
4. Baidwan NK, Naranje SM. Epidemiology and recent trends of geriatric fractures presenting to the emergency department for United States population from year 2004-2014. *Public Health* 2017; 142:64-69.
5. CONAPO [Consejo Nacional de Población]. Delimitación de las zonas metropolitanas de México. 2010. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Zonas_metropolitanas_2010
6. Atisha DM, Burr TVR, Allori AC et al. Facial Fractures in the Aging Population. *Plast Reconstr Surg* 2016; 137(2): 587-593.
7. Marchini L, Allareddy V. Epidemiology of facial fractures among older adults: A retrospective analysis of a nationwide emergency department database. *Dent Traumatol* 2019; 35(2): 109-114.
8. INEGI [Instituto Nacional de Estadística y Geografía]. Encuesta Intercensal 2015, base de datos, y Síntesis metodológica y conceptual. 2015. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825078836>
9. Lai SW, Laio KF, Laio CC et al. Polypharmacy correlates with Increased risk for hip fractures in the elderly: A population-based study. *Medicine (Baltimore)* 2010; 89: 295-299.
10. Tinetti ME, Doucette J, Claus E et al. Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43: 1214-1221.
11. Prevención de Caídas en el Adulto Mayor en el Primer Nivel de Atención México: *Secretaría de Salud* 2008.
12. Gerbino G, Rocca F, De Gioanni PP et al. Maxillofacial trauma in the elderly. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57: 777-782.
13. Goldschmidt MJ, Castiglione CL, Assael LA et al. Craniomaxillofacial trauma in the elderly. *J Oral Maxillofac Surg* 1995; 53: 1145-1149.
14. Zelken JA, Khalifian S, Mundinger GS, et al. Defining predictable patterns of craniomaxillofacial injury in the elderly: Analysis of 1,047 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72: 352-361.
15. Chrcanovic BR, Souza LN, Freire-Maia B et al. Facial fractures in the elderly: a retrospective study in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. *J Trauma* 2010; 69(6): E73-78.
16. Falcone PA, Haedicke GJ, Brooks G et al. Maxillofacial fractures in the elderly. A comparative study. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86: 443-448.
17. Liu FC, Halsey JN, Oleck NC et al. Facial Fractures as a Result of Falls in the Elderly: Concomitant Injuries and Management Strategies. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr* 2019;12(1): 45-53.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dr. Jacobo Felemovicus-Hermangus
Calzada de Tlalpan 4800, Belisario Domínguez
Sección 16, 14080, Ciudad de México, México.
E-mail: jacofele@gmail.com



Comparación de la efectividad en la analgesia postoperatoria con el uso de anestésico local en la solución tumescente, ropivacaína vs lidocaína

Comparison of the effectiveness in postoperative analgesia with the use of local anesthetic in the tumescent solution, ropivacaine vs lidocaine

Dra. Sonia Leslie Fuentes-Trejo,* Dra. Elizabeth María Brugés-Sánchez,‡
Dr. José Fernando Lara-Calzada,§ Dr. Jorge Eduardo Krasovsky-Santamarina,¶
Dr. Javier Rivas-Jiménez,‡,|| Dra. Carla Mónica Encinas-Pórcel§,***

Palabras clave:

Anestésico local,
ropivacaína,
lidocaína, liposucción,
dolor, analgesia
postoperatoria.

Keywords: Local
anesthetic, ropivacaine,
lidocaine, liposuction,
pain, postoperative
analgesia.

* Médico Especialista en Anestesiología. Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle. Hospital Ángeles Pedregal.

‡ Médico Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva.

§ Médico Especialista en Anestesiología del Hospital Ángeles Pedregal.

¶ Médico Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva del Hospital Ángeles Pedregal. Director Médico de la Clínica Berlín Médica Boutique.

|| Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

** Jefe de Servicio de Quirófano del Hospital San Ángel Inn Sur.

Clínica Berlín Médica Boutique. México.

RESUMEN

En el acto quirúrgico los anestésicos locales forman parte de la analgesia preventiva para evitar la sensibilidad central y periférica. El adecuado control del dolor postoperatorio reduce la morbilidad, brinda bienestar físico y emocional e inhibe reflejos nociceptivos, lo que permite una adecuada dinámica ventilatoria y movilización temprana. El dolor postoperatorio en la liposucción es subestimado y hasta 27.4% de los pacientes requieren tramadol. Los objetivos de este trabajo son demostrar que la adición de ropivacaína a las soluciones de infiltración confiere mayor analgesia postoperatoria que la lidocaína; comparar la duración del efecto analgésico de ambos anestésicos locales y determinar si el uso de la ropivacaína reduce la medicación analgésica de rescate. Se incluyeron 53 pacientes en una cohorte prospectiva, 49% fueron tratados con lidocaína y 51% con ropivacaína. Los pacientes del grupo de ropivacaína presentaron una menor incidencia de dolor postoperatorio ($p = 0.039$). La aparición de dolor para los pacientes con lidocaína fue a partir de las primeras cuatro horas y para la ropivacaína se acota a partir de las 12 horas ($p = 0.024$). Se estimó que la cantidad de horas que transcurrieron hasta solicitar la medicación de rescate fue de 9.87 horas para el caso de la lidocaína y de 11.13 horas para la ropivacaína. La adición de ropivacaína a las soluciones de infiltración para la cirugía de contorno corporal es una estrategia prometedoras para el manejo del dolor postoperatorio. Sin embargo, se requieren más estudios para corroborarlo.

ABSTRACT

During surgical procedures, local anesthetics are part of the preventive analgesia to circumvent central and peripheral sensitivity. Adequate control of postoperative pain reduces morbidity and mortality, provides physical and emotional comfort, and inhibits nociceptive reflexes, which allows adequate ventilatory dynamics and early mobilization. Postoperative pain in liposuction is underestimated and up to 27.4% of patients require tramadol. The objectives of this work are to demonstrate that the addition of ropivacaine to infiltration solutions confers greater postoperative analgesia than lidocaine; to compare the duration of the analgesic effect of both local anesthetics and to determine if the use of ropivacaine reduces rescue analgesic medication. 53 patients were included in a prospective cohort; 49% were treated with lidocaine and 51% with ropivacaine. The patients in the ropivacaine group had a lower incidence of postoperative pain ($p = 0.039$). The appearance of pain for patients treated with lidocaine was started the first 4 hours on and for ropivacaine it was limited from 12 hours ($p = 0.024$). The number of hours that elapsed before requesting rescue medication was estimated to be 9.87 hours for lidocaine and 11.13 hours for ropivacaine. The addition of ropivacaine to infiltration solutions for body contouring surgery is a promising strategy for postoperative pain management. More studies are required to corroborate this.

Citar como: Fuentes-Trejo SL, Brugés-Sánchez EM, Lara-Calzada JF, Krasovsky-Santamarina JE, Rivas-Jiménez J, Encinas-Pórcel CM. Comparación de la efectividad en la analgesia postoperatoria con el uso de anestésico local en la solución tumescente, ropivacaína vs lidocaína. Cir Plast. 2021; 31 (3): 102-106. <https://dx.doi.org/10.35366/103711>

Recibido:
20 septiembre 2021
Aceptado:
18 octubre 2021

INTRODUCCIÓN

Las cirugías plásticas tienen un incremento anual entre 5 y 10%. En 2016, Estados Unidos, Brasil, Japón, Italia y México conformaron el 41.4% del total de procedimientos quirúrgicos y cosméticos. La liposucción es el segundo procedimiento más popular, sólo en el año 2016 se reportaron 1'453,340 procedimientos, de los cuales 304,850 se realizaron en Estados Unidos y 69,445 en México.¹

A partir de la introducción de la solución de Klein,² se incorporaron diferentes combinaciones de fármacos en las soluciones de infiltración;³ posteriormente se desarrollaron diferentes técnicas, entre las que destaca la súper húmeda, por ser la que mejor relación tiene en cuanto a volumen de infiltración y drenaje.⁴ Los preparados de las soluciones incluyen tradicionalmente lidocaína y epinefrina a distintas concentraciones.^{5,6}

La lidocaína, al igual que el resto de los anestésicos locales, actúa a través del bloqueo de canales de sodio de neuronas periféricas sensitivas, lo que impide la conducción nerviosa. Se considera una base débil; se une 70% a proteínas plasmáticas y a altas concentraciones plasmáticas (10 µg/mL), también se une a la albúmina y tiende a causar efectos adversos. Los síntomas de toxicidad en orden de aparición son: mareo, fasciculaciones, tinnitus, parestesias, convulsiones, coma y paro cardiorespiratorio. Prácticamente todo el fármaco es metabolizado en el hígado antes de ser excretado.⁷ La ropivacaína es un enantiómero S puro, altamente soluble a los lípidos; su propiedad más característica es la prolongada duración de acción, tiene metabolismo hepático y 86% de eliminación renal. Los síntomas de toxicidad son similares a los de la lidocaína y en el mismo orden de aparición. Los enantiómeros S no protegen de los accidentes cardiacos, pero permiten una reanimación más eficaz.⁸

La toxicidad sistémica de los anestésicos locales está directamente relacionada con la concentración sérica del fármaco mientras se absorbe en la circulación; está determinada por la dosis, el sitio y la forma de administración. La dosis máxima de los anestésicos locales, ya sea tópica o inyectada, se incrementa cuando se agrega un agente vasoconstrictor (adrenalina).

La concentración sérica aumenta a un ritmo más lento cuando el flujo sanguíneo disminuye en el sitio de aplicación mientras el anestésico es retenido. Este proceso incrementa la duración del efecto analgésico.

La dosis máxima para infiltración subcutánea de lidocaína con vasoconstrictor es de 6-7 mg/kg de peso (sin exceder 500 mg por dosis) y la duración del efecto es de 120-240 minutos (con epinefrina); para el caso de la ropivacaína con vasoconstrictor, es de 3-4 mg/kg de peso (sin exceder 225 mg por dosis) y la duración del efecto es de 180-480 minutos (con epinefrina).⁹

Los anestésicos locales son parte de la analgesia preventiva, cuyo objetivo es evitar la sensibilidad central y periférica, así como la posible evolución del dolor crónico después de la manipulación de tejidos en el acto quirúrgico y la disminución del consumo de medicamentos. El manejo inadecuado del dolor puede desencadenar alteraciones cardiovasculares, respiratorias, gastrointestinales, urinarias, neuroendocrinas y psicológicas. Un adecuado control del dolor reduce significativamente la morbimortalidad, brinda bienestar físico y emocional e inhibe reflejos nociceptivos, lo que permite una adecuada dinámica ventilatoria y movilización temprana.^{10,11}

El dolor postoperatorio en la liposucción es generalmente subestimado, hasta 27.4% de los pacientes requieren tramadol y 4.3% opioides más potentes.¹² Ante la actual crisis en el abuso de opioides y muertes por sobredosis, gran parte alimentadas por analgésicos opioides recetados, es necesario el desarrollo de nuevas estrategias para el control del dolor que igualen o excedan la efectividad de estos medicamentos con menos efectos secundarios adictivos y letales, como la depresión respiratoria.¹³

El objetivo de este trabajo fue demostrar que la adición de ropivacaína a las soluciones de infiltración en liposucción confiere mayor analgesia postoperatoria que la lidocaína, comparar la duración del efecto analgésico de ambos anestésicos locales y determinar si el uso de ropivacaína reduce la medicación analgésica de rescate.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio clínico, observacional, de corte transversal, de pacientes sometidos

Tabla 1: Pruebas χ^2 (N = 53).

	Valor	df	Significación		
			Asintótica (bilateral)	Exacta (bilateral)	Exacta (unilateral)
χ^2 de Pearson	4.246*	1	0.039		
Corrección de continuidad**	3.181	1	0.075		
Razón de verosimilitud	4.305	1	0.038		
Prueba exacta de Fisher				0.054	0.037
Asociación lineal por lineal	4.166	1	0.041		

* 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.28.

** Sólo se ha calculado para una tabla 2 x 2.

a liposucción en la Clínica Berlín, de enero a diciembre de 2017. Se incluyeron a pacientes de ambos sexos a partir de los 18 años, con estado físico de ASA I y II, sometidos a liposucción de más de dos áreas corporales (anterior, posterior, muslos, brazos), incluyendo el tronco, mediante técnica súper húmeda bajo anestesia general balanceada y con registro de valoración postquirúrgica de dolor. Se excluyeron a pacientes sometidos a procedimientos combinados y aquellos con liposucción de un área corporal, así como pacientes sin registro de valoración postquirúrgica del dolor.

Las variables de estudio fueron dolor registrado en dos grupos según la presencia de éste, como «sin dolor» y «con dolor» (EVA > 3) y medicación de rescate, registrando a los pacientes que la solicitaron (EVA > 7).

Los pacientes fueron intervenidos con liposucción convencional, con máquina de aspiración, bajo anestesia general balanceada con sevoflurano 2-2.5 vol%, fentanilo 0.0026-0.039 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, vecuronio 0.1 mg/kg (dosis única en inducción), propofol 1.5-2 mg/kg (dosis única en inducción), con infiltración subcutánea, técnica súper húmeda con solución salina al 0.9% adicionada con adrenalina 1 mg y el anestésico local (lidocaína 5 mg/kg y ropivacaína 2 mg/kg, dividido entre el número de soluciones de infiltración de 1 litro empleadas, sin exceder dosis total de 400 mg para el caso de la lidocaína y 200 mg para el

Tabla 2: Tabla cruzada anestésico-dolor.

		Dolor		
		No	Sí	Total
Anestésico	Lidocaína	11	15	26
	Ropivacaína	19	8	27
Total		30	23	53

caso de la ropivacaína), con un máximo de 3,000 mL por paciente.

El esquema analgésico postoperatorio fue con ketorolaco de 30 mg vía intravenosa cada ocho horas, con dosis de rescate de paracetamol de 1 g vía intravenosa.

Se recolectaron datos en tabla de Excel, agrupados por sexo, edad, estado físico ASA, índice de masa corporal, tipo de anestésico local empleado en soluciones de infiltración, presencia de dolor (dolor = EVA > 3) durante las primeras 4, 8, 12 y 24 horas postoperatorias. Se registraron los pacientes que requirieron rescate analgésico.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 20, que incluyó comparación entre los grupos (ropivacaína y lidocaína), con frecuencias simples y relativas en porcentaje para el sexo, edad e índice de masa corporal. Se calculó la incidencia de dolor para cada caso: ropivacaína y lidocaína, la χ^2 ,

valor de p . De manera adicional, se realizó la prueba *log rank* sobre el tiempo que transcurrió hasta presentar el evento ($EVA > 3$) con los dos anestésicos locales empleados. Se calculó un modelo de supervivencia de Kaplan-Meier para evaluar el tiempo transcurrido hasta solicitar medicación de rescate ($EVA > 7$) a las 4, 8, 12 y 24 horas después del procedimiento quirúrgico.

RESULTADOS

Se incluyeron 53 pacientes con los criterios de selección descritos. Se presentan las características demográficas de los pacientes, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos con respecto a la edad, sexo e índice de masa corporal (IMC). El promedio de edad del grupo A (lidocaína) fue de 33.8 ± 8.5 con un rango de 21 a 54 años y para el grupo B (ropivacaína) de 38.0 ± 8.6 con un rango de 23 a 56 años. La media del IMC del grupo A fue de 25.37 ± 3.92 , con un rango de 19.10 a 33.80 y para el grupo B de 25.80 ± 4.66 , con un rango de 19.70 a 36.40. La distribución por sexo para el grupo A fue de 84.6% mujeres y 15.4% hombres, mientras que para el grupo B fue de 96.3% mujeres y 3.7% hombres.

La hipótesis nula establecía que no existe relación entre el dolor y el anestésico local empleado. Para analizar esta hipótesis se empleó un intervalo de confianza del 95%, con un nivel de significancia del 5% en la prueba de χ^2 con las variables dolor y anestésico local. Como resultado, se obtuvo que la significancia asintótica (bilateral) fue de $0.039 < 0.05$, y se rechazó la hipótesis nula, es decir, sí existe una relación entre dolor y el anestésico local empleado (Tabla 1), por lo tanto, es estadísticamente significativo. Dado que no existen recuentos con casillas menores a cinco o diferencia significativa entre los totales de filas y columnas, no se tomó en cuenta la prueba exacta de Fisher (Tabla 2).

Se hizo la prueba *log rank*, con resultado de $p = 0.024$, entre los grupos existe una diferencia ante el evento estudiado. Esta diferencia radica en que para el grupo A presenta dolor a partir de las cuatro horas de postoperatorio y para el grupo B los eventos se acotan para las 12 horas en adelante (Figura 1).

Se utilizó la prueba de supervivencia Kaplan-Meier para evaluar la cantidad de horas postquirúrgicas que transcurrieron hasta solicitar medicación de rescate, se obtuvo que para el grupo A la estimación en caso de presentarse el evento fue a las 9.87 horas y para el grupo B a las 13.50 horas, con una estimación global de 11.13 horas. Mientras que en el grupo A se tiene un error de 1.084 horas, para el grupo B no se logra estimar debido a que el número de casos que presentaron dolor fue menor al 50% del total de la muestra (Tabla 3).

DISCUSIÓN

La importancia clínica en el manejo del dolor postoperatorio en la liposucción se manifiesta en la necesidad de administrar analgésicos de rescate durante el periodo de hospitalización. El dolor se presenta secundario al trauma quirúrgico en las heridas de acceso al tejido celular subcutáneo, así como por el trauma producido por el trayecto de las cánulas de aspiración.

