VOLUMEN 28

Nº 1 • ABRIL DE 2018

RAQ

Revista Argentina de Quemaduras

MONOGRAFÍAS

Cobertura de grandes defectos de cuero cabelludo con colgajo de dorsal ancho.

Sustitutos dérmicos acelulares en el tratamiento quirúrgico de las quemaduras.

Revisión bibliográfica de tratamiento quirúrgico por colgajos locales en secuelas de quemaduras del dorso del pie.

Quemaduras de Genitales y Periné.

RELATOS DE CASOS

Desbridamiento enzimático con Nexobrid®, exposición del manejo terapéutico, a propósito de un caso.

FUNDACION BENAIM

Sulfadiazina de Plata + Vitamina A + Lidocaína

Platsul-A®

Mejora la Cicatriz en Cirugía Plástica

- **Evita la formación y elimina el Biofilm**
- **Fácil aplicación**
- **Actúa sobre el SAMR** *(Staphylococcus Aureus Meticilino Resistente)* **y Pseudomona Aeruginosa**

De **PRIMERA ELECCIÓN** en todo tipo de **HERIDAS**, **QUEMADURAS** y **ÚLCERAS**

Aerosol - Crema - Gasas
Gasa en Rollo

Platsul-A® en algunos paises es conocido como **Argensul-A®**

www.soubeiranchobet.com.ar

SCH soubeiran chobet
ESPECIALIDADES MEDICINALES DESDE 1912

MATRIZ DE REGENERACIÓN DÉRMICA

- Matriz reabsorbible de colágeno tipo I y glicosaminoglicano entrecruzado con o sin capa de silicona.
- Regenera la piel con mejor elasticidad, funcionalidad y resultados estéticos.
- Indicado para quemados, cirugías reconstructivas, pie diabético, heridas crónicas, oncológicas y traumáticas.

INTEGRA

Promedon Argentina
Av. Ricardo Balbín 3402
(C1430AAS) Buenos Aires - Argentina
Tel.: (54) (011) 45437733
Fax: (54) (011) 45442411

Promedon
People + Innovation

SILVERLON®

Apósitos 99,9 % hilo de plata, y alginato de calcio con plata; para ser usado en heridas, quemaduras, presión negativa, postoperatorios. 60 modelos diferentes, guantes, rollos, mechas, rectangulares, cuadrados, discos, con adhesivo, con absorbente, otros.

Autorizado por FDA, para ser utilizado hasta 7 días.

Basta de suturas, adhesivo tisular, cierre las heridas en solo 10 segundos, compuesto de 2 etil-cianoacrilato.

EPIGLU

Distribuidor exclusivo para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay.

BIODEC S.R.L.

Tel & Fax. : +54 11 4964 3030
info@biodec.net / ventas@biodec.net
Laprida 918 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina
Vitacura 2939 - P. 10 Edificio Millenium - Las Condes - Santiago - Chile

LINEA QUEMADOS

PRODUCTOS EXCLUSIVOS DE PRIMERA LINEA

G.E. Lombardozzi S.A.

INSTRUMENTAL PARA CIRUGIA E IMPLANTES

www.gelombardozzi.com.ar

COMPRENDER
ES MUCHO MÁS
QUE ENTENDER

C.E.P.A.Q.

Centro de **Excelencia**
para Asistencia
de **Quemaduras**

FUNDACION FORTUNATO BENAIM

- Atención profesional interdisciplinaria
- Equipamiento especialmente diseñado
- Tecnología de punta

Av. Pueyrredón 1640, Piso 4 | Buenos Aires, Capital Federal
Lunes a viernes de 8 a 18 hs.

www.hospitalaleman.org.ar

HA Hospital Alemán
Deutsches Hospital

TODO LO QUE TIENE QUE TENER UN SANATORIO

MÁS 40 AÑOS DE EXPERIENCIA MÉDICA

Sanatorio Colegiales
Centro Asistencial Integral de Alta Complejidad

más de 250 camas de internación • resonancia magnética nuclear abierta • medicina nuclear • servicio de guardia de alta complejidad • servicio de hemodinamia • cirugía cardiovascular • reconocimiento académico internacional • tomógrafo helicoidal de última generación • equipo de ultrasonografía "logiq 5 expert" • arco en c, bv endura 12" • sistema de densitometría ósea dpx - pro • digitalización completa del servicio de imágenes • unidad quirúrgica con 11 quirófanos • turnos online vía chat • carrera de enfermería profesional • remodelación completa de la infraestructura • reconocimientos de calidad certificada

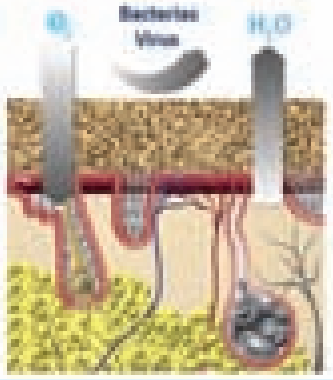
40 AÑOS

CONDE 899 - C.A.B.A. - ARGENTINA - TEL (54 011) 4556 - 6666 LÍNEAS ROTATIVAS - WWW.SANATORIOCOLEGIALES.COM.AR

cda
cirugía de avanzada

SUPRATHEL®

Sustituto dérmico reabsorbible microporoso con estructura de colágeno y ácido láctico.



matriderm®

Based on TRC Technology

Matriz de colágeno y elastina para la regeneración dérmica en un solo paso.

Humeca

Skin transplantation technology

Dermátomos inalámbricos con baterías recargables

Incisiones primarias y obtención de injertos en superficies curvas.

Tecnica MEEK

La forma sencilla de obtener una distribución regular de los injertos.

CIRUGIA DE AVANZADA S.R.L.

Hipólito Yrigoyen 4230 - C1212ACN - C.A.B.A. - Argentina - Tel.: 4981-1478/9381/0833 • 4958-2607 • Fax: 4981-2018

cirugia@cirugiadeavanzada.com • www.cirugiadeavanzada.com

FUNDACION BENAIM

Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim

Consejo de Administración

Presidente
Dr. Fortunato Benaim
Vicepresidente 1a
Lic. Marta Fernández de Benaim
Vicepresidente 2º
Lic. Pedro M. Bilyk
Tesorero
Dr. Ramón Belloni
Secretaria
Lic. Clara Suárez

Consejeros Temporarios
Vocal
Dr. Alberto Bolgiani
Vocal
Dr. Horacio López
Vocal
Sr. Jorge A. Rivas

La Revista Argentina de Quemaduras es el Órgano Oficial de la Fundación Benaim.
Tirada: 1.000 ejemplares de distribución gratuita en nuestro país y Latino América.
Disponible on line en:
www.fundacionbenaim.org.ar/docencia/RAQ

Responsabilidad legal: La responsabilidad por los juicios, opiniones y puntos de vista expresados en los artículos y de las imágenes corresponde exclusivamente a los autores.
Tampoco la publicación de avisos constituye el aval de la Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim o del Cuerpo Editorial a los productos y servicios anunciados.
Copyright: Todos los derechos reservados.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización expresa de la Fundación Benaim.