En diversos estudios se ha probado la utilidad de los anestésicos locales para el manejo del dolor postoperatorio. En este estudio se demuestra que los pacientes tratados con ropivacaína tuvieron mejor control analgésico y un tiempo libre de dolor superior a los pacientes tratados con lidocaína, que se traduce en menos dosis de analgésico de rescate y mayor bienestar del paciente. La administración de

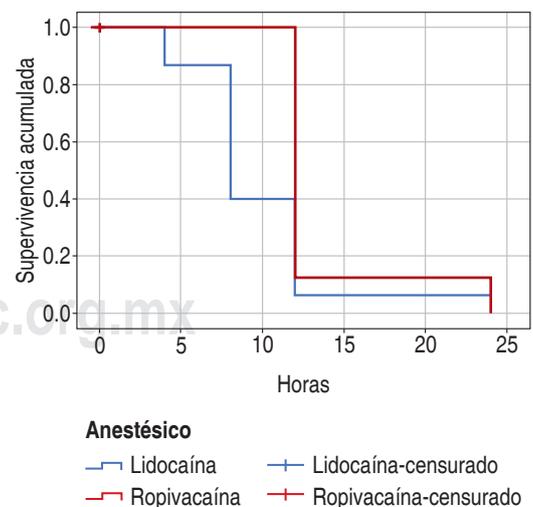


Figura 1: Funciones de supervivencia.

Tabla 3: Medias y medianas para el tiempo de supervivencia.*

Anestésico	Media				Mediana			
	Estimación	Desv. error	IC 95%		Estimación	Desv. error	IC 95%	
			Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
Lidocaína	9.867	1.226	7.463	12.270	8.000	1.084	5.875	10.125
Ropivacaína	13.500	1.500	10.560	16.440	12.000	–	–	–
Global	11.130	1.005	9.162	13.099	12.000	0.450	11.117	12.883

* La estimación está limitada al tiempo de supervivencia más largo, si está censurado. IC 95% = Intervalo de confianza de 95%.

más fármacos implica riesgos y costos extra al manejo programado.

CONCLUSIÓN

La adición de ropivacaína a las soluciones de infiltración para la cirugía de contorno corporal es una estrategia prometedora para el manejo del dolor postoperatorio. Sin embargo, se requieren más estudios para corroborarlo.

REFERENCIAS

1. ISAPS Global Statistics 2016. Available in: <https://www.isaps.org/medical-professionals/isaps-global-statistics/>
2. Klein JA. Tumescence technique for local anesthesia improves safety in large volume liposuction. *Plast Reconstr Surg* 1993; 92: 1085-1098.
3. Chia C, Neinstein R, Theodorou S. Evidence-based medicine: liposuction. *Plast Reconstr Surg* 2017; 139 (1): 267e-274e. doi: 10.1097/PRS.0000000000002859.
4. Matarasso A. Super wet anesthesia redefines large-volume liposuction. *Aesthet Surg J* 1997; 17: 358-364.
5. Rohrich RJ, Beran SJ, Fodor PB. The role of subcutaneous infiltration in suction-assisted lipoplasty: a review. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99: 514-519.
6. Wells J, Hurvitz K. An evidence-based approach to liposuction. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127 (2): 949-954.

7. Ochoa-Anaya G, Aguirre-Ibarra CP, Franco-Cabrera M. Lidocaína: aspectos generales y nuevas implicaciones en la inflamación. *Rev Mex Anest* 2017; 40 (3): 220-225.
8. Vincent A, Bernard L, Léone M. Farmacología de los anestésicos locales. *EMC - Anestesia-Reanimación* 2019; 45 (1): 1-19.
9. Lirk P, Berde CB. *Local anesthetic*. In: Gropper MA, editor. *Miller's anesthesia*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. pp. 865-891.
10. Menezes MVA, Archanjo PT, Oliveira RSR, Dias LAG, Prado JS, Araujo FV et al. Postoperative control of liposuction pain. *Rev Bras Cir Plast* 2017; 32 (4): 556-561.
11. Kaufman E, Epstein JB, Gorsky M, Jackson DL, Kadari A. Preemptive analgesia and local anesthesia as a supplement to general anesthesia: a review. *Anesth Prog* 2005; 52 (1): 29-38.
12. Manassa EH, Hellmich S, Ronert M, Hofheinz H, Olbrisch RR. Pain management after lipoplasty: a study of 303 cases. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115 (6): 1715-1721; discussion 1722.
13. Negus SS. Addressing the opioid crisis: the importance of choosing translational endpoints in analgesic drug discovery. *Trends Pharmacol Sci* 2018; 39 (4): 327-330.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dra. Sonia Leslie Fuentes-Trejo
E-mail: lesliefuntrav@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/103712



Síndrome de Ogilvie en un paciente quemado

Ogilvie syndrome in a burned patient

Dr. Luis Tamez-Pedroza,* Dr. Edgar Peñarrieta-Daher,‡
Dr. José Ángel Facio-Treviño,* Dr. Mauricio Manuel García-Pérez§

Palabras clave:

Síndrome de Ogilvie,
dilatación aguda de
colon, quemaduras.

Keywords:

Ogilvie syndrome,
acute dilation of the
colon, burns.

RESUMEN

La pseudoobstrucción aguda de colon, conocida como síndrome de Ogilvie, es una condición rara caracterizada por dilatación aguda de colon en ausencia de obstrucción mecánica. Esta presentación de pseudooclusión intestinal se asocia a varias etiologías y se ha reportado asociación a quemaduras y pacientes graves, por lo que es importante conocer esta enfermedad y su manejo. Se presenta el caso de una mujer de 39 años con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión e hipotiroidismo. Acudió a urgencias con quemaduras superficiales y profundas de segundo y tercer grado en cara, brazo derecho y extremidades inferiores circunferenciales, con una extensión de quemadura de 24% de la superficie corporal total. A las 48 horas de hospitalización comenzó con dolor abdominal y distensión. Se tomaron radiografías que evidenciaron distensión intestinal, por lo que se realizó tomografía axial computarizada de abdomen contrastado, que mostró distensión del colon, sin evidencia de alguna obstrucción mecánica. Se manejó de manera conservadora con buenos resultados.

ABSTRACT

Acute pseudo-obstruction of the colon, known as Ogilvie syndrome, is a rare condition characterized by acute dilation of the colon in the absence of mechanical obstruction. This presentation of intestinal pseudo-occlusion is linked to with several etiologies and a connection with burns and severe patients has been reported; hence, it is important to know this disease and its management. The case of a 39-year-old woman with a history of type 2 diabetes mellitus, hypertension and hypothyroidism is presented. She went to the emergency room with superficial and deep second and third degree burns on her face, right arm, and circumferential lower extremities, with a 24% extent of burns of the total body surface. After 48 hours of hospitalization, she began with abdominal pain and bloating. X-rays were taken that showed intestinal distention, which was the reason for performing a contrasted abdominal computed tomography. This showed colon distention, without any evidence of mechanical obstruction. She was managed conservatively, with good results.

INTRODUCCIÓN

La pseudoobstrucción aguda del colon (POAC), conocida como síndrome de Ogilvie, es una condición rara caracterizada por dilatación colónica aguda en ausencia de obstrucción mecánica. Sir Heneage Ogilvie describió por primera vez dos casos en dos pacientes con infiltración maligna de los ganglios prevertebrales en 1948.¹ Se caracteriza por distensión colónica masiva en ausencia

de obstrucción mecánica (80-90%), dolor abdominal (80%), sensibilidad abdominal (62%), náuseas y/o vómitos (60%), estreñimiento (40%) y fiebre (37%) en 400 casos revisados por Vanek en 1986.²

La pseudoobstrucción aguda del colon da como resultado síntomas compatibles con obstrucción intestinal y se asocia a enfermedades sistémicas como postinfarto de miocardio, hipotiroidismo, intervenciones quirúrgicas o traumatismos no quirúrgicos.³

* Residente de Cirugía General.

‡ Residente Cirugía Plástica.

§ Jefe del Servicio Cirugía Plástica.

Hospital Universitario de Monterrey «Dr. José Eleuterio González».

Recibido: 08 noviembre 2020
Aceptado: 19 abril 2021

Citar como: Tamez-Pedroza L, Peñarrieta-Daher E, Facio-Treviño JÁ, García-Pérez MM. Síndrome de Ogilvie en un paciente quemado. Cir Plast. 2021; 31 (3): 107-110. <https://dx.doi.org/10.35366/103712>



CASO CLÍNICO

Mujer de 39 años con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión e hipotiroidismo, acudió a urgencias con quemaduras superficiales y profundas (segundo y tercer grado) en la cara (*Figura 1*), brazo derecho y extremidades inferiores circunferenciales (*Figuras 2 y 3*). Se realizó fibronasoesndoscopia por otorrinolaringología y se descartó quemadura de la vía aérea. Se calculó la superficie corporal total quemada en 24%, se administró líquidos con la fórmula de Parkland con solución Hartmann 950 mL/h durante las primeras ocho horas, con diuresis a 0.5 mL/kg/h. La paciente fue ingresada en el piso de cirugía plástica para seguimiento. Al segundo día se quejó de dolor y distensión abdominal, por lo que se tomaron radiografías de abdomen (*Figura 4*) que revelaron distensión intestinal. Se decidió realizar tomografía computarizada que mostraba distensión de hasta 8.5 cm en colon (*Figura 5*), sin evidencia de obstrucción mecánica. Los electrolitos séricos eran normales. Se decidió dar manejo conservador en piso por 72 horas, con mejoría clínica. Se retiró la sonda nasogástrica y toleró la dieta. Se vigiló por 48



Figura 1: Cara de la paciente, vista anterior.



Figura 2: Extremidades inferiores.

horas y se decidió su egreso por mejoría clínica. Acudió a consulta 10 meses después, negando cuadros de dolor abdominal y tolerando la vía oral. Se encontraba en rehabilitación por las quemaduras.

DISCUSIÓN

La pseudoobstrucción aguda de colon (POAC) es más frecuente en pacientes críticamente enfermos con alteraciones médicas o quirúrgicas subyacentes y es una causa importante de morbilidad y mortalidad.³ En 1995 Kadesky y colaboradores⁴ reportaron ocho casos de POAC en 2,703 pacientes críticamente enfermos con quemaduras. La POAC a menudo se asocia con otras alteraciones como traumatismos, cesáreas, sepsis, insuficiencia respiratoria, trasplante renal, trastornos metabólicos, enfermedad cardíaca, hipotiroidismo, uremia y uso de narcóticos. Este autor concluyó que la POAC parece estar relacionada con otra condición médica en lugar de quemaduras.



Figura 3: Extremidad superior derecha.

La fisiopatología de esta enfermedad no se comprende bien, a menudo se asocia con un desequilibrio en la inervación autónoma colónica.⁵ El síndrome de Ogilvie ocurre raramente en pacientes quemados y aumenta su mortalidad. Se estima que la incidencia de este síndrome es menor de 1% en los centros de quemados en pacientes con más de 15% de la superficie corporal afectada por las quemaduras.⁶

Los síntomas más comunes en una POAC son distensión abdominal e hipertimpanismo, taquicardia, fiebre, leucocitosis y dolor abdominal severo.⁷ Los analgésicos y sedantes utilizados en pacientes quemados pueden también relacionarse con este padecimiento y se dice que es secundario a la depresión del sistema nervioso vagal. La lesión del plexo sacro parasimpático S2-S4 inerva la flexura esplénica del colon y el daño de estos nervios en cirugía pélvica se ha asociado al síndrome de Ogilvie, principalmente la cirugía de cadera y las cesáreas.⁸

Los pacientes con síndrome de Ogilvie se manejan por lo regular con tratamiento conservador cuando la distensión es menor de 12 cm y no muestran ninguna evidencia de isquemia intestinal o perforación. El tratamiento se proporciona con sonda nasogástrica y sonda transrectal para descompresión durante 48-72 horas, junto con la corrección de desbalance hidroelectrolítico, se descontinúan los sedantes y se tratan las infecciones.³ El manejo satisfactorio con el tratamiento conservador durante los primeros dos a seis días suele ser de 83-96% desde el inicio del tratamiento.⁹

En caso de deterioro o presentar dilatación mayor de 12 cm, se recomienda manejo médico o quirúrgico, dependiendo del paciente.

Se recomienda el uso de neostigmina intravenosa, que es un inhibidor reversible de la acetilcolinesterasa que frena indirectamente los receptores muscarínicos y promueve la actividad motora en el colon.¹⁰

CONCLUSIÓN

Como cirujanos plásticos y reconstructivos es importante conocer las causas relacionadas con la pseudoobstrucción de colon aguda para



Figura 4: Radiografía simple de abdomen.



Figura 5: Tomografía axial computarizada de abdomen contrastado corte axial.

sospechar de esta entidad, ya que el reconocimiento temprano y buen manejo de esta patología reducirá la morbimortalidad de nuestros pacientes. El manejo conservador es el de elección en el síndrome de Ogilvie. El estudio de imagen ideal es la tomografía contrastada de abdomen para valorar un posible sitio de oclusión o complicación. En nuestro caso, la paciente tuvo un buen resultado con el manejo conservador. Es importante conocer esta etiología y reportarla en pacientes quemados.

REFERENCIAS

- Ogilvie H. Large-intestine colic due to sympathetic deprivation a new clinical syndrome. *Br Med J* 1948; 2 (4579): 671-673.
- Vanek VW, Al-Salti M. Acute pseudo-obstruction of the colon (Ogilvie's syndrome). *Dis Colon Rectum* 1986; 29 (3): 203-210.
- Navas Nadukkandiyil, Hanadi Khamis Alhamad, Luay Abdel Wahab, Essa Mubarak Al Sulaiti AS. Acute intestinal pseudo-obstruction (Ogilvie's syndrome): a case report. *J Clin Gerontol Ger* 2014; 5 (4):140-142.
- Kadesky K, Purdue GF, Hunt JL. Acute pseudo-obstruction in critically ill patients with burns. *J Burn Care Rehabil* 1995; 16 (2): 132-135.
- Wells CI, O'Grady G, Bissett IP. Acute colonic pseudo-obstruction: a systematic review of aetiology and mechanisms. *World J Gastroenterol* 2017; 23 (30): 5634-5644.
- Tsoutsos D, Tsakou EG, Lykoudis E, Stamatopoulos C, Tatoulis R, Ioannovich J. Acute colonic pseudo obstruction (Ogilvie's syndrome) - a rare complication of severe thermal injury. Report on two cases. *Ann Burn Fire Dis* 1999; 12 (2): 1-6.
- Siah S, Seddik H, Ababou K, Ihrari H, Drissi Kamili N. The Ogilvie syndrome in a severely burned patient. *Ann Burn Fire Dis* 2011; 24 (3): 157-159.
- Caner H, Bavbek M, Albayrak A. Ogilvie's syndrome as a rare complication of lumbar disc surgery. *Can J Neurol Sci* 2000; 27 (1): 77-78.
- MacColl C, MacCannell KL, Baylis B, Lee SS. Treatment of acute colonic pseudoobstruction (Ogilvie's syndrome) with cisapride. *Gastroenterology* 1990; 98 (3): 773-776.
- Saunders MD, Kimmey MB. Systematic review: acute colonic pseudo-obstruction. *Aliment Pharmacol Ther* 2005; 22 (10): 917-925.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dr. Luis Tamez Pedroza

Gonzalitos S/N, Mitras Centro,

64460, Monterrey, N.L. México.

E-mail: luis687@hotmail.com



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/103713



Malformación arteriovenosa en segundo dedo de mano

Second finger arteriovenous malformation

Dra. Génesis B Pineda-Aldana,* Dra. Luisa F Armas-Girón,* Dra. Karla F Reyes-González[‡]

Palabras clave:

Anomalías vasculares, malformaciones vasculares, malformación arteriovenosa, displasia vascular.

Keywords:

Vascular anomalies, vascular malformation, arteriovenous malformation, vascular dysplasia.

RESUMEN

Las anomalías vasculares son alteraciones que se producen por errores durante la vasculogénesis y abarcan una variedad de trastornos. Son malformaciones que suelen estar presentes desde el nacimiento, pudiendo hacerse evidentes de manera tardía. Las anomalías vasculares en la mano, específicamente en los dedos, son subdiagnosticadas con frecuencia, estas alteraciones se confunden con malformaciones congénitas en niños y antecedentes de traumatismos o procedimientos vasculares en adultos. Presentamos el caso de un hombre de 35 años con una tumoración de 1 cm en la zona III extensora del segundo dedo de la mano derecha en la articulación interfalángica proximal. La tumoración era indolora y había permanecido durante tres años sin cambios de tamaño importantes. La patología reveló una malformación arteriovenosa sin signos de malignidad.

ABSTRACT

Vascular anomalies are abnormalities that are caused by errors during vascular genesis, which encompass a variety of disorders. They are anomalies that are usually present at birth and may become evident late on in life. Vascular anomalies in the hand, specifically in the fingers, are frequently underdiagnosed; these alterations are confused with congenital malformations in children and a history of trauma or vascular procedures in adults. We present a case of 35-year-old man, with a 1 cm subcutaneous mass in the III extensor zone of the second finger of the right hand, at the proximal interphalangeal joint. The mass that had not caused pain, had been present for three years with no major size changes. Pathology revealed an arteriovenous malformation with no signs of malignancy.