Correspondencia Postal a: Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim, Rodríguez Peña 454 4ºB, CP 1020 ADJ C.A.B.A., Argentina.
E-mail: raqfundacionbenaim@gmail.com

Dirección Comercial Jorge A. Rivas *j.a.rivas102@gmail.com*
Diseño y Diagramación
Venancio Fuentes/Ernesto Bertolino Cel. 11 5864 4703
Impresión Veta Gráfica

RAQ

Revista Argentina de Quemaduras

Órgano Oficial de la Fundación Benaim
Registro Nacional de la Propiedad Intelectual Nº 229.158 ISSN 0326-4823

Fundador y Director Honorario
Dr. Fortunato Benaim

EDITOR
Dr. Alberto Bolgiani

SECRETARIO DE REDACCIÓN
Lic. en Psicología Pedro Bilyk

Consejo Editorial Nacional
Altinier Viviana Dra.
La Plata – Bs. As.
Basílico Hugo Dr.
La Plata – Bs. As.
Belloni Ramón Dr.
C.A.B.A.
Brunoldi Daniel Lic. Klgo.
C.A.B.A.
Cruz Alejandro Lic. Enf.
C.A.B.A.
Escobar Armando Dr.
C.A.B.A.
Laborde Santiago Dr.
C.A.B.A.
Murruni Alberto Dr.
C.A.B.A.
Portas Mercedes Dra.
C.A.B.A.
Resta Marcela Instr.
C.A.B.A.
Sananes Enrique Dr.
Mendoza
Sereday Carlos Dr.
C.A.B.A.
Terazawa Ricardo Dr.
Córdoba
Tuninetti Alberto Dr.
Rosario – Sta. Fe

Consejo Editorial Internacional
Cabrera Julio Dr.
Uruguay
Calderón Patricia de Dra.
El Salvador
Corro Mavis Dra.
Panamá
Chacín Tulio Dr.
Venezuela
Guerrero Linda Dra.
Colombia
Insaurralde Miguel Dr.
Paraguay
Lorente José Angel Dr.
España
Chacón Galo Dr.
Ecuador
Mejía Omar Dr.
Honduras
Piñeros José Luis Dr.
Chile
Quintana Renata Dra.
República Dominicana
Rodríguez Pablo Dr.
México
Rodríguez Garcell Rafael Dr.
Cuba
Santiso Lourdes Dra.
Guatemala
Serra Cristina Dra.
Brasil
Siri Carlos Dr.
Costa Rica
Vacaflor Carlos Dr.
Bolivia
Villegas Jorge Dr.
Chile
Wiegering Guillermo Dr.
Perú

4 / **EDITORIAL**
Registro global de quemaduras
Dr. Alberto Bolgiani

7 / **MONOGRAFÍAS**
Cobertura de grandes defectos de cuero cabelludo con colgajo de dorsal ancho. Revisión bibliográfica.
Dra. Rocío Barreiro

16/ **Sustitutos dérmicos acelulares en el tratamiento quirúrgico de las quemaduras. Revisión de la literatura.**
Dra. Silvina V. Aranda

27/ **Revisión bibliográfica de tratamiento quirúrgico por colgajos locales en secuelas de quemaduras del dorso del pie.**
Dra. Lizzie Mariacela Moreira Menéndez

33/ **Quemaduras de Genitales y Periné. Revisión Bibliográfica.**
Dr. Edgardo Diego Galván

41/ **RELATOS DE CASOS**
Desbridamiento enzimático con Nexobrid®, exposición del manejo terapéutico, a propósito de un caso.
Dra. Elena García-Vilariño; Dr. Enrique Salmerón-González; Dra. María Dolores Pérez-del-Caz; Dr. Eloy Condiño-Brito; Dr. Alberto Sánchez-García; Dr. Alberto Ruiz-Cases.

45/ **NOTICIAS**

47/ **REGLAMENTO DE PUBLICACIÓN**

4 / **EDITORIAL**
Global burn registry
Dr. Alberto Bolgiani

7 / **MONOGRAPHIES**
Extended scalp defect coverage using lattisimus dorsi flap. Literature review.
Dra. Rocío Barreiro

16/ **Acellular dermic substitutes in the treatment of burns. Literature review.**
Dra. Silvina V. Aranda

27/ **Bibliographic review of surgical treatment with local flaps of dorsum foot burns sequelae**.
Dra. Lizzie Mariacela Moreira Menéndez

33/ **Genital and Perineal Burns. Bibliographic Review.**
Dr. Edgardo Diego Galván

41/ **CASE REPORT**
Enzimatical debridement with Nexobrid®, presentation of the therapeutic management, a case report.
Dra. Elena García-Vilariño; Dr. Enrique Salmerón-González; Dra. María Dolores Pérez-del-Caz; Dr. Eloy Condiño-Brito; Dr. Alberto Sánchez-García; Dr. Alberto Ruiz-Cases.

45/ **NEWS**

47/ **PUBLISHING RULES**

Registro global de quemaduras
Global burn registry

Una herramienta simple y gratuita para mejorar las estadísticas de quemados a nivel mundial.

En 2012, La ISBI, Sociedad Internacional de Quemaduras decidió desarrollar un "Registro Mundial de Pacientes con Quemaduras" y para ello creo un comité liderado por el Dr. Michael Peck, quien me invitó a formar parte de un grupo de 15 expertos en quemados de distintas partes del mundo para realizarlo.
Además solicitó la colaboración de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la que encargó la coordinación de la tarea con la ISBI al Dr. David Meddings.

La Revista Argentina de Quemaduras, único medio gráfico en el mundo en idioma español de circulación entre los especialistas en la atención del paciente quemado, tiene especial interés en que toda la comunidad de habla hispana pueda acceder a esta nueva herramienta para mejorar el conocimiento y la atención de los quemados. Por ello, les ofrecemos una breve reseña del trabajo realizado, hemos traducido el artículo producido por los expertos encargados de llevar adelante las pruebas piloto y diseñar el Registro y a continuación presentamos partes extractadas del mismo:

Breve reseña del trabajo
El fruto de estos 6 años de trabajo se conoció en estos primeros días del mes de abril con el lanzamiento del **Registro Mundial de Quemaduras**, la primera plataforma global que permite la recopilación de datos estandarizados de las víctimas de quemaduras. Este nuevo recurso proporcionará a los centros de salud una imagen clara de los factores que probablemente contribuyan a las quemaduras y las poblaciones con mayor riesgo en sus entornos, con el objetivo de priorizar los programas de prevención.
Las quemaduras representan un estimado de 180.000 muertes por año, la gran mayoría de las cuales ocurren en países de bajos y medianos ingresos, principalmente en hogares y lugares de trabajo. Este tipo de lesiones no mortales son la principal causa de morbilidad, lo que lleva a una hospitalización prolongada, desfiguración y discapacidad, a menudo con el estigma y el rechazo resultantes.
Los países de altos ingresos han logrado avances considerables en la reducción de las tasas de muertes por quemaduras. Esto se ha logrado a través de una combinación de estrategias de prevención comprobadas, entre ellas la promoción de cocinas más seguras; abogando por el uso de detectores de humo; rociadores contra incendios y sistemas de escape de incendios en los hogares y bajar la temperatura en grifos de agua caliente, así como a través de mejoras en el cuidado y tratamiento de las víctimas de quemaduras. La mayoría de estos avances se han aplicado de forma desigual en los países de ingresos bajos y medianos.
Además, obstaculiza el avance el hecho de que la recopilación de datos para estas lesiones es complicada y poca, lo que dificulta a los países priorizar racionalmente las estrategias de prevención. Por lo tanto, la OMS y una red mundial de expertos emprendieron un esfuerzo de colaboración para abordar esto, con el objetivo de desarrollar esta sencilla herramienta de recopilación de datos. El Global Burn Registry resultante se finalizó después de extensas pruebas piloto que se llevaron a cabo en 60 centros de salud en 30 países.

Artículo
Diseño y evaluación de un sistema para mejorar los programas de vigilancia y prevención en entornos de recursos limitados utilizando un cuestionario sobre lesiones por quemaduras en el hospital
Michael Peck, Henry Falk, David Meddings, David Sugerman, Sumi Mehta, y Michael Sage 2016.

Extractos traducidos

El punto de partida fue una revisión de los registros multinacionales de quemaduras existentes en idioma inglés; es decir, el National Burn Repository (http://www.ameriburn.org/NBR.php) de la American Burn Association, la base de datos internacional de lesiones por quemaduras (http://www.ibidb.org/) de Inglaterra y Gales y el Registro de quemaduras de Australia y Nueva Zelanda.

El formulario GBR se sometió a una fase de pruebas piloto en hospitales de todo el mundo desde 2013 hasta el primer semestre de 2014. Según la información obtenida durante la fase de desarrollo, se esperaba que llevara entre 5 y 10 minutos completar el formulario para un solo paciente. La intención de la fase piloto era probar el instrumento y realizar los cambios necesarios, no analizar los datos de las instalaciones individuales (aunque estos datos estarían disponibles para el personal hospitalario participante en el sitio web mediante el uso de su nombre de usuario registrado y sus contraseñas). El foco principal de la red que desarrolló el formulario GBR fue en los datos pertenecientes al instrumento de recopilación de datos en sí.

Las pruebas piloto del instrumento comenzaron con la identificación de sitios potenciales. Se acordó dentro del grupo de trabajo sobre lesiones por quemaduras que los sitios de prueba piloto deberían ser hospitales designados como centros de atención terciaria para quemaduras u hospitales que ven un número considerable de pacientes con quemaduras cada mes. Se utilizó una amplia variedad de canales de comunicación para que los hospitales que traten las quemaduras conocieran la prueba piloto.

Durante julio y agosto de 2014, se recibieron formularios de evaluación completos de 29 (56%) hospitales. De ellos, 26/29 (90%) hospitales completaron los formularios impresos y cargaron datos. Dos hospitales (7%) completaron los formularios en papel pero no cargaron los datos, uno porque los servicios de Internet no estaban disponibles y uno porque el servicio de Internet era demasiado caro. La mediana de tiempo para completar o cargar el formulario fue < 10 min. Aproximadamente el 30% de los participantes pudo completar el formulario en ≤ 5 min, pero el 30% también requirió ≥ 20 min para completarlo. Por el contrario, el 37% pudo cargar el formulario en ≤ 5 minutos, pero sólo el 11% requirió ≥20 minutos para completar la carga.

Los médicos fueron el personal más comúnmente involucrado en la entrada de datos (64%), seguidos por las enfermeras (25%). Sólo el 4% de los hospitales usaron personal administrativo para el ingreso de datos, y el 7% utilizó personal múltiple con diversos antecedentes.

Discusión

Se completó y probó con éxito un instrumento estandarizado para un registro de vigilancia de lesiones por quemaduras en el hospital, estableciendo el potencial para la recopilación estandarizada de datos globales sobre lesiones por quemaduras. Los informes basados en web se demostraron con éxito. Las agencias patrocinadoras planean revisar el instrumento de GBR sobre la base de los comentarios de la prueba piloto y lanzar un instrumento de GBR finalizado para permitir los esfuerzos de recopilación de datos estandarizados a nivel mundial sobre quemaduras.

El cuestionario post-piloto identificó tanto las fortalezas como las áreas de mejora. Los encuestados indicaron que las limitaciones en la motivación y la capacitación del personal generaron desafíos en la recopilación y entrada de datos, agravados por la escasez de apoyo administrativo y suministros de oficina. Un tema recurrente en muchas de las respuestas al cuestionario fue la falta de recursos para la entrada de datos precisa y oportuna. La carga de tiempo fue mayor para completar el formulario que para cargar los datos, lo que confirma el desafío de la administración de gráficos y la recopilación de datos. Si bien muchos encuestados respondieron que les gustaría ver la implementación futura de un sistema de registro y envío electrónico, la mayoría indicó que enfrentarían dificultades planteadas por la falta de personal o equipo de cómputo necesario para implementar dicho sistema.

Los resultados de la evaluación sugieren que habría pocos obstáculos potenciales significativos para el establecimiento de un GBR con una recopilación estandarizada de datos.

• La OMS y una red mundial de epidemiólogos y profesionales de la atención de quemaduras han desarrollado y puesto a prueba un nuevo sistema para recopilar datos relacionados con las quemaduras, que se puede esperar que se utilicen en entornos abundantes en recursos o de recursos limitados.
• El instrumento (formulario) de recopilación de datos de este sistema tenía tres funciones: (1) caracterizar los principales factores de riesgo y mecanismos de quemaduras que requieren atención hospitalaria, (2) caracterizar los principales grupos de riesgo de quemaduras que requieren atención hospitalaria y (3) diseñarse para usar sin modificaciones y en todo el mundo.
• Después de las pruebas piloto, se demostró que este formulario es simple, flexible y aceptable para los usuarios.

Resumen
El Registro Global de Quemaduras se basa en un formulario de recopilación de datos fácil de usar que se utiliza para los pacientes con quemaduras que ingresan en un centro de salud. Tarda aproximadamente 5 minutos en completarse. Se puede acceder y exportar los datos a través de la interfaz de registro en línea mantenida por la OMS. El formulario de recopilación de datos, así como la interfaz en línea, están disponibles en inglés, francés y español.
La interfaz en línea permite a los usuarios ver los datos de su centro de salud, así como de todos los demás centros de salud participantes. Los datos del Global Burn Registry (que están desprovistos de referencia a la información que permite la identificación de pacientes individuales) están disponibles públicamente, y se puede acceder y exportar para su posterior análisis por parte de investigadores y legisladores, entre otros. La plataforma en línea también proporciona amplias capacidades de visualización y filtrado de datos.

Los expertos intervinientes desde el inicio, pasaron a formar parte del ***Comité técnico de Vigilancia y Datos***, que realizará el monitoreo del proyecto.
Miembros: Rajeev Ahuja (India), Alberto Bolgiani (Argentina), Shobha Chamania (India), Scott Corlew (EE. UU.), Gopalakrishnam Gururaj (India), Leila Kasrai (Canadá), Asad Latif (EE. UU.), Saidur Mashreky (Bangladesh), Amr Moghazy (Egipto), Michael Peck (presidente; Estados Unidos), Tom Potokar (Reino Unido), David Sugerman (Estados Unidos), Dehran Swart (Sudáfrica), Ashley van Niekerk (Sudáfrica), Brigitte Vilasco (Côte d'Ivoire), Hilary Wallace (Australia) y Shahla Yekta (Canadá).