INTRODUCCIÓN

Las anomalías vasculares (MAV) son alteraciones que se producen por errores durante la vasculogénesis y abarcan una variedad de trastornos. Son anomalías que suelen presentarse desde el nacimiento, pudiendo hacerse evidentes de manera tardía.¹ Estas malformaciones son más frecuentes en cabeza y cuello, aunque pueden tener una distribución variable así como distintas formas de presentación clínica. Pueden ser desde asintomáticas, causar edema, isquemia, prurito, dolor, trombosis, deformidad e incapacidad funcional hasta ser

potencialmente mortales.² Por la diferencia que existe entre la morbimortalidad de las malformaciones, se hace énfasis en la importancia de un diagnóstico precoz para el correcto seguimiento y tratamiento específico del paciente. Esta patología ocurre en aproximadamente de 0.3 a 0.5% de la población con mayor incidencia en niños y adolescentes.³

Las anomalías vasculares en mano, específicamente en dedos, son subdiagnosticadas con frecuencia, estas alteraciones se confunden con malformaciones congénitas en niños y antecedentes de traumatismos o procedimientos vasculares en adultos.⁴

* Residente de cirugía plástica y reconstructiva.
[‡] Médico pasante en Servicio Social.

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

Recibido: 13 julio 2021
Aceptado: 08 noviembre 2021

Citar como: Pineda-Aldana GB, Armas-Girón LF, Reyes-González KF. Malformación arteriovenosa en segundo dedo de mano. *Cir Plast.* 2021; 31 (3): 111-115. <https://dx.doi.org/10.35366/103713>



El objetivo de este trabajo es compartir el hallazgo de una malformación arteriovenosa en una localización poco habitual.

CASO CLÍNICO

Hombre de 35 años sin antecedentes patológicos de importancia que presenta aumento de volumen en el segundo dedo de la mano derecha de tres años de evolución. A la explo-

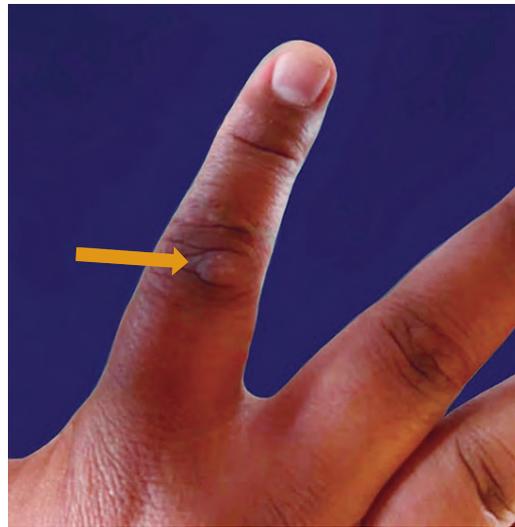


Figura 1: Flecha: tumefacción de 1 cm en la zona III extensora del segundo dedo de mano derecha.

ración física se observa tumefacción de 1 cm en la zona III extensora del segundo dedo de la mano derecha, sin cambios de coloración y de bordes definidos. Se palpa indurada, móvil, no adherida a planos profundos y no hay dolor a la palpación (*Figura 1*). El paciente refiere aparición espontánea sin relacionar algún evento desencadenante; asimismo, refiere presentar crecimiento lento y gradual. Se hicieron estudios de rayos X que se mostraron normales (*Figura 2*), por lo que se decidió realizar resección quirúrgica con estudio histopatológico de la pieza, mismo que reportó malformación arteriovenosa de tipo angioma venoso, sin datos de malignidad (*Figuras 3 y 4*).

DISCUSIÓN

A través de la historia se han desarrollado distintas clasificaciones de las anomalías vasculares, habiendo confusiones en cuanto a la nomenclatura que se utiliza a nivel mundial. Virchow y Wagner estructuraron una clasificación basada en el aspecto patológico de los vasos, dividiendo las alteraciones vasculares, principalmente en dos grupos: angiomas (simples, cavernosos y racemosos) y linfangiomas (simples, cavernosos y cistoides). En 1982 Mulliken y Glowacki propusieron esta división de las marcas de nacimiento de origen vascular, clasificándolas en hemangiomas y malforma-



Figura 2:

Radiografía anteroposterior oblicua y lateral de mano derecha, donde no se observa alteración o tumoración.

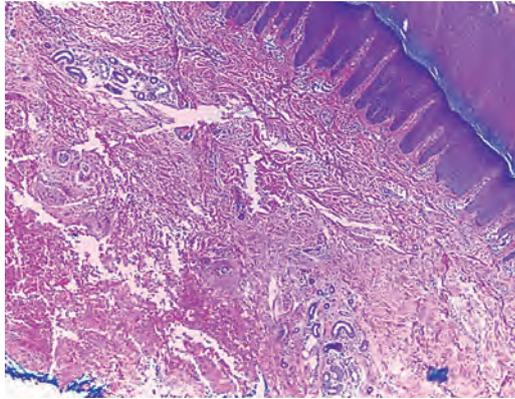


Figura 3: Vista panorámica donde se identifica hemorragia reciente en la dermis profunda.

ciones. Posteriormente, en 1996 esta clasificación se modificó, dividiendo los tumores vasculares de las malformaciones vasculares y se adoptó por la *International Society for the Study of Vascular Anomalies* (ISSVA), siendo la más utilizada en la actualidad.^{3,5}

Las malformaciones vasculares son displasias de los canales vasculares. A diferencia de los tumores vasculares que presentan una evolución con crecimiento rápido y fases de involución, las malformaciones son de crecimiento lento.⁶ Se dividen en simples y combinadas. Las simples, a su vez, se subdividen dependiendo del vaso afectado y sus características de flujo, abarcando las malformaciones capilares, venosas, linfáticas (que son de flujo lento) y las arteriales (de flujo rápido), donde se incluye a las ectasias, aneurismas y estenosis.⁷ Como excepción, entre las malformaciones vasculares simples, se encuentran las malformaciones arteriovenosas (MAV) y las fístulas arteriovenosas congénitas, las cuales se clasifican como «simples», ya que están compuestas por diferentes tipos de vasos; en cambio, las combinadas son malformaciones múltiples.⁶⁻⁸

Las MAV son las alteraciones más agresivas de este grupo, compuestas por comunicaciones directas anormales entre arterias, venas y capilares.³ La conexión presente entre los vasos sanguíneos puede ser directa, originando una fístula arteriovenosa, o estar formada por diversos canales anormales, componiendo un nidus.¹ Sus formas de presentación son variables: pseudomalformaciones venosas, con

soplo o pulso a la palpación; lesiones rojas, calientes y dolorosas que aumentan de tamaño, o lesiones hemorrágicas que se ulceran, entre otras. Schobinger propuso cuatro estadios de evolución de una malformación arteriovenosa quiescente a una lesión más agresiva. Así como otras malformaciones, ésta se puede relacionar o no con otras anomalías vasculares y no vasculares.³

Los síntomas de la MAV dependen del sitio afectado. Por lo general se presentan desde el nacimiento, pero pueden permanecer asintomáticas hasta la etapa adulta. Estas malformaciones se observan con mayor frecuencia en cabeza y cuello, seguidas de localización en extremidades, tronco y vísceras.¹ Típicamente se produce a la exploración física un frémito palpable y aumento de temperatura comparado con el territorio circundante.⁶

La forma de presentación de las MAV en la mano, específicamente en dedo, es muy variable como se mencionó con anterioridad, pudiendo ser asintomáticas o repercutir de manera significativa en la vida de los pacientes. Los síntomas que con más frecuencia se observan en esta área son el dolor, disminución de la movilidad, cambios cutáneos o deformidad tanto de tejido blando como esquelético.⁴

Para el desarrollo de la clasificación de las anomalías vasculares han sido útiles los métodos diagnósticos no invasivos por imagen, como la ecografía Doppler y la angiografía, sobre todo para diferenciar a los dos grupos principales.⁵

Como acceso inicial se utiliza la radiografía simple, la cual puede llegar a mostrar edema

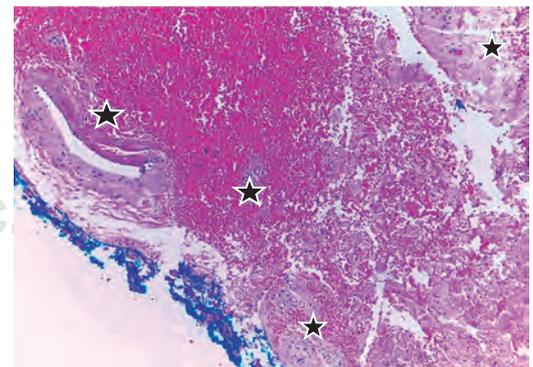


Figura 4: Entre los eritrocitos extravasados se identifican vasos sanguíneos de mediano y pequeño calibre (★).

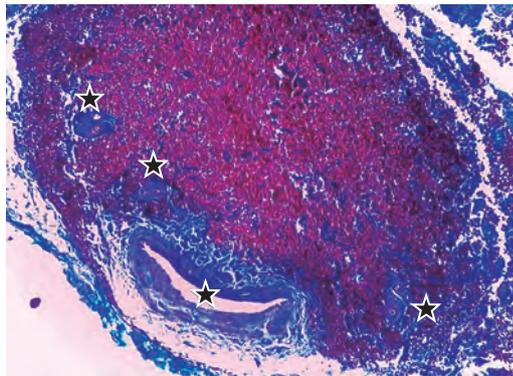


Figura 5: Con la tinción del tricrómico de Masson se hacen evidentes las luces vasculares (★).

alrededor de la MAV, o adelgazamiento cortical por alteración en hueso. Asimismo, la ecografía Doppler se utiliza para valorar el flujo y su velocidad, pudiendo ser de ayuda en la orientación de las características de la malformación. De la misma manera, se emplea para el seguimiento posterior a la cirugía.⁴

En la actualidad, el estándar de oro como método diagnóstico es la angiografía. Aunque no es el estudio inicial por ser un procedimiento invasivo y costoso, por lo general se utiliza para observar las características de la MAV y planificar la intervención quirúrgica.¹ Existen otros métodos, como la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética, que llegan a ser más precisas para delimitar la lesión y evaluar lesiones adyacentes.⁴

Este tipo de lesiones es una de las pocas malformaciones de alto flujo. En las imágenes, estas lesiones consisten clásicamente en una red de arterias y venas con aumento de tamaño. Una o más arterias de alimentación más grande de lo habitual y una o más venas de drenaje grande se asocian de manera típica con un grupo de vasos de alto flujo malformados. El ultrasonido Doppler muestra ondas de baja resistencia arterial y ondas venosas arterializadas. Histológicamente, las MAV se caracterizan por mostrar tanto arterias como venas de paredes gruesas que tienen el potencial de crecer y reclutar nuevos vasos sanguíneos.¹ En el estudio histopatológico se observan fibras musculares intercaladas con arterias y venas displásicas y disrupción de la lámina elástica en las arterias⁹ (Figuras 5 y 6).

El tratamiento de las malformaciones arteriovenosas se basa principalmente en la presencia y grado de la sintomatología. En los casos asintomáticos se procede sólo a vigilancia. Si hay presencia de dolor, alteración en la funcionalidad del dedo, compresión nerviosa o ulceración, se puede realizar una embolización o escleroterapia. Este tipo de manejo disminuye el tamaño o en algunas ocasiones produce el cierre de la MAV, aunque por lo regular tiene recidivas. El tratamiento de elección es la cirugía. La resección quirúrgica es curativa, elimina la MAV en su totalidad y el tejido implicado. Asimismo, con la cirugía se ha evidenciado la disminución en las recurrencias de las malformaciones arteriovenosas y una función y estética del dedo óptimas.⁴

CONCLUSIÓN

Las anomalías vasculares implican un reto de diagnóstico para los cirujanos plásticos. La identificación de estas lesiones es difícil por sus variables fenotípicas. En este caso, por la forma de presentación, no se sospechó de una MAV como primer diagnóstico. Es importante recalcar la importancia del estudio histopatológico para conocer el diagnóstico definitivo de la patología del paciente.

Las malformaciones arteriovenosas en la mano son una entidad poco frecuente. Este tipo de lesión puede mostrar síntomas asociados como dolor y disminución del rango de movimiento. El tratamiento quirúrgico se asocia con la mejoría de los síntomas y resolución de la patología.

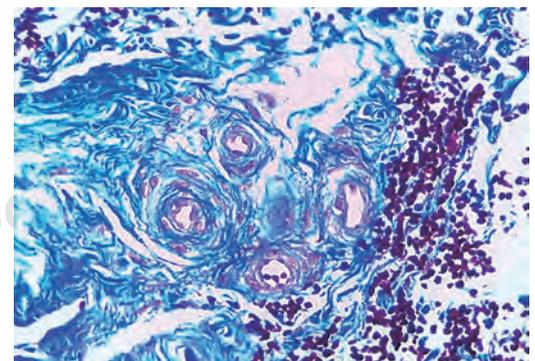


Figura 6: Detalle de los vasos sanguíneos con zona de hemorragia reciente adyacente.

AGRADECIMIENTOS

Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.
Servicio de Patología del Hospital General «Dr. Manuel Gea González».

REFERENCIAS

1. Carqueja IM, Sousa J, Mansilha A. Vascular malformations: classification, diagnosis and treatment. *Int Angiol* 2018; 37 (2): 127-142.
2. Ferguson S, Türker T. A vascular malformation in the Hand with compromised neurologic status. *Ann Vasc Surg* 2020; 68: 569. e9-569.e11.
3. Wassef M, Blei F, Adams D, Alomari A, Baselga E, Berenstein A et al. Vascular anomalies classification: recommendations from the international society for the study of vascular anomalies. *Pediatrics* 2015; 136 (1): e203-214.
4. Sawani A, Huber K, Zibadi S, Payne WG. Diagnosis of arteriovenous malformation in the finger. *Eplasty* 2017; 17: ic10.
5. Garzon MC, Huang JT, Enjolras O, Frieden IJ. Vascular malformations: part I. *J Am Acad Dermatol* 2007; 56 (3): 353-370; quiz 371-374.
6. Steiner J, Drolet B. Classification of vascular anomalies: an update. *Sem Intervent Radiol* 2017; 34 (03): 225-232.
7. Mulliken JB, Fishman SJ, Burrows PE. Vascular anomalies. *Curr Probl Surg* 2000; 37 (8): 517-584.
8. [Internet]. Issva.org. 2021 [cited 30 June 2021]. Available in: <https://www.issva.org/UserFiles/file/ISSVA-Classification-2018.pdf>
9. Merrow A, Gupta A, Patel M, Adams D. 2014 Revised classification of vascular lesions from the International Society for the Study of Vascular Anomalies: radiologic-pathologic update. *Radio Graphics* 2016; 36 (5): 1494-1516.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dra. Génesis B. Pineda-Aldana

Hospital Ángeles Metropolitano
Tlacotalpan 59-305, Col. Roma Sur, 06760,
Alcaldía Cuauhtémoc,
Ciudad de México, México.
E-mail: titipineda.a@gmail.com



TRABAJO DE DIVULGACIÓN

doi: 10.35366/103714



La evolución en el manejo de heridas y su importancia en la historia de la humanidad

The evolution in wound management and its importance on the history of humanity

Dr. José Octavio López-Becerril*

Palabras clave:

Heridas, evolución, filosofía, historia.

Keywords:

Wounds, evolution, philosophy, history.

RESUMEN

Realizamos una revisión literaria de las heridas y su papel en la sociedad de diferentes épocas de la humanidad, incluyendo el renacimiento, la revolución industrial y la edad contemporánea. Explicamos cómo evolucionó su manejo con la influencia de grandes filósofos como Galeno, pintores como Da Vinci, militares como Ambrosio Paré y Dionisio Daza Chacón, e incluso políticos como Karl Marx, culminando en un enfoque sobre los desafíos actuales en México, para su manejo óptimo y la perspectiva de los profesionales de la salud.

ABSTRACT

We carried out a literary review of wounds and their role in society throughout the history of mankind, specifically, the renaissance, the industrial revolution, and the contemporary age. We explain how wound management evolved with the influence of great philosophers, such as, Galen; painters such as, Da Vinci; military personnel such as, Ambrosio Pare and Dionisio Daza Chacón, and even politicians, such as, Karl Marx, culminating in a focus on the current challenges in Mexico, for its optimal handling and the perspective of health professionals.

INTRODUCCIÓN

El hombre ha tenido que convivir desde sus orígenes con las heridas y no ha podido escapar de sus repercusiones. Producto de esto, su cuidado ha variado con el paso del tiempo y se ha visto desde la prehistoria hasta la edad moderna. Su adecuado cuidado para el desarrollo de las sociedades puede considerarse tan importante como la lectura o las matemáticas. Podría decirse entonces que los cuidados de las heridas en una sociedad la definen como tal. En definitiva, existe una evolución constante para su comprensión y correspondiente acceso; sin embargo, a pesar de la ruta a la información abierta y el avance tecnológico, no parece ser prioridad para los gobiernos de los países en vías de desarrollo, incluyendo el nuestro, debido a la pobre es-

tadística nacional, el tabú que representan y la ignorancia de sus consecuencias (estancias hospitalarias prolongadas, grandes costos para los sistemas de salud, aumento de la población laboral inactiva, desintegración de núcleos familiares y trastornos psicosomáticos). Por tal motivo, el siguiente texto se trata de un ensayo académico donde se plasma la progresión en cuanto al manejo de las heridas, con énfasis en su papel a través de las etapas históricas de la humanidad y con un enfoque para nuestra sociedad actual.

Un pasado primitivo pero útil

El hombre primitivo se entiende como aquel cuya vida estaba ligada a un grupo como forma de supervivencia y cuya cultura se transmite de generación en generación a través del lenguaje,

* Residente de Cirugía General. Hospital General de Tijuana, Baja California. México.