El artículo de referencia puede ser consultado en: ***https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4853523/***

Para obtener más información sobre el Registro global de quemaduras y para participar, ingrese en:
http://www.who.int/violence_injury_prevention/burns/gbr/en

Dr. Alberto Bolgiani
Editor.

Cobertura de grandes defectos de cuero cabelludo con colgajo de dorsal ancho. Revisión bibliográfica.

Extended scalp defect coverage using lattisimus dorsi flap. Literature review.

Dra. Rocío Barreiro
drabarreirorocio@gmail.com

CEPAQ. Hospital Alemán.
Posgrado en Cirugía Plástica y Reparadora. Universidad del Salvador.

Resumen
Los grandes defectos de cuero cabelludo representan un enorme desafío para la cirugía reconstructiva. Éstos generan la necesidad de realizar intervenciones complejas, en donde se ponen a prueba los conocimientos anátomo-quirúrgicos del equipo interviniente; además, tienen gran relevancia por el impacto que generan en los pacientes afectados.
La cobertura mediante la utilización del colgajo miocutáneo de dorsal ancho, tanto libre como pediculado, es un procedimiento descripto hace años caracterizado por su versatilidad y utilidad, y aún hoy continúa generando excelentes resultados. La posibilidad de realizarlos en un solo tiempo quirúrgico, disminuye los costos de estadía hospitalaria, beneficiando al paciente y a toda la institución en donde se lleve a cabo. Así es como se logra cumplir con el objetivo de cubrir completamente el defecto, obteniendo el mejor resultado estético y funcional posible.
Palabras clave: "colgajo de dorsal ancho", "defectos de cuero cabelludo", "defectos de cráneo" y "reconstrucción".

Abstract
The extended scalp defects represent a great challenge for reconstructive surgery. Complex interventions become necessary, where both surgical and anatomic knowledge of the entire medical team are tested. These defects have great impact on patients.
The defect coverage by the use of lattisimus dorsi free or pediculed flaps, where described long time ago. It is characterized by its utility and versatility, and continues having excellent results. The fact of performing only one surgical procedure reduces costs, bringing benefits for the patients and institution. Therefore, the objective of a complete coverage of scalp defects is fulfilled, reaching the best aesthetic and functional results as possible.
Key words: "Lattisumus dorsi flap", "scalp defects", "skull defects" and "reconstruction".

Introducción

El impacto que generan las extensas pérdidas de sustancia de cuero cabelludo es de gran relevancia. Esto se debe tanto a la funcionalidad como a razones estéticas. Dichos defectos son difíciles de tratar y requieren de técnicas complejas, incluyendo a veces microcirugía para resolverlos completa y satisfactoriamente [1].

El tratamiento de los grandes defectos de cuero cabelludo con colgajos libres como pediculados de dorsal ancho es una estrategia de cobertura muy eficiente. La elección del colgajo se hará de acuerdo al paciente en cada caso en particular y a la experiencia del equipo quirúrgico, como a las herramientas que se tengan a disposición [1].

Materiales y Métodos

Esta monografía toma como referencia toda la información hallada en las fuentes que se describen a continuación. El proceso se inició mediante la búsqueda de los trabajos científicos más actuales en la base de datos Mesh en el sitio web "PubMed" (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed), utilizando como palabras claves "lattisimus dorsi flap", "scalp defects", "skull defects" y "reconstruction". También se generó la búsqueda en la versión online de la Plastic and Reconstructive Surgery (PRS) y en la Burns bajo los mismos criterios. Además, se recurrió a libros de texto reconocidos: Coiffman de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética (Tercera Edición) y la Enciclopedia Médico-Quirúrgica de Cirugía Plástica. De esta manera, se obtuvo una gran cantidad de contenido informativo, del cual se seleccionó lo más fiable y de mayor utilidad para realizar este trabajo.

Resultados

Las causas de los defectos de cuero cabelludo suelen ser mayormente por trauma o resecciones oncológicas. La localización y el tamaño de éstos, frecuentemente exceden el límite para ser cubiertos por colgajos locales. Los colgajos libres y pediculados de dorsal ancho son herramientas de cobertura muy útiles, pero que requieren de un gran conocimiento anátomo-quirúrgico como de experiencia del equipo interviniente. Para tener un resultado exitoso, se debe lograr una cobertura total, con reconstrucción de la forma, funcionalidad y estética. Es fundamental, como en todo procedimiento quirúrgico, el completo seguimiento del paciente a largo plazo [1].

El tratamiento de preferencia, tanto para estos casos como para cualquier intervención en cirugía reconstructiva, es el más simple con el mejor resultado posible. La planificación prequirúrgica de la cobertura del defecto es fundamental, pero sólo se puede realizar de forma definitiva en el intraoperatorio una vez que la resección del colgajo haya sido realizada. La colaboración interdisciplinaria es de vital importancia en estos procedimientos para lograr los mejores resultados, con la menor incidencia de complicaciones posibles [1].

El cirujano decidirá el tipo de colgajo a utilizar en cada caso en particular. Los principios más importantes para tener en cuenta son: elección del colgajo óptimo y una buena y segura perfusión del mismo [1].

Al planear la reconstrucción de estos defectos, se deben tener en mente su tamaño y localización, la calidad del tejido circundante, la presencia o no de estructuras funcionales expuestas, el estado general del paciente, sus comorbilidades y los objetivos estéticos. Se deben anticipar y prevenir las posibles complicaciones. Todo esto se puede realizar teniendo un conocimiento extenso de la anatomía de las zonas afectadas, del colgajo que se desea realizar, y un equipo tratante con experiencia en el área [1].

Reseña Histórica

El colgajo de dorsal ancho fue descripto en 1906 por Tansini para la reconstrucción torácica luego de la mastectomía radical. Posteriormente, en 1912 por D'Este y en 1939 por Hutchins. En 1976, Olivari volvió a usarlo, pero Bostwick y Vásconez, a partir de 1977, lo perfeccionaron. También se utilizó con otros fines; por ejemplo, Desprez lo empleó para reparaciones de mielomeningoceles lumbares en 1971, y Zancolli en 1973, para dar flexión al codo. Fue Quillen quien, en 1978, lo empleó en reconstrucción de cabeza y cuello. En el mismo año, fue descripto por Godina como colgajo miocutáneo libre [2].

Anatomía

Músculo Dorsal Ancho:

El músculo dorsal ancho es plano triangular. Se encuentra en la región dorso-lateral del tórax y

se inserta a nivel medial posterior en las apófisis espinosas de las seis últimas vértebras dorsales, todas las lumbares y sacras, y en la cresta iliaca posterior. Sus fibras tienen una dirección superoexterna, terminando en un tendón común en el surco bicipital humeral. Su función es extender, aducir y rotar medialmente el húmero. Los bordes superior y anterolateral son libres [2].

Su pedículo vascular principal corresponde a la arteria toracodorsal (rama terminal de la arteria subescapular), que ingresa por el extremo axilar a la profundidad del músculo, recorriéndolo paralelo a las fibras. Éste pedículo contiene la arteria, dos venas y el nervio motor toracodorsal (rama posterior del plexo braquial). Su longitud es de unos 10 cm desde el nacimiento hasta su ingreso en el músculo [2]. En el 95% de los casos, la arteria toracodorsal es rama de la subescapular, luego de que ésta última lo sea de la rama de la arteria circunfleja escapular. La emergencia de la arteria toracodorsal se da a una distancia de 1,5 hasta 3 cm del borde anterior del músculo. En el 5% restante de los casos, se origina directamente de la arteria Axilar. Luego de entrar en el músculo, se divide en dos ramas: descendente y transversa. El ramo descendente corre paralelo al borde anterior del músculo y el transverso lo hace al borde proximal [3].

Por otro lado, recibe varias perforantes de las arterias intercostales dorsales y lumbares, que forman dos filas de vasos mediales y laterales a aproximadamente 6 cm de la línea media (entre D2 y L3). Tienen un trayecto lateral ascendente, anastomosándose con ramas del pedículo vascular principal, lo que genera una gran red intramuscular que envía perforantes hacia la región cutánea [2]. La mayor densidad de perforantes se da a nivel de los 2/3 superiores del músculo. Por lo tanto, en el 1/3 inferior, la fuente de irrigación es crítica y aumenta el riesgo de trombosis. La irrigación secundaria no dominante corresponde a las arterias perforadoras segmentarias de las arterias intercostales y lumbares. Fundamentalmente, estos vasos entran a la superficie profunda del músculo, cerca de la línea posterior, y son responsables de la perfusión de la zona inferior y medial del músculo dorsal ancho. Éstas arterias, sin embargo, se rompen durante la realización del colgajo, por lo cual, su viabilidad generalmente se ve comprometida. Esto sucede dado que el colgajo dorsal ancho generalmente se emplea utilizando al pedículo principal con un arco de rotación anterógrado [3].

En relación a la vascularización descripta, se puede mencionar que el colgajo dorsal ancho corresponde al tipo V dentro de la Clasificación de Mathes y Nahai. Esto se debe a que posee un pedículo vascular dominante (arteria toracodorsal) y pedículos vasculares secundarios segmentarios (perforantes de las arterias intercostales). El pedículo dominante asegura la sobrevida de todo el músculo por sí sólo. Sin embargo, en base a 3 ó 4 pedículos segmentarios, también posee viabilidad. Así es como este tipo de colgajos presentan dos puntos y arcos de rotación. Basándose en el pedículo principal, el punto de rotación se encuentra en el reborde axilar posterior (Anterógrada); y con base en los vasos perforantes, el punto de rotación se halla sobre las cuatro últimas costillas en el ángulo posterior (Retrógrada). Este último no es de uso habitual [4].

Cuero Cabelludo:

El cuero cabelludo se limita por la frente y las sienes por delante, la inserción de los pabellones auriculares lateralmente, y por la línea de inserción pilosa en la nuca por detrás. Superficie de aproximadamente 600 a 700 cm^2. Posee forma de paralelepípedo de cúspide esférica cuya forma se adapta a la del cráneo. Según Rouvière, se distinguen cuatro regiones: frontal, parietal, temporal y occipital [4].

Se puede dividir de superficie a profundidad en capas: piel, tejido celular subcutáneo, galea o epicráneo (aponeurosis fibrosa inextensible, entre el músculo frontal por delante, el occipital detrás y los músculos auriculares lateralmente), espacio subaponeurótico de Merkel (tejido conjuntivo laxo vascular, que forma un plano de escisión quirúrgica bajo la galea) y periostio o pericráneo [4].

En cuanto a la vascularización, presenta una gran riqueza por la anastomosis de sus sistemas. Posee cinco pedículos a cada lado: arteria temporal superficial, arteria auricular posterior, arteria occipital, arteria frontal interna (supratroclear) y arteria frontal externa (supraorbitaria) [4]. La vasculatura llega hacia el cuero cabelludo desde la periferia. Los vasos se dirigen desde la superficie, por los músculos cutáneos hacia la galea (lámina portavasos). En su recorrido, las ramas termina-

les originan otras que van a través de la hipodermis hasta la red subdérmica. De esta forma, se puede distinguir una doble red anastomótica: a nivel del plexo subdérmico y la galea [4].

El drenaje venoso se efectúa: por delante, a la vena angular por una vena mediana frontal gruesa; lateralmente, hacia la vena yugular externa por la vena temporal superficial y la auricular posterior, las cuales forman un círculo anastomótico supra y retroauricular. Por detrás, hacia el sistema venoso intracraneal (seno longitudinal superior) por perforantes del cráneo [4].

El nervio facial inerva mediante algunos filetes motores, al músculo frontal y occipital. A nivel sensitivo, el cuero cabelludo recibe ramos del trigémino por delante, a través de la rama frontal del nervio oftálmico, por el ramo frontal externo (o supraorbitario) y frontal interno. Lateralmente, también por el trigémino a través del nervio auriculotemporal del maxilar inferior y, por otra parte, del plexo cervical superficial, por sus ramas mastoidea y auricular. Por detrás, a través de las ramas posteriores del segundo (nervio occipital mayor de Arnold) y tercer nervio occipital [4].

Técnica Quirúrgica

"El colgajo es el transporte de uno o más tejidos de una parte del organismo a otra, provisto de aporte sanguíneo o punto de unión al organismo con fines de nutrición" [4].

En términos generales, podemos simplificar al procedimiento quirúrgico en los pasos siguientes: incisión inicial, identificación del pedículo vascular, desarrollo de la isla cutánea, incisión muscular, disección axilar, movilización, tunelización del colgajo, fijación y cierre [5]. En el caso de los colgajos libres, en vez de los pasos de movilización y tunelización, se realiza la anastomosis vascular en la zona del defecto, previa identificación y reparación de los vasos receptores [4].

Es fundamental realizar una correcta medición del defecto y la distancia del punto de rotación. Esta última se calcula desde el punto de rotación hacia distal sobre el borde anterior muscular. Así, se obtiene la localización y el tamaño de la isla cutánea [4]. Además, es importante evaluar la vasculatura que se haya elegido para realizar la anastomosis en el caso de los colgajos libres [4].

El borde anterior del dorsal ancho puede localizarse por palpación y luego se marca. Esto puede ser difícil en pacientes obesos. Una alternativa, es trazar una línea imaginaria que va de la línea axilar media hasta la espina ilíaca superior posterior. Es aproximadamente 8 cm por debajo del punto medio a la axila, sobre esta línea imaginaria, donde se encontrará el pedículo vascular entrando al músculo [5].

Generalmente se diseña una isla de piel fusiforme a lo largo de esta línea imaginaria. Idealmente, la isla cutánea debe localizarse sobre los 2/3 proximales del músculo. Sin embargo, esto va a depender del tamaño del defecto y del arco de rotación. En la práctica, la isla cutánea se hallará sobre la línea imaginaria mencionada, y luego se rota alrededor del pliegue axilar anterior. Se puede extender hacia lateral para incorporar más piel [5].