Recibido:
04 febrero 2021
Aceptado:
23 agosto 2021

Citar como: López-Becerril JO. La evolución en el manejo de heridas y su importancia en la historia de la humanidad. *Cir Plast.* 2021; 31 (3): 116-123. <https://dx.doi.org/10.35366/103714>

las ideas y las imágenes (dibujos). Como pueblos cazadores (hombre paleolítico) o como pueblos recolectores (hombre primitivo).

En la prehistoria antes de 3000 a. C., el hombre desarrollaba tareas de caza y recolección, mientras que la mujer se encargaba de la preparación de los alimentos, cuidados de gestantes, partos, recolección de vegetales, tratamiento de las heridas y curaciones de éstas. Primero se copió el comportamiento animal para su curación: vendajes con hojas, fibras de tallos, cortezas, resinas, tierra e incluso excremento de los propios animales.

La edad antigua y los sumerios más avanzados de lo que jamás pensamos

Pese a que la mayoría de las descripciones señalan a la cultura egipcia como los pioneros de la medicina, específicamente en el arte de la curación de heridas, es importante señalar que esto no es del todo correcto. Los sumerios, antigua cultura mesopotámica, creadores de la escritura, fueron los primeros en transmitir y evolucionar el conocimiento de las artes médicas con sus respectivas limitantes, debido a la moral y religión de aquella época. Los dioses infundieron todos los aspectos de la vida diaria y, por supuesto, se extendió al cuidado de la salud. La diosa Gula (también conocida como Ninkarrak y Ninisinna) presidió la salud y la curación con la ayuda de su consorte Pabilsag (que también era un juez divino), sus hijos Damu y Ninazu y su hija Gunurra. Gula era la deidad principal de la curación y la salud y era conocida como el «gran médico de los de cabeza negra» (es decir, los sumerios). Aun así, la vara entrelazada con serpientes que hoy es la insignia de la profesión médica se originó no con ella, sino con su hijo Ninazu, quien estaba asociado con serpientes, el inframundo y la curación.

La influencia de la religión como pilar de todas sus ciencias consiguió la adaptación de un aspecto moral al origen de sus enfermedades. Esta concepción señala sobre las heridas que no sanan, infecciones persistentes, sepsis y muerte eran castigo divino secundario a malas obras.

Si bien esta costumbre puede haber prevalecido en partes de Mesopotamia y en diferentes momentos, la afirmación de que los

mesopotámicos no tenían médicos es incorrecta. Hubo dos tipos principales de médicos a lo largo de la historia de Mesopotamia: el Asu (un médico que trató enfermedades o lesiones de manera empírica) y el Asipu (un sanador que confiaba en lo que uno llamaría «magia»).¹ Al igual que las sociedades actuales, las tarifas por los servicios variaban según el estatus social de cada uno. A un médico que presidía el nacimiento de un noble se le pagaba más que por un nacimiento común. Las recetas estaban en la misma escala y, mientras que a un médico se le podía pagar en oro por mezclar para un príncipe, el pago por hacer lo mismo para una persona común podría ser un plato de sopa o una taza de barro. Curiosamente, y contrario a la sociedad actual, no hay pruebas de que los médicos de aquellos tiempos se negaran a tratar a los pobres con los mismos ingredientes, sin tener en cuenta el estatus social del paciente.

Los antisépticos se fabricaban con una mezcla de alcohol, miel y mirra y la cirugía estaba más avanzada que en otras regiones de la época. Teall, un antiguo historiador y explorador, escribe: «para aquella cultura antigua en el tratamiento de todas las heridas hay tres pasos críticos: lavar, aplicar un yeso y vendar la herida». Aún más sorprendente es que los mesopotámicos reconocieron que lavar una herida con agua limpia y asegurarse de que las manos del médico también estuvieran limpias, evitaba infecciones y aceleraba la curación. Las manos y las heridas se limpiaban con una mezcla de cerveza y agua caliente, aunque como señala Teall, «ya había un jabón líquido disponible». Teall continúa: «Si bien algunos de los aspectos de sus apósitos estaban carentes de sentido para los mesopotámicos, a través de una lente de prácticas biomédicas modernas fueron sorprendentemente avanzados, como la preparación de cataplasmas para las heridas».¹

Por tan asombroso que parezca, los principios TIMES de una forma innovadora estaban ya descritos hace 4,200 años aproximadamente.

Los egipcios, el dominio del cuidado de heridas y la expansión de su territorio

Tras la domesticación de las bestias y el control de los elementos, vino la evolución en la tecnología del transporte, y en consecuencia

la extensión del hombre a nuevas tierras, lo que permitió el intercambio de información, el aprendizaje de un idioma universal y el cuidado de las heridas, para ellos una limitante tanto en el campo como en la batalla. Como resultado, reyes y emperadores egipcios con sed de conquista más el apoyo intelectual de su antiguo sacerdocio priorizó el conocimiento y dominio para los cuidados de las heridas. El papiro Ebers (1550 a. C.), ejemplo claro de su importancia, muestra esquemas de anatomía y fisiología del corazón y de los vasos; demuestra el conocimiento de los movimientos del corazón centro de la vida, referencia a casi 7,000 sustancias medicinales, 800 fórmulas tanto en gases inhalados, sustancias tomadas y preparados tópicos. Hay datos anatómicos, patológicos y fisiológicos con explicaciones de cada enfermedad y su terapia, descripción de enfermedades quirúrgicas como el carbunco, ganglios tuberculosos, fístulas, hemorroides, tumores, hernias, hidroceles y várices.² En la actualidad se ha comprobado que los ungüentos de los antiguos egipcios a base de miel y grasa tienen acción bactericida: una mezcla de un tercio de miel y dos tercios de mantequilla hace disminuir el recuento de *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, de 10⁵ a 10² en solo 24 horas. También se usaron en la antigüedad compresas impregnadas en vino, contenían aproximadamente 10% de alcohol, así como pigmentos malvósidos y enósidos del subgrupo de los polifenoles; el vino puede matar colonias de *E. coli* en solo 60 minutos.³ Cinco de los 48 casos descritos en este papiro hacen alusión clara a la fiebre como un fenómeno secundario a la herida, con especial énfasis en su detección durante evaluaciones clínicas posteriores, monitorizando la evolución del paciente. En algunos casos la fiebre modifica tanto el tratamiento como el pronóstico; incluso, se hacen notas explicativas en las que se muestra la preocupación con respecto a la gravedad y persistencia del cuadro febril. No obstante, la fiebre no es el único signo de complicación infecciosa, ellos describen en varios de los casos expuestos la aparición de pus como un fenómeno secundario y tardío asociado a mal pronóstico. Por ello los egipcios limitaban sus esfuerzos al realizar exploraciones quirúrgicas, debido a la posibilidad de promover la

supuración de la lesión. Los médicos egipcios, conociendo los conceptos de infección e inflamación, identificaban algunos signos claros de lo que hoy conocemos como infección local o infección sistémica (sepsis).

La transmisión del conocimiento a los griegos y romanos

Algunos de estos principios llegaron a la medicina griega durante el siglo IV a. C., a través de médicos entrenados en Egipto, como Crisipo de Gnido, que describió el uso de vendajes hemostáticos, así como otros métodos incruentos en el manejo de lesiones traumáticas. Era común la sugerencia en diversos textos antiguos del lavado de las heridas con cerveza, agua caliente y miel, para cubririrlas posteriormente con gasas impregnadas en emplastos de hierbas y grasa.

La conquista de los romanos sobre los griegos, el incremento del número de conflictos bélicos y la ausencia de restricciones dogmáticas egipcias dentro de la Gran Roma, dio el escenario perfecto para la investigación y evolución sobre las heridas. Galeno de Pérgamo (120-201 d. C.), médico, cirujano y filósofo del imperio romano, adquirió gran experiencia de las heridas por curaciones de gladiadores, vio las heridas como «las ventanas del cuerpo». Recordando que en aquella época estaba vigente por ley la prohibición de autopsias, Galeno aprovechaba aquellos eventos sanguinarios para registrar los diferentes tejidos blandos, estructuras anatómicas e incluso órganos viscerales; aprendió anatomía por medio de disección de animales; reconoció el sistema nervioso central (SNC), siete de sus pares craneales, obra y arte que podemos apreciar en más de sus 400 volúmenes.⁴

La destrucción de las bibliotecas, la Edad Media y la entrada a la Era Oscura

Posteriormente, en el apogeo de Alejandría, cerca del inicio de la era cristiana, se cree que los médicos de la época tenían avanzados conocimientos anatómicos, tras la destrucción de las bibliotecas a manos del imperio romano, en su misión para volver ignorantes a los pueblos y así facilitar el ejercicio de su poder político, primero en la ciudad y luego en su imperio.

Como señala la famosa frase de Karl Marx: «La historia ocurre dos veces: la primera vez como una gran tragedia y la segunda como una miserable farsa». En los tiempos siguientes estos grandes avances se detienen, de nuevo por prejuicios religiosos, tras el auge del cristianismo.

Las guerras que se generan por poder son graves, pero las guerras fundamentadas en creencias son eternas. Este perpetuo conflicto genera un sinnúmero de heridos, los cuales no son discriminados en sexo, edad o estatus social. La Edad Media es una evidencia histórica de lo que el hombre es capaz de crear cuando se le presiona. Los avances tecnológicos de la metalurgia llevaron a una evolución en la forja, creaciones positivas para la navegación de mares, el reloj, los cristales, la imprenta y destilación son ejemplo claro de ello; sin embargo, las guerras entre reinos obligaron a aquellos ilustres maestros de los metales a la creación de nuevas armas y, por tanto, a heridas más graves y mortales que tendrían que ser atendidas.

Los traumatismos craneales y faciales posiblemente fueron las lesiones más graves en la sociedad medieval temprana debido a su propia visibilidad. Heridas en esta área y sus cicatrices, a menudo fueron escrutadas de cerca y comentadas por los contemporáneos, que parecen haber tenido un sentido claro de su potencial para la vergüenza y deshonra. Las lesiones en la cabeza a menudo también pudieron resultar en lesiones en el cerebro, lo que ofrece una perspectiva adicional sobre las heridas, su cuidado y sus consecuencias.

Posteriores castigos evolucionaron para tomar la forma de mutilación, marca de los rasgos faciales, o de la eliminación completa de la nariz y las orejas. Las heridas en la cara y la cabeza requerían cuidado para asegurar que sanaran limpiamente y con el mínimo de daño duradero. Los códigos legales medievales asumían la existencia de médicos para atender las lesiones infligidas ilegalmente, esto significaba que el acusado debía pagar la factura médica del procedimiento a la víctima. Aunque existe evidencia artística, son pocos los registros de la morbilidad. La intervención temprana de un cirujano competente podía tener efecto positivo en las posibilidades de que la víctima sobreviviera a un trauma bastante grave. El tiempo que una herida puede tardar en sanar

ocupaba el primer lugar en estos textos, y tanto las leyes sajonas como las irlandesas preveían que la víctima incapacitada recibiera una remuneración financiera de su agresor.

Independientemente de cómo se haya adquirido la herida, existían varias leyes medievales en las que se señalaban criterios para hacer una distinción entre una herida complicada o no, las cuales indicaban si el herido debía ser revisado por un médico.

Los obstáculos para conocer los métodos de curación de los primeros cirujanos medievales en la Europa cristiana son debidos a la carencia de registro escrito de su práctica. Después de todo, la cirugía fue concebida como una rama separada de la medicina en la antigüedad, una distinción que es visible en textos del mundo musulmán. La percepción de la medicina en la era medieval era concebida en dos partes: la primera y de importancia para ellos es la teoría, que debía ser estudiada tanto en los libros de Hipócrates como en los de Galeno, éstos parcialmente censurados. La segunda era la práctica en gran medida prohibida, con lo que se referían al estudio de la fijación ósea, la restauración de dislocaciones, las incisiones, las suturas, la cauterización, la punción, los drenajes, los remedios oculares y todos los demás procedimientos en general manuales. Todo estaba basado en el conocimiento empírico y en las ideas tradicionales.

En ausencia de textos quirúrgicos medievales *per se*, la búsqueda de ideas acerca de las heridas se debe rastrear con un poco más de amplitud. De hecho, la literatura medieval temprana está llena de usos metafóricos de heridas y heridos en forma de instructivos. Claros ejemplos son las extracciones de algunas cartas en orden de instructivo: «cauterizar heridas en carne viva... con el hierro ardiente del santo miedo para evitar que fomenten algún otro desorden, y guarda los lugares que tienes cauterizados tibios con el fuego de la caridad y el aceite de la misericordia de ellos, puede que no se enfríe con el toque de la impiedad. [...] Entonces toma las virtudes de humildad, paciencia y obediencia, y mézclelos con la miel de la palabra divina, y guarde cuidadosamente este remedio en el armario de su mente». ⁵ Una metáfora simple sin duda, pero un conocimiento accesible para el menos educado.

Se puede deducir que el compartir el conocimiento a través de este método, si bien no generó grandes avances sobre el tema de heridas y su manejo en sí, permitió la supervivencia de muchos, lo que creó inspiración para grandes obras literarias como *Beowulf*, *Poema del Mío Cid* y *Parzival*, entre otros relatos épicos acerca de caballeros y héroes plasmados en la Edad Media.⁵

La Edad Moderna y el Renacimiento

La era moderna comienza con el periodo del Renacimiento consistente a partir del siglo XV. La cultura, ciencias y artes sufren cambios revolucionarios y consecuentemente el saber médico y la cirugía. El avance quirúrgico, en parte, se debe a las frecuentes y casi continuas guerras que afectaron el componente europeo de aspecto religioso contra países nórdicos.

Dos figuras con dos perfiles distintos militando en bandos contrarios, pero con el denominador común de tratar fundamentalmente a los heridos de las contiendas, surgieron para realizar grandes aportaciones, en especial al tratamiento de las heridas. Uno fue Ambrosio Paré, militante en el lado francés y el otro Dionisio Daza Chacón, cirujano de los ejércitos imperiales de Carlos I y posteriormente Felipe II de España. El primero de origen humilde y educación barbera y el segundo, letrado, de conocimientos académicos. Ambos innovares y considerados genios.

Tras el descubrimiento de la pólvora llegan las armas de fuego y con ello nuevos tipos de heridas a tratar. En esta época se crearon los conceptos conocidos de los tipos de lesiones: contusas, penetrantes (arma blanca o de fuego), cortantes, avulsivas, quemaduras, excoriaciones y sus subtipos.

Curiosamente los textos del renacimiento conservados en la actualidad hacen descripciones de heridas sobre todo en personas relevantes y de alta categoría social o en el mando, por lo que abundan las descripciones de maestros de campo, nobles, pero también de capitanes, siendo más infrecuentes las relativas a soldados rasos, salvo que éstos estuvieran vinculados a hechos heroicos o al haber sufrido las lesiones junto con sus señores. En estas descripciones en las que se agrega la importancia no sólo

del tipo de herida, sino también del elemento que la ocasionó (mosquetes, dagas, flechas, etcétera) y las condiciones en las que fue lesionado (mar, campo, fango), se reconocieron los mayores factores para el riesgo de infección y morbimortalidad de los lesionados.

Así también, además de la innovación en cuanto al campo de armas de fuego, vino la creación de materiales combustibles y aceites hirvientes con fines bélicos, lo que obligó a los médicos a la clasificación de su profundidad y descripción de potencial incapacitante y mortal, sin importar el tipo de armadura.

En la historia de la humanidad no fue sino hasta esta época que se habilitó el hospital de campaña militar y aunque si bien es cierto que existían cirujanos contratados especialmente al servicio del rey, los nobles también dispusieron de estos profesionales que estaban a su servicio. El prestigio que consiguieron fue relevante, aunque en la mayoría de los casos permanecieron incluidos en los gremios de barberos y cirujanos, sólo los más renombrados gozaron del reconocimiento, amparo y soporte real, de la nobleza e incluso de la sociedad, algo que les permitió ocupar cargos relevantes en las cortes de la época.

Los médicos renacentistas se volvieron cada vez más intrépidos e invasivos. Las heridas más profundas, por ejemplo, se trataban por medio de contra aberturas, con el objeto de poder colocar sistemas de drenaje para vaciar la cavidad de fluidos y sangre, comprendían conceptos como el control del foco infeccioso, e incluso realizaban amputaciones de extremidades gangrenadas y su cauterización con hierros al rojo vivo para lograr frenar y controlar la hemorragia, y el afronte de sus bordes identificados como sanos por medio de suturas. Los médicos suecos por su parte, como Phillipus Bombast Von Hohenheim, quien descubre y describe los beneficios de la manipulación gentil de los tejidos a la hora de tratar heridas, fracturas y luxaciones, dejaba al tiempo y a la naturaleza ejercer su acción, evitando a sus pacientes el trauma sobreañadido de una manipulación de dudosos resultados.

En lo que respecta a la anestesia, siempre ligada por razones obvias a la cirugía, no tuvo ningún desarrollo especial en este periodo histórico tratado. Ya en la época medieval se había

usado como somnífero la mandrágora y el opio aplicados en esponjas conocido como «esponja soporífera». La cocaína se había descrito también como analgésica general por monjes cristianos. Cabe destacar solo dos elementos innovadores para la anestesia de aquella época: el primero fue el gas del éter sulfúrico, anestésico general, producto derivado de la mezcla de ácido sulfúrico con alcohol caliente, el segundo fue el uso del frío como anestésico local, descrito nada más y nada menos que por Leonardo Da Vinci en sus estudios anatómicos del sistema nervioso, la transmisión de señales y el dolor.⁶

Desde el punto de vista práctico, en el tratamiento de heridas y lesiones de guerra se practicaba la inmovilización del paciente que previamente se le trataba de «soporizar» (adormecer).