El colgajo dorsal ancho tiene un pedículo vascular largo. El arco de rotación se va a ver limitado por diferentes factores: disección de los vasos a nivel proximal, los métodos de tunelización (subcutáneo o interpectoral) y la localización de la isla cutánea [5].

Una vez realizadas las incisiones cutáneas de la isla, se procede a la disección superficial del músculo. Luego, se libera de sus inserciones inferiores y dorsales. Posteriormente, se lo eleva para localizar el pedículo principal hacia la axila [4]. Alternativamente, la arteria toracodorsal puede ser localizada a través de la palpación de su pulso por debajo del borde proximal del músculo, 2 cm medial al borde anterior del dorsal ancho. En esta área, la disección debe ser más cuidadosa. Al identificar la arteria toracodorsal, se diseca su recorrido hasta la subescapular sólo en caso de necesitar un pedículo largo que permita un buen arco de rotación. Si no se tiene dicha necesidad, no hace falta realizar una disección tan profunda que ponga en riesgo la vitalidad del colgajo [5].

Siguiendo la arteria toracodorsal a la axila, hay que tener cuidado identificando los vasos circunflejos escapulares y subescapulares. Esta parte de la disección se ve facilitada cuando un asistente abduce y retrae el brazo del paciente. No hay que híperabducir el brazo para evitar una lesión del plexo braquial. Hay que inspeccionar de manera cuidadosa el pedículo toracodorsal. El

nervio toracodorsal se ve afectado si hay mucha compresión sobre el pedículo. Sin embargo, el ramo al serrato anterior debe ser preservado [5].

Figura 1: Sección muscular de dorsal ancho con bisturí harmónico. Se puede apreciar la isla cutánea y la disección a su alrededor.
Fotografía de cirugía reconstructiva de defecto de cuero cabelludo con colgajo libre dorsal ancho.
Dr. Alberto Bolgiani. CEPAQ. Hospital Alemán.Cirugía de Cabeza y Cuello.Dr. Norberto Mezzadri.
Noviembre 2017

Antes de incidir sobre el músculo, deben realizarse suturas para asegurar la piel al músculo. Este paso es importante en pacientes con un celular subcutáneo grueso. La sección muscular se ve facilitada por el uso de tijeras ultrasónicas harmónicas [5] *(Figura 1)*.
En el caso de los colgajos libres, se debe agregar el paso quirúrgico de la preparación de la zona receptora para la anastomosis. La disección por planos, la identificación de los vasos y su reparo anatómico para que, cuando se seccione el colgajo de su pedículo vascular, el paso de anastomosis vascular sea lo más rápido posible para evitar posibles alteraciones de la vitalidad del colgajo [4].

Figura 2: Levantamiento de colgajo dorsal ancho. Pedículo vascular.
Fotografía de cirugía reconstructiva de defecto de cuero cabelludo con colgajo libre dorsal ancho.
Dr. Alberto Bolgiani. CEPAQ. Hospital Alemán.Cirugía de Cabeza y Cuello.Dr. Norberto Mezzadri.
Noviembre 2017

Posteriormente, se procede a la liberación de la inserción humeral, momento en el cual el colgajo quedará basado en su pedículo vasculonervioso únicamente. En el caso de los colgajos pediculados, se lo rota por delante de la axila, sobre el músculo pectoral mayor o a través de sus fibras laterales, para alcanzar la zona del defecto. Es importante evitar lesionar el pedículo durante este procedimiento [5] *(Figura 2)*.
Para que el colgajo pueda ser totalmente movilizado, el tendón humeral del músculo dorsal ancho debe ser esqueletizado. Sin embargo, es importante esperar hasta realizar la tunelización y la preparación del sitio receptor, previamente. Esto ayuda a preservar el pedículo de una tracción quirúrgica inadvertida, compresión o injuria que pueda comprometer la irrigación del mismo, especialmente en uno de gran extensión [5].
En cuanto a los arcos de rotación de los colgajos pediculados de dorsal ancho, podemos mencionar dos: anterior (rotado hacia adelante cubre todo el tórax anterolateral, la axila, la cabeza y el cuello) y posterior (cubre la parte superior de la espalda y el cuello) [4].

La tunelización es el último paso del procedimiento para el colgajo pediculado, en el cual se crea un túnel para atravesar con el colgajo hacia el sitio receptor. Hay dos métodos: Interpectoral y Subcutánea. La primera se realiza de lateral a medial, desde la zona anterior axilar hacia el cuello, entre los pectorales mayor y menor. El colgajo llega a la fascia clavipectoral por debajo del pectoral mayor. Se realiza una incisión en piel paralela e inferior a la clavícula. Se reseca la porción del pectoral mayor cerca de la cabeza de la clavícula para generar un paso para el colgajo. Este paso debe ser lo suficientemente ancho para acomodar la mano del operador entre la axila y el cuello [5].

En la segunda, la disección pasa por delante en el tejido subcutáneo. El colgajo rota y pasa por el túnel, llegando a la zona del defecto [5].

En la mayoría de los casos, la subcutánea es la preferida porque es más fácil de desarrollar y porque tiene menos incidencia de lesión del pedicular [5].

En cuanto a los colgajos libres, se procede a la anastomosis vascular, generalmente bajo la asistencia de la microscopia [4].

El grosor del colgajo y el sitio de los vasos perforantes usualmente se miden por ecografía. La evaluación preoperatoria de los vasos del colgajo es de gran valor para garantizar una buena anastomosis con los vasos receptores. De otra manera, la incidencia de falla aumenta. La diferencia de grosor entre los vasos del colgajo y los elegidos a nivel receptor para la anastomosis microquirúrgica, no debería ser más de la mitad, dado que sino la posibilidad de generar una trombosis se eleva [8].

Los vasos receptores pueden incluir a las arterias temporal superficial, facial, lingual, tiroidea superior, cervical transversal u occipital. Las venas incluyen las siguientes opciones: temporal superficial, facial común, tiroidea superior, yugular externa, yugular interna, cervical transversa u occipital. El cirujano debe asegurarse de que los vasos sean adecuados teniendo en cuenta los antecedentes del paciente y se pueden realizar estudios por imágenes complementarios para mayor seguridad [6].

Para la preparación del lecho receptor y debido a la superficialidad de la vasculatura del cuero cabelludo, el despegamiento quirúrgico se realiza por debajo de la galea [4].

Figura 3. Colocación de colgajo dorsal ancho en zona receptora. Sitio de anastomosis quirúrgica.
Fotografía de cirugía reconstructiva de defecto de cuero cabelludo con colgajo libre dorsal ancho.
Dr. Alberto Bolgiani. CEPAQ. Hospital Alemán.Cirugía de Cabeza y Cuello.Dr. Norberto Mezzadri.
Noviembre 2017

Finalmente, comprobada la vitalidad de la isla cutánea, se realiza la sutura del colgajo al defecto [6]. La zona dadora puede cerrarse de forma primaria si la isla cutánea fue menor de 8 cm de diámetro. Si no lo fue, se colocan injertos [5] *(Figuras 3 y 4)*.

Se dejan drenajes de presión negativa en la zona. Éstos se remueven cuando su débito es menor a 20 ml de fluido en 24 horas. Las suturas de piel se dejan entre 7 a 10 días. Si se ve zona de mayor tensión, las suturas pueden dejarse más tiempo. Hay que evitar el movimiento excesivo del hombro para prevenir la dehiscencia de la herida. Se vuelve a las funciones normales del hombro en el posoperatorio luego del séptimo día [5].

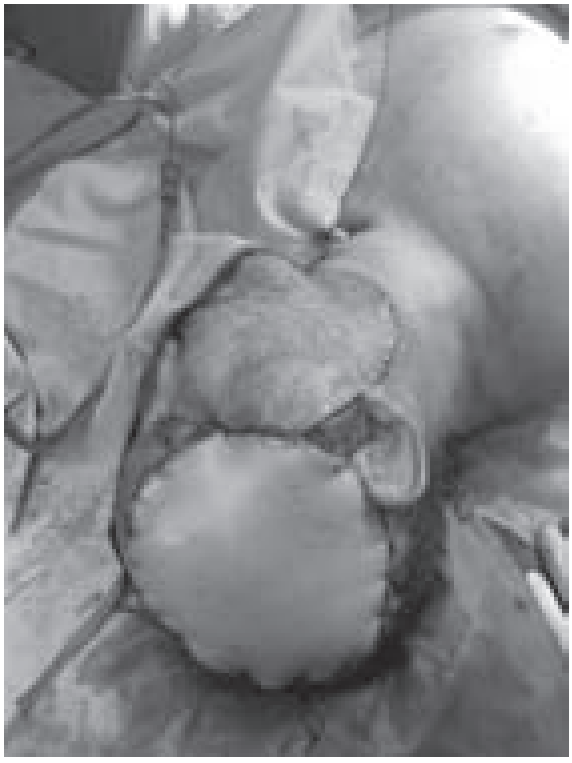


Figura 4. Posoperatorio inmediato. Defecto cubierto en un tiempo quirúrgico.
Fotografía de cirugía reconstructiva de defecto de cuero cabelludo con colgajo libre dorsal ancho.
Dr. Alberto Bolgiani. CEPAQ. Hospital Alemán. Cirugía de Cabeza y Cuello. Dr. Norberto Mezzadri.
Noviembre 2017

Ventajas

Los colgajos de dorsal ancho permiten resultados estéticos inmediatos, restaurando aceptablemente el contorno craneal [6]. Se trata de un espacio despegable, con un sustrato duro y rica vasculatura, sumada la posibilidad de disimular las cicatrices [4].

Contienen una gran cantidad de tejido para ser utilizado, con un pedículo seguro. La coloración cutánea es muy similar a la de la zona receptora [6] y luego de la atrofia muscular, el grosor se asemeja al original del sitio del defecto [2]. Esta reducción del volumen descripta se da por la atrofia muscular por desuso, y es aproximadamente entre un 20 y un 40% [8].

Presentan una notable versatilidad en cuanto al diseño, con un gran arco de rotación en relación a los colgajos pediculados [5]. Los resultados estéticos obtenidos son excelentes [2].

El colgajo dorsal ancho libre ofrece grandes beneficios como un tiempo operatorio corto y una internación no muy prolongada, con pocos riesgos postoperatorios. La duración media de la cirugía es de siete horas y media, y una estadía hospitalaria de entre 9 a 20 días [8].

La reconstrucción con colgajos libres o pediculados de dorsal ancho reduce el número de operaciones necesarias para cubrir el defecto a diferencia de las expansiones tisulares progresivas [8].

Con respecto a la zona dadora, la cicatriz es despreciable en el contexto de toda la intervención realizada, con una alteración mínima de la pared torácica [5]. Su baja morbilidad, hace que este colgajo sea una excelente elección [8].

Desventajas

En la cirugía reconstructiva de cuero cabelludo, hay factores limitantes como la forma del cráneo, su poca elasticidad y la presencia de cubierta capilar. En cuanto a esta última, el implante capilar ha sido una gran solución en el posoperatorio prolongado [4].

La obtención del colgajo dorsal ancho requiere reposicionamiento del paciente durante la intervención quirúrgica. Algunas técnicas incluyen la posición inicial en decúbito ventral para la obtención del colgajo, y luego en decúbito dorsal para el posicionamiento del mismo [2]. Estos cambios de posición aumentan el tiempo operatorio y pueden asociarse con complicaciones si no se realiza de forma adecuada y cuidada [5]. Para solucionar este problema, se puede colocar al paciente en decúbito lateral durante toda la intervención [2].

Los colgajos pediculados presentan un determinado arco de rotación a diferencia de los libres. Su largo pedículo a través de la axila y hacia el cuello, se puede ver vulnerable tanto a la posición como a la infección del cuello. Durante la cirugía, es fundamental preservar la viabilidad del pedículo evitando excesivas rotaciones o compresiones del mismo [7].

La transferencia del colgajo libre requiere de anastomosis microquirúrgica y de experiencia en dicho campo, lo cual no se encuentra disponible en todos los centros hospitalarios [7].

Se pueden mencionar lesiones nerviosas a nivel de las fibras del serrato mayor o del nervio torácico largo durante la disección. También hay riesgo de injuria del plexo braquial por la

posición inadecuada del paciente durante la cirugía [5] y déficits funcionales del hombro y el brazo por pérdida del músculo dorsal ancho en aproximadamente un 7% de los pacientes [5].
En menor rango de relevancia se encuentra la formación de seroma y la prolongación del drenaje de la herida [7].

Contraindicaciones
Hay pocas contraindicaciones para la utilización de este colgajo. Tal es el caso de pacientes que hayan tenido traumas previos, cirugía de la axila, cáncer de mama con intervención quirúrgica axilar y/o radioterapia. Éstos son pobres candidatos para este tipo de colgajo. De este modo, cualquier alteración en la región que genere dudas en cuanto a la anatomía vascular, puede ser evaluada mediante ecografía o resonancia magnética. Es importante asegurar la indemnidad de los vasos toracodorsales antes de programar este tipo de colgajo [2, 5].
Una contraindicación relativa es para el caso de pacientes que requieran de gran fuerza de su brazo a nivel superior, a nivel del hombro, como deportistas esquiadores, nadadores, o gente que utilice los brazos para movilizarse como los parapléjicos [5].