La revolución industrial y heridos en masa

En 1776, con la invención de la maquinaria a vapor y la electrificación urbana vino la producción a gran escala. La línea de ensamblaje de Ford y sus invenciones impulsaron las economías pioneras como Gran Bretaña, Estados Unidos y Alemania, con resultados positivos como menor coste de los productos en general, pero trayendo a su vez la creación de nuevas clases sociales, una mayor brecha de ricos y pobres, el abaratamiento de mano de obra, condiciones humanas míseras y riesgo laboral extremadamente elevado para ser aceptable. Esta combinación perfecta, más la elevada tasa de accidentes relacionados con mutilación de miembros e incluso muerte, creó una clase obrera de gran inconformidad y guerras civiles inspiradas por papeles protagónicos de Karl Marx (1818-1883) y Friederich Engels (1820-1895). Se crearon los sindicatos y leyes para la regulación del trabajo, así como los conceptos de riesgo y accidente laboral tan relacionados con las heridas.⁷ Sin embargo, a pesar de todas estas reformas y avances, para 1875 muchos niños de Europa todavía trabajaban ignorados, desamparados y olvidados, en condiciones insalubres, con 15 horas de trabajo. Por ejemplo, en 1871 el 50% de los trabajadores moría antes de cumplir 20 años.

En 1908, el inglés Thomas Oliver escribió *Ocupaciones peligrosas y Enfermedades propias*

de los Oficios, permitiendo que la medicina laboral se difundiera por todo el mundo. Asimismo, en 1918, la Universidad de Harvard fue la primera casa de estudios superiores que concedió el título de licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo y en la actualidad más de 20 universidades norteamericanas disponen de programas para licenciatura y doctorado en Higiene y Seguridad Profesional.

A pesar del gran número de heridos y de las pobres condiciones humanas, se ignora realmente si existió un avance significativo en cuanto al manejo de heridas. Lo que se puede asegurar en cuanto a su campo, es la creación de sistemas sanitarios respaldados por gobiernos para salvaguardar la integridad del trabajador y evitar éstas.

Edad Contemporánea, una situación desafiante en un mundo de heridas y heridos

Es bien sabido en la historia de la humanidad que los acontecimientos bélicos van acompañados de un progreso tecnológico y consecuentemente de la evolución de la medicina, por supuesto incluyendo las heridas. Un ejemplo claro de su evaluación y manejo agudo fue la mortalidad por heridas registradas a lo largo del siglo XX, del 8.5% entre los Estados Unidos y sus tropas en la Primera Guerra Mundial al 3.3% en la Segunda Guerra Mundial, al 2.4% en Corea, y nivelando al 2.6% en Vietnam.

Mejoras en el manejo quirúrgico, las transfusiones sanguíneas y la antibioticoterapia detuvieron el flagelo de la gangrena gaseosa asociada a *Clostridium*, que tuvo una incidencia del 5% y una mortalidad del 28% entre las tropas estadounidenses en la Primera Guerra Mundial, pero fundamentalmente desaparecido por la guerra de Corea. Asimismo, la mortalidad de pacientes con heridas abdominales disminuyó del 21% en la Segunda Guerra Mundial al 12% en Corea y al 4.5% en Vietnam.

Por otra parte, un hecho importante sobre las heridas crónicas a consideración mundial es el incremento significativo sobre la expectativa de vida en los últimos 60 años (en 1960 con una media de 57.08 años y en 2018 con una media de 74.99 años, estadísticas mexicanas en hombres y mujeres), creando no una «herida compleja», más bien un «herido más complejo»

secundario al incremento en la desnutrición, enfermedades crónico-degenerativas, polifarmacia, sedentarismo, núcleos sociales desintegrados y su poco apego familiar, resultante en heridas crónicas, severas y desafiantes que ameritan un estudio profundo del paciente, más la práctica y experiencia profesional para su óptima atención.

A través de estas competencias, múltiples sistemas de salud a nivel mundial y bajo evidencia científica que respalda su utilidad, adoptaron conceptos prácticos, con el fin de estandarizar la atención y valoración de forma objetiva y reproducible. Se inició TIMES en 2003 para la optimización y, principalmente, la creación de un lecho de herida, y posteriormente, en 2013, DOMINATE, agregando a esta ideología previa una visión más holística, sumando un enfoque nutricional, metabólico, farmacológico y psicosocial con gran aceptación.

Los cuidados de herida no evolucionan solos. Como ejemplo, con el avance de la microscopía electrónica y la mayor comprensión biomolecular, se agregaron a estas herramientas la comprensión de la biocapa, también conocido como «biofilm» y su relación con la cronicidad de las heridas. El impulso de las ciencias como inmunología e infectología apoyó para el entendimiento de la microbiota y sus estados tanto eutócicos como patológicos (colonización versus infección). La física, biomecánica y mecanorreceptores coadyuvaron a la comprensión de los ambientes óptimos para la cicatrización (sistema de presión negativa para el control del exudado y balance de la humedad). La evolución en las técnicas reconstructivas y la creación tanto sintética como autóloga de tejidos blandos, óseos e incluso viscerales, ha permitido curar de forma efectiva grandes defectos que hace 20 años se consideraban mortales, e increíblemente en muchos casos con resultados estéticos aceptables.

En la actualidad, existen múltiples esfuerzos, principalmente de la iniciativa privada, para emprender la inteligencia artificial como herramienta de guía para la toma de decisiones sobre el tratamiento mediante la identificación temprana de los pacientes que presentan riesgo de no cicatrización. Las invenciones anteriores incluyen el desarrollo del índice de curación de heridas para las úlceras del pie diabético por

medio de lentes digitales que registran patrones sobre el lecho. Estos sistemas de predicción y estratificación del riesgo han demostrado su eficacia, sin embargo, excluyen cierta información vital de la imagen de la herida y los detalles visuales asociados que actualmente, aunque no para siempre, serán solo relevantes al ojo humano.⁸

CONCLUSIONES

Sin duda alguna las heridas son algo que evoluciona junto con el hombre; en muchas ocasiones con grandes avances y en pocas con algunos retrocesos. En la actualidad, el manejo sistemático de las heridas, cultivos, humedad, exudado, por medio de presión negativa y sistemas de irrigación, permiten crear condiciones lo más fisiológicas posibles y, por consiguiente, una curación más pronta. Esto representa para los sistemas de salud reducción de las complicaciones y consecuentemente en los costos, y para la sociedad una mayor población laboralmente activa, sin mencionar la reducción de alteraciones psicosomáticas del paciente. Es cierto que existen desafíos en el camino: una sociedad tabú a las heridas y heridos, sistemas de salud incompetentes en la formación de personal capacitado para el manejo óptimo de heridas y el acceso limitado a la tecnología debido a implicaciones económicas. A pesar de esto muchos médicos y profesionales de la salud seguimos en la lucha y el aprendizaje continuo de este campo tan gratificante, siempre con la esperanza de poder brindar un mejor futuro a nuestros pacientes.

REFERENCIAS

1. Mark JJ. Health Care in Ancient Mesopotamia. *World History Encyclopedia* 2014. Available in: <https://www.ancient.eu/article/687/>
2. Hernández Botero JS. Historical recount and epistemological analysis of the sepsis derived from wounds and its surgical control. From the papyrus of Edwin Smith to the 'pus bonum et laudabile'. *Iatreia* 2021; 22(3): 292-300.
3. Broughton G, Janis JE, Attinger CE. A brief history of wound care. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117 (7 Suppl.): 6-11.
4. Romero y Huesca A y cols. Galeno de Pérgamo. *Ann Med (Mex)* 2011; 56(4): 218-225.
5. Larissa T, Kelly DeVries. Wounds and Wound Repair in Medieval Culture. *Leiden, (NL): Brill* 2015: 82-101.

6. Vaquero Puerta C, San Norberto E, Brizuela JA et al. La cirugía del renacimiento. El tratamiento de las heridas de guerra. *An Real Acad Med Cir Vall* 2018; 55: 137-148.
7. Arias Gallegos WL. Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industria. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2012; 13(3): 45-52.
8. Guler O, Cheng P, Wilson E et al. Using artificial intelligence to model wound healing prediction: a preliminary study. Poster presented at: *Symposium on Advanced Wound Care Spring* 2019; San Antonio, TX.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dr. José Octavio López-Becerril

Centenario 10851, Zona Río,
Zona Urbana Río Tijuana,
22000, Tijuana, Baja California, México.
E-mail: octavio.lopez93@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



Actualización en el manejo de heridas

Update in wound management

Dr. Gastón Domínguez-Saavedra,* Dr. Juan Miguel Hernández-Galván†

Palabras clave:
Heridas, cicatrización,
apósitos.

Keywords:
Wounds, healing,
dressings.

RESUMEN

Las heridas agudas complicadas y las heridas crónicas siempre han estado presentes en la práctica médica. Lamentablemente, el cuidado que a ellas se les dedica no es el adecuado y muchas veces es empírico. Los altos costos en los servicios de salud y la mala calidad de vida de los pacientes que las sufren generaron en los últimos 20 años el desarrollo de tecnologías para el cierre rápido, óptimo y costo-efectivo de estas lesiones. Apareció el concepto de ambiente húmedo con el que se desarrollaron apósitos o vendajes especializados. El desarrollo de esta tecnología en heridas ha crecido a pasos agigantados, pero en nuestro país aún existe resistencia a su uso, a pesar de la evidencia científica existente. Es importante que los cirujanos conozcan este arsenal terapéutico y enfoquen las heridas de manera holística y no como lesiones aisladas de pacientes crónicos. Además, las nuevas generaciones de cirujanos deben entrenarse en sus años de residencia en el uso de estos apósitos, como ya se hace en Estados Unidos y Europa; incluso, se debe considerar esta área como una subespecialidad del cuidado quirúrgico. Existen dos tipos de curaciones: la tradicional, que usa apósitos de baja tecnología (gasas) y la avanzada, que usa apósitos con sustancias activas que interactúan con el microambiente de la herida, por ejemplo, hidrocoloides, alginatos o colágena, entre otros. El objetivo de esta revisión es identificar todos los materiales con los que contamos, desde productos orgánicos hasta aparatos de la más alta tecnología para la curación de heridas y en qué momento utilizarlos.

ABSTRACT

Complicated acute wounds and chronic wounds have always been present in medical practice. Unfortunately, the care given to them is not adequate and is often empirical. The high costs in health services and the poor quality of life of the patients who suffer because of them, brought about the development of technologies for the rapid, optimal and cost-effective closure of these injuries in the last 20 years. The concept of a humid environment appeared, with which specialized dressings or bandages were developed. The development of this technology has grown by leaps and bounds; but, in our country, there is still resistance to its use, despite the existing scientific evidence. It is important that surgeons are aware of this therapeutic arsenal and approach wounds holistically, and not as isolated injuries in chronic patients. In addition, new generations of surgeons must be trained in their years of residency in the use of these dressings, as is already done in North America and Europe. One should go as far as consider this a subspecialty of surgical care. There are two types of healing: the traditional, which uses low-tech dressings (gauze) and the advanced, which uses dressings with active substances that interact with the wound's microenvironment, such as: hydrocolloids, alginates, or collagen, among others. The objective of this review is to identify all the materials we have, from organic products to state-of-the-art devices for wound healing and when to use them.

INTRODUCCIÓN

En la antigüedad, los médicos asociaban la curación de las heridas con la formación de pus, por lo que las cubrían con apósitos y emplastos para que éste se produjera, pero no fue hasta que Ambrosio Paré, padre de la ciru-

gía moderna, descubriera que sólo el mantenimiento de la herida limpia y cubierta llevaba a una evolución más satisfactoria de la misma. Razón por la que, a partir de ese momento, se han buscado insumos y materiales para llevar a una buena evolución de las heridas con las que hoy en día estamos en contacto todo el

* Médico residente de Cirugía General.

† Médico adscrito al Servicio de Cirugía General.

Hospital Universitario de Saltillo, Saltillo, Coahuila de Zaragoza, México.

Recibido: 07 enero 2021
Aceptado: 23 agosto 2021

Citar como: Domínguez-Saavedra G, Hernández-Galván JM. Actualización en el manejo de heridas. Cir Plast. 2021; 31 (3): 124-136. <https://dx.doi.org/10.35366/103715>

personal médico.¹ Contamos con gran cantidad de materiales para ayudar a la cicatrización de heridas de una forma óptima; sin embargo, aún con todos los avances e información no estamos capacitados para saber cómo usarlos y cuándo indicarlos.

La enfermedad siempre ha acompañado la historia de la humanidad y gran parte de esa historia está representada en el manejo de las heridas, ya sean agudas, como las heridas postraumáticas o postquirúrgicas, o crónicas como las úlceras de los miembros inferiores.

El manejo de las heridas ha sido abandonado por los médicos y especialmente por los cirujanos y su cuidado ha quedado en manos de las enfermeras. Han representado siempre un reto para el médico y desesperanza para el paciente, ya que son patologías que difícilmente se curan si no se les da el tratamiento adecuado; representan altos costos para los servicios de salud y generan un detrimento muy importante en la calidad de vida de los pacientes.

Todos los cirujanos nos vemos enfrentados en algún momento a heridas de difícil manejo. La aplicación de terapias basadas en la experiencia propia o de terceros, sin estudios aleatorios o basados en la evidencia, ha perpetuado antiguas creencias y ha hecho de las curaciones algo poco científico, por lo que aburre y se delega a personal no capacitado.

El entendimiento adecuado de la fisiología del microambiente de una herida desde el punto de vista molecular, infeccioso y genético, el manejo multidisciplinario y el conocimiento de la tecnología de heridas nos permitirán tratar estas enfermedades con rigor científico y sentido crítico.

En la actualidad, el desarrollo de la tecnología de apósitos asociado a la valoración holística de los pacientes con heridas ha disminuido las complicaciones y los costos y ha mejorado la tasa de curación de estas entidades.

Es muy importante para las nuevas generaciones de médicos y cirujanos conocer el arsenal diagnóstico y terapéutico para el manejo de heridas complejas para optimizar la calidad de vida del paciente y ahorrar recursos, dejando atrás los conceptos folclóricos carentes de evidencia científica.

En Estados Unidos y Europa, el cuidado de las heridas es parte fundamental del en-

trenamiento de los residentes de cirugía y desde hace ya varios años se considera una subespecialidad médico-quirúrgica, tanto para enfermeras como para cirujanos.

Antecedentes. El inicio de la medicina se da a la par de la aparición del hombre por la necesidad de protegerse y curarse, por lo que encontró plantas y sustancias, algunas de ellas las seguimos utilizando el día de hoy. Se tiene registro desde el año 3,000 a.C. de un manuscrito para la fabricación de medicamentos. En Egipto utilizaban el aceite de ricino para curar heridas y zonas irritadas del cuerpo y también usaban el pan fermentado porque observaron un efecto beneficioso sobre las heridas. El Papiro de Edwin Smith trata principalmente de heridas, fracturas y luxaciones con aplicaciones de compuestos de grasas animales, miel y tejidos con algodón y describe diferentes tipos de sutura de heridas.^{1,2}

Los hebreos tienen registrada la preparación de ungüentos para la curación de heridas. En la India, Susruta describió el uso de vendajes y apósitos con las indicaciones de uso para cada uno y fue el primer antecedente de la reconstrucción de orejas y nariz. Los pueblos precolombinos curaban las heridas con una mezcla de hierbas astringentes o sustancias obtenidas de huevos de diferentes aves y las cubrían con plumas o vendas hechas de piel. Los aztecas abrían los abscesos y flemones con bisturís de obsidiana y colocaban tortillas de maíz afectadas con fungosis y suturaban las heridas con cabellos. El pueblo inca utilizaba diversas sustancias como la coca, el bálsamo de benjuí, los aceites de pepita y el sulfato cúprico para curar sus heridas.

En la Grecia antigua, en la época hipocrática, la curación de heridas y úlceras se realizaba mediante la limpieza de éstas y la aplicación de sustancias minerales y/o vegetales acompañada siempre de vino y drenaban las heridas purulentas. Durante las cruzadas, el cirujano tuvo la oportunidad de observar el proceso de cicatrización. En aquel tiempo hubo médicos como Ugo de Lucca, su hijo Teodorico y Henri de Mondeville, por mencionar algunos, que concluyeron que el mejor manejo para las heridas era mantenerlas limpias, sin que fuera necesaria la formación de pus, ya que éste era más una complicación que parte de la cura-

ción.² Guillermo de Saliceto, en el siglo XIII, en su *Chirurgia Magna*, menciona que el manejo adecuado de las heridas es mantenerlas limpias, suturándolas lo más pronto posible. Podemos darnos cuenta de que a partir de esa época empieza el manejo de las heridas manteniéndolas limpias, pero no es sino hasta el siglo XV, cuando Paré descubrió que las heridas tratadas con limpieza con esencia de rosas y cobertura pronta tenían un resultado más satisfactorio y con menos inflamación que las tratadas con aceite hirviendo.¹

Ya en el siglo XIX y XX se da un salto en cuanto al conocimiento de microorganismos que son capaces de producir enfermedad y por ende, contaminación de las heridas. Es así como Semmelweis incorporó un sistema de asepsia que, si bien no fue totalmente aceptado por la comunidad médica, abrió la puerta para que se iniciara el uso de la asepsia en los hospitales. Lister también observó que para obtener buenos resultados en el manejo de heridas, tenía que mantenerlas libres de toda contaminación, así que aplicaba ácido carbólico sobre el paciente al momento de realizar cirugías y esto lo comprobó al conocer los estudios de Pasteur. Estos tres personajes permitieron que se establecieran las bases de la asepsia y la antisepsia.¹ A partir de una conferencia dictada por Lister, Robert Wood Johnson inicia una investigación para crear un apósito antiséptico en forma de gasa impregnada con yodoformo con el fin de lograr la antisepsia de la herida y favorecer su curación.^{3,4} En 1963, Winter y colaboradores publicaron que al mantener las heridas en un ambiente húmedo se curaban mejor que las expuestas al aire, ya que la humedad impide la deshidratación y la desecación de la misma con una interfase entre la herida y el ambiente.^{3,5} Actualmente se llevan a cabo proyectos de investigación para entender el proceso molecular de la cicatrización y con ello dar el manejo más adecuado para la curación de heridas y evitar sus complicaciones como la infección y la cronicidad, para esto contamos con una gran variedad de suturas, adhesivos, materiales de curación, etcétera.

Cicatrización

Después de un traumatismo en la piel se forma una herida y el proceso de curación se inicia

de inmediato. En función del tipo de herida, la epidermis (la parte superior de la piel) y la dermis (la parte intermedia de la piel con capilares sanguíneos) pueden quedar destruidas y tienen que ser restauradas mediante la reparación de la herida. Se trata de un proceso muy complejo que hoy día es todavía objeto de una investigación intensiva. El proceso de curación de las heridas es complejo e intervienen varios procesos celulares y moleculares que aún no se han entendido en su totalidad, pero para su estudio se han dividido en tres fases principalmente.⁶ La respuesta inmediata a la lesión es la vasoconstricción, que es causada por las prostaglandinas y los tromboxanos; las plaquetas se adhieren a la colágena expuesta y se libera el contenido de éstas en gránulos, mientras que el factor tisular activa la cascada de coagulación y las plaquetas. Esta matriz y el control de la coagulación ayudan a la cicatrización.⁷

Fases de la cicatrización (*Figura 1*):

1. Fase de respuesta vascular y coagulación de la sangre
2. Fase de inflamación
3. Fase de proliferación
4. Fase de remodelación/maduración

Respuesta vascular y coagulación de la sangre (primeras 24 horas)

Inmediatamente después de la lesión, la sangre penetra en la herida desde los vasos sanguíneos dañados. La sangre retira, por arrastre, los cuerpos «extraños», lo que contribuye a prevenir la infección (primer mecanismo de limpieza). Después de algunos segundos los vasos se contraen para reducir el sangrado. Células sanguíneas especiales denominadas plaquetas se adhieren unas a otras para formar un tapón. Este agregado detiene la hemorragia al taponar el vaso sanguíneo lesionado. Para seguir estabilizando el tapón plaquetario, el proceso de coagulación produce fibrina, necesaria para la coagulación sanguínea.

Inflamación (de 24 a 48 horas)

Esta fase de la curación se caracteriza por la formación de exudado y enrojecimiento de la

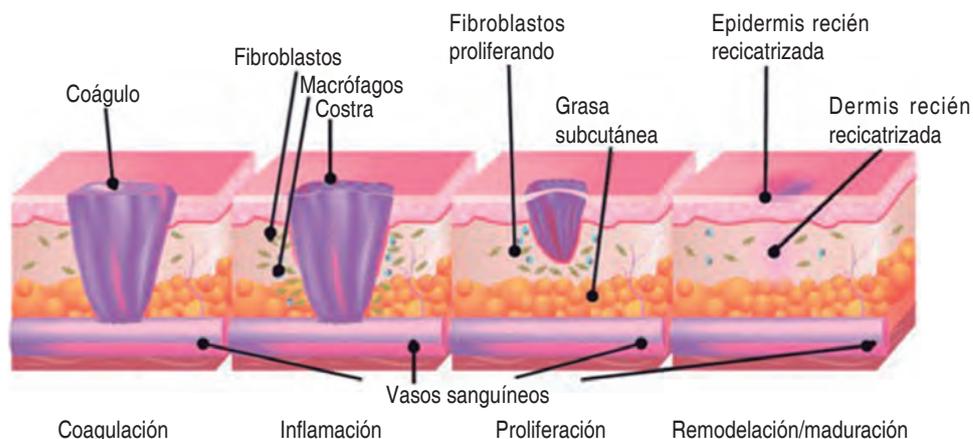


Figura 1: Fases de cicatrización.

piel circundante. Nada tiene que ver con la infección, sino que es causada por dos acontecimientos que aparecen principalmente durante la fase inflamatoria de la curación.

En primer lugar, los leucocitos (las llamadas células inflamatorias: primero neutrófilos y luego macrófagos) invaden el tejido lesionado y comienzan a limpiar la zona de desechos, tanto tejidos muertos y contaminantes como bacterias. En segundo lugar, las plaquetas y las células inflamatorias liberan mediadores, como los factores de crecimiento, para desencadenar el ulterior proceso de curación.^{7,8}

Fase de proliferación (de cuatro a 14 días)

La epitelización ocurre temprano en la reparación de la herida, depende de la proliferación y migración de células epiteliales desde los bordes de la herida y de cualquier remanente de los anexos de la piel (folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas). La estimulación se lleva a cabo mediante el factor de crecimiento epidérmico (EGF) y el factor de crecimiento transformante alfa (TGF- α).⁷

La angiogénesis, estimulada por el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), está marcada por la migración de las células endoteliales y la formación de capilares, que es crucial para la apropiada curación de la herida.⁷ La granulación es la parte final de esta fase, requiere nutrientes que son llevados por los capilares; en ella los fibroblastos comienzan a migrar al sitio lesionado y empiezan a sintetizar colá-

gena desorganizada y a proliferar. Las señales principales para los fibroblastos son el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) y el factor de crecimiento epidérmico (EGF).⁷

Fase de remodelación/maduración (día ocho hasta un año)

Esta fase se caracteriza por el depósito de colágena en una bien organizada red. La colágena que se deposita al principio es más delgada y está orientada paralela a la piel (colágena tipo III). Con el paso del tiempo, ésta se reabsorbe y se deposita una colágena más fuerte y organizada a lo largo de las líneas de estrés.⁷ La síntesis de colágena dura aproximadamente de cuatro a cinco semanas, pero el volumen aumenta a un año de la lesión.^{8,9}

Tras el cierre de la herida, el tejido recién formado no es idéntico al tejido original. En los casos en que sólo se afecta la epidermis no se forma cicatriz (regeneración). Si se lesiona la dermis se formará una cicatriz (reparación normal). Los trastornos de la curación de la herida pueden propiciar una formación cicatricial insuficiente o excesiva.

El proceso de remodelado puede necesitar años.

Los aumentos de la temperatura y la presión son factores conocidos que aceleran el proceso de remodelado y que pueden utilizarse para reducir la cicatriz. Las últimas innovaciones son los apósitos hidroactivos de poliuretano.

Para resumir las fases de la curación de una herida cabe destacar que las células siguientes desempeñan un papel importante:

1. Las plaquetas junto con la fibrina detienen o cohiben la hemorragia.
2. Los leucocitos (neutrófilos primero y macrófagos después) limpian la herida.
3. Los fibroblastos forman colágena nueva para reemplazar el tejido perdido.
4. Los queratinocitos forman una nueva epidermis.

Tipos de lechos de la herida

Presentamos en este trabajo seis tipos de tejido en el lecho de las lesiones:¹⁰

1. Granulación.
2. Biofilm fibrina naturalizada
3. Biofilm bacteriano
4. Necrosis
 - 4.1. Film de fibrina desnaturalizada
 - 4.2. Húmeda o esfacelos
 - 4.3. Necrosis seca en placa
 - 4.4. Hematoma disecante
5. Tejido graso
6. Epitelio

Preparación del lecho de la herida

Hay cuatro componentes para la preparación del lecho de la herida que atienden las diferentes alteraciones fisiopatológicas subyacentes a las heridas.¹¹ La *European Wound Management Association* (EWMA) describió una estrategia dinámica llamada TIME, que resume los cuatro puntos clave para estimular el proceso de curación natural.^{12,13}

1. T (*Tissue/Tejido*): control del tejido no viable.
2. I (*Infection/Infección*): control de la inflamación.
3. M (*Moisture/Humedad*): control del exudado.
4. E (*Edge/borde*): estimulación de los bordes epiteliales.

Más de 10 años después de la creación de este esquema, a pesar de los avances en las técnicas empleadas y la mayor evidencia disponible, esta estrategia sigue teniendo aplicabilidad.

Sin embargo, una crítica que se podría hacer es que se trata de un enfoque centrado en el manejo óptimo del lecho de la herida, sin tener en cuenta otros factores como el impacto biopsicosocial de la lesión en nuestros pacientes. Por ello, la estrategia TIME ha de enmarcarse como parte del manejo integral del enfermo que incluya, además del tratamiento local de la herida, la implementación de planes para obtener los objetivos definidos, el monitoreo de los productos utilizados y su tolerancia, la evaluación continua mediante herramientas de medida de curación y de calidad de vida.¹²⁻¹⁴

T (*Tissue/Tejido*): control del tejido no viable

Se debe retirar el tejido no vascularizado, ya que impide el proceso de curación, por lo que el desbridamiento proporciona un ambiente que estimula la acumulación de tejido sano y así una curación más pronta.

I (*Infection/Infección*): control de la inflamación

Las heridas son a menudo colonizadas con organismos bacterianos o fúngicos, en parte porque estas heridas permanecen abiertas durante periodos prolongados; también se relaciona con otros factores como la mala circulación de la sangre, la hipoxia y las enfermedades subyacentes. Una carga bacteriana por arriba de 10^6 organismos o más por gramo de tejido afecta la cicatrización, por lo que es importante mantener libre la herida de contaminación bacteriana.

M (*Moisture/Humedad*): control del exudado

Se ha comprobado que el mantener húmedas las heridas acelera el proceso de epitelización y esto ha llevado al desarrollo de una amplia gama de apósitos que conservan la humedad y promueven la curación de las heridas. Se ha observado que el exudado de las heridas crónicas y agudas tiene diferentes propiedades; por ejemplo, en las heridas agudas, el exudado estimula la proliferación de fibroblastos, queratinocitos y células endoteliales; por el contrario, en las heridas crónicas el exudado bloquea la proliferación celular y la angiogénesis y con-

tiene metaloproteinasas que rompen la matriz extracelular.

E (Edge/borde): estimulación de los bordes epiteliales

La curación efectiva de las heridas requiere del restablecimiento de un epitelio intacto y de las funciones de la piel. Este proceso de epitelización se puede ver afectado cuando hay fallas en la matriz celular o hay isquemia, por lo que se llega a inhibir la migración de queratinocitos o su adhesión.

Son el conjunto de materiales del que disponemos para favorecer el proceso de cicatrización. Existen diferentes tipos y clasificaciones, pero básicamente se diferencian según su localización y modo de acción.

Según su localización, los apósitos se clasifican en primarios y secundarios. Los primarios son aquéllos que están en contacto directo con la herida y los secundarios, los que protegen al apósito primario o tienen funciones de absorción. Según su modo de acción, los apósitos se clasifican en activos y pasivos.

Curación convencional

Es aquella que se nos enseñó en las facultades de medicina, la cual usa materiales de baja absorción y alta capacidad de desecación, representados por gasa y algodón en forma de compresas, apósitos o torundas.

Estos materiales son pasivos en el sentido de que no intervienen en el proceso de cicatrización y peor aún, lo lentifican y complican. Varios estudios aleatorios han demostrado que estos materiales disminuyen la cicatrización, aumentan los costos, elevan la incidencia de infección y generan más dolor.¹⁵

Con este método, las curaciones se caracterizan por ser de frecuencia diaria y dolorosa, ya que en cada evento de curación se remueve tejido sano de manera cruenta, con sangrado y dolor. Son más costosas porque implican gastos para el proveedor de salud y para el paciente en cada consulta para la curación y alargan el periodo de cicatrización, haciéndolo más susceptible a complicaciones locales o sistémicas.

Lamentablemente, estas curaciones se caracterizan por un alto nivel de empirismo por

parte de las personas que las realizan, sumado a conceptos de cultura popular y folclor que van en detrimento de la atención profesional como el uso de plantas, azúcares tipo panela, soluciones antisépticas como el peróxido de hidrógeno, soluciones yodadas o con cloro, que se ha demostrado que lentifican y complican el proceso de cicatrización, tanto en heridas agudas como crónicas.¹⁶

Curación avanzada

La curación avanzada se basa en el principio del ambiente húmedo, utiliza apósitos de alta tecnología que favorecen la cicatrización al estimular el microambiente de la herida. Son curaciones realizadas con una periodicidad de cuatro a seis días, según el tipo de herida, sin dolor y son costo-efectivas; además favorecen el cierre rápido y óptimo de todo tipo de heridas.¹⁶⁻¹⁸

Tipos de heridas

En una reunión de consenso realizada en 1994¹⁹ se definieron conceptos y guías para que los investigadores y clínicos interesados en el tema tuvieran un lenguaje común. Así, «herida» se definió como toda disrupción de estructuras anatómicas y funcionales normales; sin embargo, existen innumerables clasificaciones de las heridas, la mayoría de difícil aplicación clínica.

La separación más importante es determinar si la herida es aguda o crónica con base en los conceptos de orden y temporalidad.

Una herida aguda es aquella que tiene un tiempo de evolución menor de 30 días y sigue un proceso de reparación ordenado dentro de un tiempo adecuado hasta restaurarse la integridad anatómica y funcional del tejido inicialmente lesionado. Por ejemplo, heridas limpias después de procedimientos quirúrgicos o abrasiones superficiales después de traumas.

Por otro lado, las heridas crónicas son aquellas que no siguen un proceso de reparación normal; se estancan en alguna fase de la cicatrización sin que se restaure la integridad anatómica ni funcional del tejido lesionado. Por ejemplo, úlceras venosas de los miembros inferiores o úlceras por presión.

En estas definiciones, el concepto de orden se refiere a la secuencia de eventos biológicos que ocurren en la reparación de una herida y el concepto de temporalidad se refiere al tiempo que demora el proceso.

Apósitos

Son el conjunto de materiales del que disponemos para favorecer el proceso de cicatrización. Existen diferentes tipos y clasificaciones, pero básicamente se diferencian según su localización y modo de acción (*Tabla 1*).

Según su localización, los apósitos se clasifican en primarios y secundarios. Los primarios son los que están en contacto directo con la herida y los secundarios los que protegen al apósito primario o tienen funciones de absorción.

Según su modo de acción, los apósitos se clasifican en pasivos y activos.

Productos pasivos

Son aquellos que no interactúan con la herida, tienen alta capacidad de desecación y poca absorción y además propician la infección. Son los que se usan en la curación convencional. El más representativo es la gasa tejida o prensada, material de origen natural que destruye el tejido de granulación.¹⁶

Productos activos

Son los utilizados en la curación avanzada y son activos porque interactúan con la herida favoreciendo su proceso de cicatrización.

Las características de estos apósitos son:

1. Proporcionan un ambiente húmedo
2. Son estériles
3. Tienen capacidad de absorción
4. Brindan protección contra la infección
5. No son adherentes
6. No son tóxicos ni alergénicos
7. No dejan residuos en la herida
8. Se adaptan a los contornos anatómicos
9. Son resistentes
10. Son costo-efectivos
11. Son fáciles de usar
12. Disminuyen el dolor y el olor (*Tabla 1*)

Técnicas avanzadas en el cuidado de heridas

Constituyen todas aquellas tecnologías diferentes a los apósitos especializados para el cierre de heridas agudas o crónicas de difícil manejo. Entre estas tecnologías tenemos las siguientes:

Sistema de presión negativa o Vacuum Assisted Closure (VAC®)

A principios de los años 90, Argenta y Morykwas introdujeron la terapia de presión negativa con la primera publicación en 1997. Ésta ha sido la mayor innovación en el manejo de heridas. El dispositivo consiste en un adhesivo con un tubo conectado a un recipiente de recolección y una fuente de vacío. Se basa en el uso de presión negativa o subatmosférica para el manejo de heridas complejas que estimula la aparición del tejido de granulación y controla el exudado. La presión negativa sobre las heridas genera un aumento de mitosis y angiogénesis, lo que permite la contracción de la herida y aparición rápida de tejido de granulación.

El material de la interfaz es una esponja de poliuretano de poro abierto, hidrófobo, que tiene que sellar adecuadamente para mantener el vacío o el aire se fuga causando desecación. Otros materiales que se utilizan son esponjas con alcohol polivinílico o gasas. Éstos deben actuar como una interfaz para distribuir el vacío a lo largo de la herida y permitir que se eliminen los fluidos. La presión negativa que se aplica puede ser constante o intermitente; se recomienda una presión de 125 mmHg, pero puede aumentarse hasta 175 mmHg. Requiere de cambios cada 48 a 72 horas.

Las indicaciones son pie diabético, úlceras por presión, abdomen abierto, fístulas intestinales enterocutáneas y heridas postraumáticas, entre otras. Se contraindica en pacientes con heridas con necrosis y alto grado de contaminación y heridas de origen tumoral. El uso de VAC sobre estructuras vasculares es una contraindicación relativa (*Figura 2*).^{20,21}

Terapia de oxígeno hiperbárico

Se basa en el suministro de oxígeno al 100% dentro de una cámara presurizada con el fin de aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos por

Tabla 1: Apósitos.

Apósitos	Características	Exudados	Indicaciones	Ventajas	Desventajas	Ejemplos
Alginatos	Se produce a partir de algas pardas Forma un gel cuando el calcio contenido en el apósito se intercambia por sodio en la herida Absorbe 20 veces su peso ⁹ Ideal para rellenar espacios muertos	Abundante	En heridas superficiales y profundas Heridas infectadas Desbridamiento autolítico	Absorbe exudado de las heridas Permite el intercambio de gas, mientras la protege de la contaminación	Requiere de un apósito transparente Puede deshidratar las heridas con exudado mínimo Causa dolor al removerlo Contraindicado en quemaduras de tercer grado Debe cambiarse diario ⁹	Algisite® Aquacel® Silvercell®
Esponjas	Polímero de poliuretano hidrofílico Proporciona aislamiento térmico Permite intercambio gaseoso	Moderado	En heridas superficiales y profundas Desbridamiento autolítico Heridas infectadas Protección y relleno	No adherente Se puede cambiar diario y hasta siete días Adecuada dispersión del exudado	No recomendado en heridas cavitadas Puede deshidratar heridas con exudado mínimo No recomendado en heridas secas o escaras	Allevyn® Tielle®
Hidrocoloides	Combinación de materiales como gelatinas, pectinas, elastómeros y policarbometilcelulosa Altamente oclusivos Superficie adherente Impermeable a las bacterias Absorción de la humedad de forma paulatina Diversos tamaños y formas	Mínimo	Heridas superficiales y profundas Heridas que requieren humedad y tejido de granulación Desbridamiento autolítico	Reducción del dolor Altamente oclusivos Se acopla a la herida Recambio hasta siete días Barrera contra bacterias y contaminantes	Pueden dejar residuos en la superficie de la herida No recomendado en heridas infectadas, exudado abundante o herida con trayectos fistulosos Puede promover infección por anaerobios Puede promover exceso de granulación El olor se confunde con infección	DuoDerm® Tegasorb®



Figura 2: Terapia de presión negativa con sistema *Vacuum Assisted Closure* (KCI Co. USA).

vía respiratoria, no por vía tópica. La terapia de oxígeno hiperbárico estimula la cicatrización a través de vías fisiológicas y farmacológicas, que incluyen la completa saturación de la hemoglobina, el aumento de la difusión de oxígeno de los glóbulos rojos a los tejidos, la estimulación de la angiogénesis, el efecto bacteriostático y bactericida al estimularse los procesos oxidativos de destrucción bacteriana, la disminución del edema, la estimulación de la síntesis de óxido nítrico y la reducción en la producción de radicales libres, por lo que es útil en síndromes de reperfusión²² (Figura 3). Se indica en pie diabético infectado, osteomielitis crónica refractaria, infecciones necrosantes de tejidos blandos, síndromes de reperfusión, heridas secundarias a radioterapia y osteonecrosis por radioterapia.

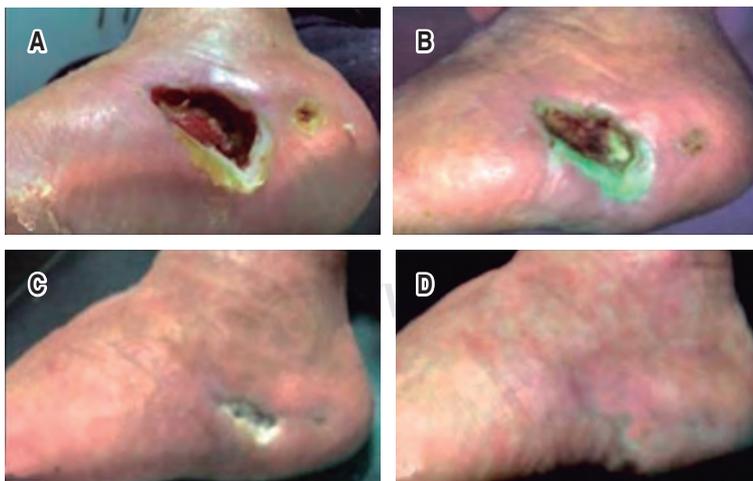


Figura 3: Evolución de lesión por pie diabético manejado con cámara hiperbárica.

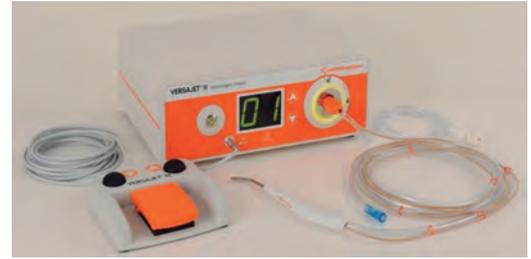


Figura 4: Versajet®.

Es muy importante recalcar que el uso de esta terapia se basa en un adecuado aporte de oxígeno a los tejidos, garantizado por buena perfusión distal, proporcionada por conductos arteriales abiertos, por lo que los pacientes deben tener un examen vascular normal para someterse a la terapia de oxígeno hiperbárico.²³

Sistema de hidrobisturí/hidrocirugía (Versajet®)

Es un sistema de limpieza y desbridamiento quirúrgico que se enmarca en la «hidrocirugía». La hidrocirugía consiste en la utilización de chorros de agua a alta velocidad en herramientas quirúrgicas eléctricas. Este sistema produce un chorro de fluido a alta velocidad que crea una corriente de vacío en el extremo de la pieza de mano que aspira los tejidos blandos y que se adapta a todo tipo de heridas.

El sistema Versajet® consta de una consola de energía reutilizable, con pedal de activación, una pieza de mano desechable (15°/14 mm, 45°/14 mm, 45°/8 mm), un tubo de montaje en conjunto con solución salina estéril y un recipiente con nivel de residuos para aprovechar al máximo su eficacia.

El sistema de hidrocirugía de Versajet® permite a los cirujanos sujetar, cortar y extirpar el tejido dañado y cualquier partícula extraña de forma muy precisa, evitando los traumas asociados y pérdida de tejido viable necesario para la regeneración a las otras modalidades quirúrgicas. Se puede desbridar en un solo paso y con un solo instrumento (Figura 4).²⁴

Biodesbridamiento

Entre los diferentes tipos de técnicas para el retiro de material necrótico de las heridas, el

quirúrgico es el más importante. No obstante, algunas veces no se puede realizar, por lo que se deben usar otras técnicas. Una de las más antiguas, pero poco usadas, es el llamado bio-desbridamiento, que utiliza larvas cultivadas estériles de la especie *Lucilia sericata*. En su proceso de crecimiento antes de convertirse en moscas, las larvas están ávidas de nutrientes y curiosamente consumen grandes cantidades de tejido necrótico, respetando el tejido sano y estimulan la aparición de tejido de granulación. Inclusive, tienen capacidad bactericida y bacteriostática por las secreciones propias de la larva o consumo de bacterias de la herida. Esta técnica de desbridamiento está plenamente avalada por la literatura y tiene sus indicaciones muy precisas. Debe ser utilizada por personal entrenado y con conocimiento del ciclo de vida de las larvas.^{25,26}

Sustitutos dérmicos

Los sustitutos de piel son un grupo de materiales con los cuales se cubren heridas dérmicas para suplir las funciones de la piel. Pueden adquirirse de otros humanos, animales o producirse en el laboratorio. Han alcanzado un gran desarrollo y en la actualidad se cuenta con más de ocho de estos prototipos disponibles en el mercado.²⁷ Se clasifican en dos tipos: biológicos o sintéticos, con dos subdivisiones: temporales o permanentes.²⁸

Biológicos temporales

Membrana amniótica: se utiliza en quemaduras de espesor parcial. Por su bajo costo se utiliza en países donde el acceso a otros sustitutos es limitado. Tiene como desventaja el riesgo de transmisión de enfermedades.

Oasis® (Smith & Nephew, Inc. Smith & Nephew Wound Management. U.K.): la producción de este xenoinjerto es a base de submucosa de intestino delgado porcino. Su desventaja es que puede provocar incompatibilidad genética e inmunológica. No debe ser aplicado cuando hay exudado excesivo, sangrado o si hay infección.

Aloinjertos cadavéricos: se utilizan como injertos de espesor grueso y es un método temporal para el cierre de heridas que optimiza el

sistema inmunológico del paciente proporcionando factores de crecimiento y citocinas para provocar quimiotaxis y proliferación celular; sin embargo, las células de Langerhans siguen activas, lo que puede provocar el rechazo de este aloinjerto.²⁹

Biológicos permanentes

Apligraf® (Organogenesis Inc. Living Technology. New Jersey, USA): compuesto de fibroblastos neonatales y queratinocitos que son colocados en una matriz de colágena bovina tipo I. Con el tiempo, el componente dérmico se cubre de queratinocitos neonatales que crecen en una capa y posteriormente se estratifican.³⁰ Se recomienda su uso en úlceras venosas crónicas. Se contraindica en alergias al componente bovino y en heridas infectadas.³¹

Matriderm® (MedSkin Solutions Dr. Suwelack AG. Billerbeck, Germany): matriz extracelular de colágena bovina con elastina. Se utiliza para el tratamiento de heridas profundas de la dermis; mientras el tejido va creciendo, esta matriz se reabsorbe y desaparece.³²

Alloderm® (LifeCell Corporation. Bridgewater, NJ, USA). Se fabrica mediante el procesamiento de piel cadavérica, esto da lugar a una dermis libre de células responsables de la respuesta antigénica en los aloinjertos, reduciéndola a una membrana basal y a una matriz dérmica de colágena, donde la nueva piel humana se puede regenerar.²⁹ Es inmunológicamente inerte, pero tiene como desventaja bajo riesgo de transmitir enfermedades y está contraindicado en heridas infectadas o no vascularizadas.³¹

Epifast® (Bioskinco S.A. de C.V. Estado de México, México): es el primer equivalente de piel viva, desarrollado a partir del cultivo de células epidérmicas humanas que se colocan sobre una capa de gasa vaselinada. Reduce el tiempo de epitelización hasta en 50% de las lesiones causadas por quemaduras, úlceras, dermoabrasiones, áreas donadoras y otras afecciones cutáneas. Disminuye el tiempo de recuperación del paciente, reduce la fibrosis y el dolor y protege contra infecciones.

Sintéticos temporales

Se forman de moléculas no biológicas o polímeros no presentes en la piel normal, con la finalidad de permitir el cubrimiento por células epiteliales así como el crecimiento de fibroblastos y vasos sanguíneos. Su ventaja es que evitan que se active la respuesta inmunológica.

TransCyte[®] (Smith & Nephew, Inc. Smith & Nephew Wound Management. U.K): consiste en una membrana polimérica y células neonatales de fibroblastos cultivadas bajo condiciones asépticas *in vitro* en una malla de nylon cubierta con colágena dérmica de porcino unida a una membrana de silicón, así esta membrana brinda una epidermis sintética al momento de aplicarse. Tiene la ventaja de ser transparente permitiendo un monitoreo directo del lecho de la herida.²⁹

Biobrane[®] (Smith & Nephew, Inc. Smith & Nephew Wound Management. U.K): está compuesto de un tejido de nylon resistente unido mecánicamente a una capa ultradelgada de goma de silicón; ambas capas poseen péptidos de colágena derivados de piel de cerdo. Permite su aplicación a heridas irregulares y es transparente. No debe permanecer más de dos semanas porque existe la posibilidad de que los fibroblastos se entrelacen con la malla.³²

Sintéticos permanentes

Integra[®] (Integra LifeSciences Holdings Co. Plainsboro, NJ. USA): consiste en colágena bovina, condroitin-6-fosfato y una membrana de silicón. Se utiliza en heridas o defectos parcialmente profundos. La dermis del paciente se integra con la colágena bovina y se va formando nueva piel y cuando es satisfactoria la regeneración se retira la capa de silicón.³³

Dermagraft[®] (Organogenesis Inc. Living Technology. La Jolla, CA, USA): es un derivado del cultivo de fibroblastos humanos neonatales; es una matriz sintética que permanece sobre una malla bioabsorbible. Después de que la malla se reabsorbe (un mes), se coloca un autoinjerto para la recuperación completa.³⁰ Está indicado en úlceras diabéticas, quemaduras, reconstrucción mamaria, reconstrucciones de membrana timpánica y de septum nasal.³¹ No se debe usar en heridas infectadas, con trayectos fistulosos o con hipersensibilidad al producto.³¹

TERAPIAS MÁS ACTUALES

Factores de crecimiento

Las heridas crónicas se caracterizan por una disminución en la concentración y producción de factores de crecimiento, que es debida a la inhibición inflamatoria de las células que se encuentran en el lecho de las heridas.

En 1962, Cohen publicó que la purificación de extractos de la glándula submaxilar daba lugar a la separación temprana de los párpados y a la erupción de los incisivos en ratones, lo que finalmente condujo al aislamiento del primer factor de crecimiento: el factor de crecimiento epidérmico.³⁴

Estudios han demostrado que uno de los factores de crecimiento más importantes es el factor de crecimiento derivado de las plaquetas (*platelet derived growth factor*, PDGF). Esta sustancia se ha podido producir por técnica de recombinación genética y se utiliza como estimulante de la cicatrización. Está especialmente indicada en pacientes con úlceras de origen neuropático diabético y es el único factor de crecimiento aprobado por la *Food and Drug Administration* (FDA), cuya efectividad se ha comprobado con estudios aleatorios. Se conoce como Regranex[®] (becaplermin 0.01% gel-Ortho McNeil diagnóstico y tratamiento Pharmaceutical, Johnson & Johnson).³⁵

Terapia con células madre

Las células madre son células que pueden diferenciarse en muchos tipos celulares y pueden ser útiles para la curación de heridas. Las células madre derivadas de adipocitos son cultivadas a partir de tejido extraído por liposucción y se ha estudiado su uso en heridas crónicas, demostrando que pueden acelerar su cierre.³⁶ Estas células se diferencian en células epiteliales y endoteliales y secretan citoquinas angiogénicas, ayudando a la neovascularización; también se ha demostrado que promueven la proliferación de fibroblastos por contacto y por activación paracrina.^{37,38}

Las células madre derivadas de la médula ósea promueven la cicatrización aumentando la población de fibroblastos y la producción

de colágena en heridas crónicas que no han mejorado con las terapias convencionales.^{39,40}

Se ha demostrado por inmunohistoquímica que las células madre derivadas del cordón umbilical se diferencian en queratinocitos en el tejido con heridas.^{40,41} Se han hecho estudios donde se demuestra que el uso de fibroblastos derivados de estas células en heridas experimentan una epitelización más rápida, organizada y más delgada.⁴¹

Terapia génica

Se ha estado estudiando la inserción de genes en la piel, ya sea de forma tópica o inyectada en la forma de vectores (éstos se encargan de insertar ADN en los genes humanos) virales y no virales. La forma no viral tiende a ser menos costosa y con menor riesgo de infección. En diversos estudios se ha comprobado que esta terapia promueve la granulación, vascularización y epitelización y mejora la calidad de la cicatriz. Por esto, Margolis y colaboradores realizaron en 2009 un experimento donde se inyectó un gen de adenovirus en úlceras crónicas, demostrando que su aplicación era segura y factible, teniendo como resultado tejido de granulación y la curación de la herida de difícil manejo. Sin embargo, se deben continuar estos experimentos para asegurar que esta terapia es segura y factible para la curación de heridas, tanto agudas como crónicas de difícil manejo.⁴¹

DISCUSIÓN

Desde tiempos remotos el hombre ha buscado la mejor manera de manejar las heridas con el único objetivo de formar tejido viable para su cierre adecuado. Con la complejidad que caracteriza el proceso de curación de heridas es claro que un solo agente o modalidad de tratamiento no puede servir para todas las heridas, por lo que cada una debe ser evaluada para optimizar su curación.

En la actualidad, la manera indicada de manejar las heridas crónicas es por medio de la curación avanzada y se considera una mala práctica la utilización de productos pasivos para el manejo de heridas crónicas, más aún sin la implementación de protocolos serios de diagnóstico y tratamiento.

La curación avanzada no es una moda en el actuar de los cirujanos, sino una forma de tratamiento avalada por evidencia seria. La curación avanzada, al ser más espaciada y con apósitos de alta tecnología y más fáciles de aplicar, ha demostrado ser más cómoda tanto para el paciente como para el prestador de salud. Además, múltiples estudios han hecho evidente la mayor costo-efectividad que tiene la curación avanzada sobre la curación tradicional y su capacidad notable de ahorro.

Se han estado investigando otras modalidades que estimulen la creación de tejido de granulación, que incluyen la utilización de factores de crecimiento, células madre y más recientemente la terapia génica, que parece prometedora; sin embargo, se necesitan más estudios para confirmar su efectividad.

REFERENCIAS

1. Lyons AS, Petrucelli RJ. *Historia de la medicina*. Primera edición. España. Ed. 1981 (Doyma).
2. Barquin M. *Historia de la medicina*. 8ª edición. México: Ed. 2001 (Méendez Editores).
3. Ramírez AR, Dagnino UB. Curación de heridas. Antiguos conceptos para aplicar y entender su manejo avanzado. *Cuad Cir* 2006; 20: 92-99.
4. Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JC, Pollock RE. Schwartz. *Principios de cirugía*. Tomo I. 10ª edición. México: Ed. 2015. (McGraw-Hill Interamericana).
5. Winter G, Scales J. Effect of air drying and dressings on the surface of a wound. *Nature* 1963; 197: 36-48.
6. Furie B, Furie BC. Mechanisms of thrombus formation. *N Engl J Med* 2008; 359: 938-949. Available in: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra0801082>
7. Broughton G, Janis JE, Attinger CE. Wound healing: an overview. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 1e-S-32e-S supplement). Available in: <http://dx.doi.org/10.1097/01.prs.0000222562.60260.f9>
8. Janis JE, Kwon RK, Lalonde DH. A practical guide to wound healing. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125: 230e-244e.
9. Diegelmann RF. Analysis of collagen synthesis. *Methods Mol Med* 2003; 78: 349-358. Available in: <http://dx.doi.org/10.1385/1-59259-332-1:349>
10. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). *Diagnóstico y heridas*. Documento de consenso [online]. Londres: MEP Ltd; 2008.
11. Mosquera-Fernández A, Giralt de Veciana E, González de la Torree H, Lluch Fruns J, Perdomo Pérez E et al. Aplicación del concepto "preparación del lecho de la herida" en el abordaje local de las lesiones crónicas. *El Peu* [Online]. 2010; 30 (3): 120-128.
12. *European Wound Management Association (EWMA)*. Position Document: Wound Bed Preparation in Practice. London: MEP Ltd., 2004.

13. Tizón-Bouza E, Pazos-Platas S, Álvarez-Díaz M, Marcos Espino MP, Quintela-Varela ME. Cura en ambiente húmedo en úlceras crónicas a través del concepto TIME. Recomendaciones basadas en la evidencia. *Enferm Dermatol* [online]. 2013; 7 (20): 31-42.
14. Palomar Llatas F, Fornes Pujalte B, Tornero Pla A, Muñoz. Escala A. Valoración Fedpalla de la piel perilesional. *Enferm Dermatol* 2007; 1 (0): 36-38.
15. Rivington LG. Hanging wet-to-dry dressings out to dry, advanced in skin and wound care. *Adv Wound Care* 2002; 15: 279-284.
16. Krasner D, Sibbald G. *Chronic wound care*. 3rd ed. San Diego: Appleton and Lange; 2002; 12: 120-140.
17. Andrade P, Sepúlveda S, González J. Curación avanzada de heridas. *Revista Chilena de Cirugía* 2004; 56: 396-403.
18. Trent J, Falabella A, Eaglestein W, Kirsner R. Venous ulcers: pathophysiology and treatment options. *Ostomy Wound Manage* 2005; 51 (Suppl. 2a): 45-50.
19. Lazaurus GS. Definitions and guidelines for assessment of wounds and evaluation of healing. *Wounds* 1994; 130: 489.
20. Vranck M, Slama N, Preuss S. Wet wound healing. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 1680.
21. Jiménez CE. Terapia de presión negativa, experiencia clínica con 87 casos y revisión de la literatura. *Rev Colomb Cir* 2007; 43: 23-27.
22. La Van FB, Hunt Tk. Oxygen and wound healing. *Clin Plast Surg* 1990; 17: 463-472.
23. Feldemeier JJ. Hyperbaric oxygen 2003: indications and results. Hyperbaric Oxygen Therapy Committee report. Kensington, MD; Undersea and Hyperbaric Medical Society, 2003.
24. Gs19p Versajet: a novel approach to debridement. *ANZ J Surg* 2007; 77 (Suppl 1): A30. Available in: <http://wound.smith-nephew.com/au/node.asp?nodeId=3993>.
25. Sherman RA, WYLE F, VULPE M. Maggot therapy for treating pressure ulcers in spinal cord injury patients. *J Spinal Cord Med* 1995; 18: 71-74.
26. Sherman RA. A new dressing design for use with maggot therapy. *Plast Reconstr Surg* 1997; 100: 451-456.
27. Mirastschijsk U, Bugdahl R, Rollman O, Johansson BR, Ágran MS. Epithelial regeneration from bioengineered skin explants in culture. *Br J Dermatol* 2006; 154: 42-49. Available in: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2005.06997.x>
28. Alvarez LJA, Flores OM, Hernandez GR, Martinez MH, Escamilla OC, Rivera SG. Una segunda piel: tratamiento con sustitutos dérmicos. *Rev Med* 2012; 4: 37-41.
29. Zaulyanov L, Kirsner RS. A review of a bi-layered living cell treatment (Apligraf®) in the treatment of venous leg ulcers and diabetic foot ulcers. *Clin Interv Aging* 2007; 2: 93-98.
30. Fan, K, Tang J, Escandon J, Kirsner RS. State of art in topical wound-healing products. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127: 44S-59S.
31. Atherton DD, Tang R, Jones I, Jawad M. Early excision and application of matriderm with simultaneous autologous skin grafting in facial burns. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125 (2): 60e-61e. Available in: <http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181c725e5>
32. Robson, MC, Phillips TJ, Falanga V, Odenheimer DJ, Parish LC, Jensen JL et al. Randomized trial of topically applied repifermin (recombinant human keratinocyte growth factor-2) to accelerate wound healing in venous ulcers. *Wound Repair Regen* 2001; 9: 347-352.
33. Fette A. Integra artificial skin in use for full thickness burn surgery: benefits or harms on patient outcome. *Technol Health Care* 2005; 13: 463-468.
34. Nie C, Yang D, Xu J, Si Z, Jin X, Zhang J. Locally administered adipose-derived stem cells accelerate wound healing through differentiation and vasculogenesis. *Cell Transplant* 2011; 20: 205-216.
35. Steed DL. Clinical evaluation of recombinant human platelet derived growth factor for the treatment of lower extremity diabetic ulcers. *J Vasc Surg* 1995; 21: 71-81.
36. Kim WS, Park BS, Sung JH, Yang JM, Park SB, Kwak SJ et al. Wound healing effect of adipose-derived stem cells: A critical role of secretory factors on human dermal fibroblasts. *J Dermatol Sci* 2007; 48: 15-24.
37. Fathke C, Wilson L, Hutter J, Kapoor V, Smith A, Hocking A et al. Contribution of bone marrow-derived cells to skin: Collagen deposition and wound repair. *Stem Cells* 2004; 22: 812-822.
38. Badiavas EV, Falanga V. Treatment of chronic wounds with bone marrow-derived cells. *Arch Dermatol* 2003; 139: 510-516.
39. Morton LM, Phillips TJ. Wound healing update. *Semin Cutan Med Surg* 2012; 31: 33-37.
40. Luo G, Cheng W, He W, Wang X, Tan J, Fitzgerald M et al. Promotion of cutaneous wound healing by local application of mesenchymal stem cells derived from human umbilical cord blood. *Wound Repair Regen* 2010; 18: 506-513.
41. Zebardast N, Lickorish D, Davies JE. Human umbilical cord perivascular cells (HUCPVC): A mesenchymal cell source for dermal wound healing. *Organogenesis* 2010; 6: 197-203.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento: Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este trabajo.

Correspondencia:

Dr. Gastón Domínguez-Saavedra

Calzada Francisco I Madero Núm. 1291

25000, Saltillo, Coahuila de Zaragoza, México

E-mail: gaston_dot@hotmail.com



Información para los autores

Information for Authors



La revista «Cirugía Plástica» es el Órgano de Difusión Científica Oficial de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, A.C. y de sociedades filiales. Tiene el propósito de informar a sus lectores acerca del significado de la Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva en todas sus áreas, además de constituir un foro de discusión individualizada entre los diferentes profesionistas involucrados.

En ella, se publican trabajos relevantes de investigación clínica o de laboratorio, procedimientos quirúrgicos, informes de casos, revisiones de temas de actualidad, revisiones monográficas y tópicos especiales; todo esto relacionado con la Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva. Los conceptos vertidos en la revista representan la opinión de sus autores, y no reflejan necesariamente la política oficial de la institución en la cual trabaja el autor, o de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, A.C., o de sus sociedades filiales.

Los autores que deseen considerar la publicación de sus trabajos en ella, deben adherirse a los lineamientos que se especifican más adelante y entregar la documentación correspondiente a cada trabajo vía correo electrónico a la dirección revistacirplastmexico@gmail.com con atención al Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz - Editor de la Revista «Cirugía Plástica»; o bien, ser entregada en un disco compacto al personal de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, A.C., con sede ubicada en Flamencos Núm. 74, Col. San José Insurgentes, 03900, Ciudad de México, México.

La documentación a entregar consistirá en un archivo de texto escrito en procesador de palabras y grabado en formato .doc, y, en caso de existir figuras, los archivos de imagen de las figuras correspondientes (un archivo por figura),

grabados en formato .tif o .jpg con resolución de 300 dpi.

La documentación recibida será evaluada por el Comité Editorial y no será devuelta. Los trabajos aceptados serán propiedad de la revista «Cirugía Plástica» y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte, sin consentimiento escrito del Editor.

El texto deberá escribirse con procesador de palabras y grabado en formato .doc, empleando letra arial tamaño 12, con doble espacio entre líneas, numerando las páginas en el extremo superior derecho y con márgenes de 2.5 cm. El manuscrito deberá organizarse como sigue:

- Página 1. Debe incluir el título del trabajo en español y en inglés, así como los nombres de los autores en el orden correspondiente y como desean que sean publicados en caso de su aceptación.
- Página 2. Nombre completo, puesto de adscripción e institución laboral de cada autor, numerándolos en orden consecutivo.
- Página 3. Información de contacto del autor principal, incluyendo nombre completo, dirección, teléfono y dirección de correo electrónico.
- Página 4. Resúmenes en español y en inglés. Cada uno debe establecer, en no más de 250 palabras, los propósitos del trabajo, así como los procedimientos básicos empleados, los principales resultados obtenidos y las conclusiones. Los resúmenes no deben incluir abreviaturas ni referencias. Al final de la página, se incluirán palabras clave en español y en inglés.
- Páginas 5 y ulteriores. Texto del trabajo. Deberá escribirse en idioma español en su totalidad. Las editoriales y cartas al Editor se escribirán en formato libre. Las revisiones monográficas se escribirán en formato libre

y deberán incluir no más de 4,200 palabras. Los artículos originales no deberán exceder 3,200 palabras y se dividirán en: a) Introducción (breve y específica a los fenómenos que guardan relación con el estudio; debe incluir el objetivo del trabajo), b) Material y método (incluyendo métodos estadísticos utilizados, guías éticas seguidas para estudiar en humanos o animales, y aprobación de comités institucionales en investigación y ética, en caso de existir), c) Resultados, d) Discusión (en extenso), e) Conclusiones (numerando los conceptos arrojados por el estudio). Los reportes de caso no deberán exceder 1,200 palabras y se dividirán en: a) Introducción (breve y específica a los fenómenos que guardan relación con el caso reportado; debe incluir el objetivo del trabajo), b) Descripción del caso (incluyendo estado clínico, maniobras diagnósticas y terapéuticas, resultados obtenidos y tiempo total de seguimiento), c) Discusión (en extenso), d) Conclusiones (numerando los conceptos arrojados por el caso). En todos los manuscritos, se escribirá con números arábigos entre paréntesis y en forma consecutiva, los sitios en el texto en los que corresponde una referencia bibliográfica. Igualmente se incluirán, entre paréntesis y en orden consecutivo, los sitios en el texto que corresponden a las tablas y a las figuras del trabajo.

A continuación y a partir de una página nueva, se incluirán las referencias bibliográficas numeradas en forma consecutiva conforme aparecen referidas en el texto, utilizando números arábigos entre paréntesis. Sólo deberá incluirse información publicada o aceptada para publicación. Las comunicaciones personales y los datos aún no publicados ni aceptados para publicación deberán ser citados directamente en el texto entre paréntesis, y no incluirlos en la lista de referencias bibliográficas. Cuando una información se ha obtenido a partir de un trabajo que ha sido aceptado para publicación, pero que aún no se ha publicado, habrá de anotarse la leyenda «En prensa» después de anotar el nombre abreviado del órgano que difundirá dicha información. Cuando los autores de un trabajo a citar sean seis o menos, deberán

anotarse todos; no obstante, cuando sean más de seis, deberán anotarse los tres primeros, seguidos por la leyenda «et al.»; a continuación, se incluyen ejemplos demostrativos:

Artículo con seis o menos autores:

Guerrerosantos J. Augmentation rhinoplasty with dermal graft. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113: 1080-1081.

Artículo con más de seis autores:

Ortiz-Monasterio F, Molina F, Berlanga F, et al. Swallowing disorders in Pierre Robin sequence: its correction by distraction. *J Craniofac Surg* 2004; 15: 934-941.

Capítulo de libro:

Vasconez LO, Espinosa-de-los-Monteros A, de la Torre JI. Reconstruction of the breast with rectus abdominis musculocutaneous flaps: variations in design and useful technical refinements. En: Fischer's «Mastery of Surgery» 5th edition. Philadelphia, PA. USA: Lippincott Williams and Wilkins. 2007. P. 545-549.

A continuación y a partir de una página nueva, se incluirán las tablas, numeradas conforme fueron mencionadas en el texto y con su correspondiente explicación (una tabla y su correspondiente explicación por página). Los datos incluidos en las tablas no deberán mencionar información que ya se encuentre presente en el texto.

Posteriormente, y a partir de una página nueva, se incluirán los pies de las figuras, numerados conforme fueron mencionadas en el texto. La información proveída en cada pie de figura deberá ser suficiente para permitir la interpretación de su figura correspondiente, sin necesidad de referirse al texto. No se deberán incluir las figuras en el manuscrito escrito con el procesador de textos. Las figuras se entregarán como archivos de imagen separados, grabados en formato .tif o .jpg (un archivo por cada figura) con una resolución de 300 dpi.

Al final y en una nueva página, se incluirá una carta de transferencia de derechos del autor responsable a la revista «Cirugía Plástica»,

redactada en formato libre. También confirmará que tiene el permiso de todas las personas a las que se reconoce o menciona en el trabajo. Asimismo, una declaración de las relaciones financieras o de otro tipo que puedan acarrear un conflicto de intereses, en caso de que esta información no esté incluida en el propio manuscrito o en el formulario de los autores.

En caso de que la documentación se envíe por correo electrónico, éste deberá dirigirse con atención al Dr. Carlos de Jesús Álvarez Díaz - Editor de la revista «Cirugía Plástica» a la dirección: revistacirplastmexico@gmail.com y deberá incluir un archivo de texto grabado en

formato .doc que incluya todo el manuscrito, así como el(los) archivo(s) de imagen, en caso de existir figuras, grabado(s) en formato .tif o .jpg.

Cuando la documentación se entregue en un disco compacto al personal de la Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, A.C., con sede ubicada en Flamencos Núm. 74, Col. San José Insurgentes, 03900, Ciudad de México, México, éste deberá incluir un archivo de texto grabado en formato .doc que incluya todo el manuscrito, así como el(los) archivo(s) de imagen, en caso de existir figuras, grabado(s) en formato .tif o .jpg con resolución de 300 dpi.

Índices y Bibliotecas

donde se encuentra la

Revista Cirugía Plástica



Medigraphic, Literatura Biomédica

<http://www.medigraphic.org.mx>

Biblioteca de la Universidad de Regensburg, Alemania

<http://ezb.uni-regensburg.de/>

Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM

<http://www.revbiomedicas.unam.mx/>

Universidad de Laussane, Suiza

<http://www2.unil.ch/perunil/pu2/>

LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

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

Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil)

<http://portal.revistas.bvs.br>

Fundación Ginebrina para la Formación y la Investigación Médica, Suiza

https://www.gfmer.ch/Medical_journals/Revistas_medicas_acceso_libre.htm

Google Académico

<https://scholar.google.com.mx/>

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin WZB

<https://www.wzb.eu/de/literatur-daten/bereiche/bibliothek>

Virtuelle Bibliothek Universität des Saarlandes, German

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=SULB&colors=7&lang=de>

Biblioteca electrónica de la Universidad de Heidelberg, Alemania

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UBHE&colors=3&lang=de>

Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania

https://www.digibib.net/jumpto?D_SERVICE=TEMPLATE&D_SUBSERVICE=EZB_BROWSE&DP_COLORS=7&DP_BIBID=UBBIE&DP_PAGE=search&LOCATION=361

Department of Library Services, Christian Medical College - Vellore

<http://dodd.cmcvellore.ac.in/eResources/eJournalsFree.aspx>

FMV, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires

<http://www.fmv-uba.org.ar/biblioteca/Default.htm>

Memorial University of Newfoundland, Canada

<http://cj7st9mb8k.search.serialssolutions.com/>

Yeungnam University College of Medicine Medical Library, Korea

http://medlib.yu.ac.kr/journal/subdb1.asp?table=totdb&Str=%B1%E2%C5%B8&Field=ncbi_sub

Google Books

http://www.google.com.mx/books?id=n8ZF6k1Ta38C&lr=&hl=en&redir_esc=y

Research Institute of Molecular Pathology (IMP)/ Institute of Molecular Biotechnology (IMBA)

Electronic Journals Library, Viena, Austria

<http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/>

University of Nevada, Reno EU

<http://wx2mz2qh4l.search.serialssolutions.com/?L=WX2MZZQH4L>

Biblioteca de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Artes, Hochschule Hannover (HSH), Alemania

<https://www.hs-hannover.de/ueber-uns/organisation/bibliothek/literatursuche/elektronische-zeitschriften/?libconnect%5Bsubject%5D=23>

Max Planck Institute for Comparative Public Law and International Law

http://www.mpil.de/en/pub/library/research-tools/ejlcfm?fuseaction_ezb=mnotation&colors=3&lang=en¬ation=WW-YZ

Library of the Carinthia University of Applied Sciences (Austria)

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=FHTK&colors=7&lang=en>

Universitat de Barcelona. MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas)

<http://miar.ub.edu/issn/1405-0625>



CIRUGÍA PLÁSTICA



AMCPE

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



AMCPER

52 CONGRESO ANUAL INTERNACIONAL

DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA
DE CIRUGÍA PLÁSTICA, ESTÉTICA
Y RECONSTRUCTIVA A.C.



MAZATLÁN MÉXICO
30 MARZO
AL 2 ABRIL
2022