Discusión
La confiabilidad del colgajo y los resultados funcionales y estéticos deben ser los factores principales que influyan en la elección del mismo [8].
El colgajo dorsal ancho es versátil y puede usarse en diferentes tipos de reconstrucciones a nivel de cuero cabelludo. Es una herramienta muy útil en el tratamiento de defectos difíciles de reconstruir [8]. Su anatomía es constante, confiable, con un pedículo largo y de buen calibre. Es un músculo grande cuyos vasos muy pocas veces se afectan por enfermedad aterosclerótica, incluso en pacientes de edad avanzada y con grandes comorbilidades. La afectación de la funcionalidad del sitio donante es bien tolerada y estéticamente aceptable con cierre primario. La recuperación del hombro en cuanto a fuerza y movilidad es aceptable [8].
La decisión para la reconstrucción debe basarse en la calidad del tejido, la localización del defecto, su tamaño y profundidad [2], así como evaluar la zona dadora [8]. Se deben tener en cuenta las metas de la cirugía reconstructiva en cada caso particular. Hay que decidir si el paciente requiere solamente de una cobertura de un defecto o si también desea restaurar la función y esteticidad [8]. Se debe evaluar el estado de salud previo del paciente, dadas las largas horas de cirugía y de recuperación y rehabilitación postquirúrgicas [8].
La reconstrucción con colgajo de dorsal ancho es una excelente opción dada su proximidad, confiabilidad, facilidad de obtención y semejanza en cuanto a la coloración cutánea. Se asocia con una reducción en el tiempo operatorio y de hospitalización [7]. Provee suficiente músculo para la cobertura de defectos a nivel craneal con escasa morbilidad de la zona dadora. Este colgajo es confiable y puede ser fácilmente rotado por la axila para llegar a la zona del cráneo tanto lateral como basal [7]. El colgajo dorsal ancho tiene un pedículo vascular largo suficiente para realizar una anastomosis a nivel cervical con los vasos faciales [8].
En pacientes con comorbilidades significativas, las opciones de reconstrucción a nivel de cuello y cráneo son limitadas, y hay una necesidad de realizar colgajos microvasculares sin compromiso del tamaño del colgajo.
De esta forma, es un procedimiento bien tolerado, confiable, funcional y estéticamente aceptable en cuanto a su resultado en un solo tiempo quirúrgico [6].
"El colgajo dorsal ancho se ha convertido en caballo de batalla de la cirugía reconstructiva en numerosos centros de todo el mundo debido a sus innumerables ventajas en comparación con otras técnicas" [9].

Conclusiones
En la actualidad, los colgajos miocutáneos de dorsal ancho son una excelente herramienta a la cual recurrir para la cobertura de defectos de cuero cabelludo dada su versatilidad y los buenos resultados que generan. Corresponden a uno de los avances con mayor significancia en la cirugía plástica. Otorgan la posibilidad de realizar los procedimientos en un solo tiempo quirúrgico, reduciendo la estadía hospitalaria y de esta manera, los costos. Así es como se beneficia tanto el paciente, como el médico y el centro en donde se realiza la intervención.
La cirugía reconstructiva posee como objetivo la

supervivencia del colgajo, la cobertura del defecto, logrando la mejor forma y función. Cada método posee sus ventajas y desventajas. El cirujano deberá seleccionar el colgajo óptimo para cada paciente y lesión en particular, basándose en sus conocimientos, experiencia y herramientas disponibles para realizarlo.

Bibliografía

1.Paprottka FJ, Krezdorn N, Ipaktchi R, Radtke C, Vogt PM, Plastic reconstructive surgery techniques for defect coverage of extended skull base defects, British Journal of Plastic Surgery (2016), doi: 10.1016/j.bjps.2016.06.008.

2.Coiffman F. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. Tercera edición. Bogotá. Editorial AMOLCA; 2006.

3.Mathes SJ, Nahai F: Classification of the vascular anatomy of muscles: Experimental and clinical correlation. Plastic and Reconstructive Surgery 1981; 67: 177-87.

4.Lafaurie, P. Encyclopédie Médico-Chirurgicale. Cirugía de la pérdida de sustancia del cuero cabelludo. Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. 2002.

5.Ong HS, Ji T, Zhang CP. The pedicled lat dorsi myocutaneous flap in head and neck reconstruction. Department of Oral Maxillofacial-Head and Neck Oncology, Shanghai Ninth People´s Hospital, Shangai Jiao Tong University. 639 Zhi Zao Ju Road, Shangai 200011, China (2014). http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2014.05.011. Oralmaxsurgery.theclinics.com.

6.Fowler NM, Futran ND. Achievements in scalp reconstruction. Department of Oto-laryngology-Head and Neck Surgery, University of Washington. April 2014. 2014, 22:127-130 DOI 10.1097/MOO.0000000000000028.

7.Hayden R. Reconstruction of lateral skull base defects: a comparison of the submental flap to free and regional flaps. Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Mayo Clinic Arizona. September 2014.

8.Aladimi MT, Han B, Li C, Helal H, Gao Z, Li L. Factors to consider when deciding on the type of free-flap reconstruction of head and neck soft tissue defects. State Key Laboratory of Oral Diseases, Sichuan University, and Departments of Head and Neck Oncology and Orthognathic and TMJ Surgery, West China Hospital of Stomatology. Sichuan University, Chengdu, China. August 2017. DOI 10.1159/000478103.

9.Ferbeyre-Binelfa, L. Colgajo miocutáneo pediculado del dorsal ancho en cirugía de cabeza y cuello. Cirugía y Cirujanos ISSN: 0009-7411 cirugiaycirujanos@prodigy.net.mx. Vol. 78, núm. 6, noviembre-diciembre, 2010, pp. 88-494 Academia Mexicana de Cirugía, A.C. Distrito Federal, México.

Sustitutos dérmicos acelulares en el tratamiento quirúrgico de las quemaduras. Revisión de la literatura.

Acellular dermic substitutes in the treatment of burns. Literature review.

Dra. Silvina V. Aranda
Silvinaaranda@hotmail.com

Resumen
Los avances en tecnología, específicamente en bioingeniería de tejidos, han permitido el desarrollo de matrices de regeneración dérmica, o sustitutos dérmicos. En la actualidad estos sustitutos representan una herramienta fundamental para el tratamiento de las extensas quemaduras de espesor parcial y total, donde la cobertura de las pérdidas de sustancia se torna un desafío. Se han vuelto una parte esencial en el tratamiento del paciente quemado durante la fase aguda, mejorando los resultados funcionales y estéticos a largo plazo. A diferencia del autoinjerto que depende de la disponibilidad de tejido sano en el paciente, los sustitutos dérmicos pueden adquirirse de otros humanos, animales o producirse en el laboratorio.
Existen muchos productos en el mercado, cada uno con distintas características, ventajas y desventajas. Algunos se pueden usar como apósitos para proteger la herida de la pérdida de líquidos y de la infección. Otros se utilizan como implantes que ayudan a reemplazar las moléculas de la matriz extracelular o proporcionan factores de crecimiento en un intento de optimizar las primeras etapas de cicatrización, preparar la herida para el injerto y la cobertura permanente de la piel.
El objetivo final es el tratamiento óptimo de la herida cutánea garantizando su durabilidad, elasticidad, impermeabilidad al agua y ausencia de reacción antigénica. Se debe tener en cuenta que hay limitaciones al momento de elegirlos como su costo, disponibilidad, calidad e incluso la capacidad del paciente para admitir la prótesis.
Esta revisión describe la situación actual de los sustitutos dérmicos acelulares y nuevas estrategias en su uso, con un enfoque en el tratamiento de quemaduras.
Palabras claves: “sustitutos dérmicos”, “tratamiento quirúrgico” “quemaduras”.

Abstract
Advances in technology, specifically tissue bioengineering, have allowed the development of dermal regeneration matrices, or dermal substitutes. Currently, these dermal substitutes represent a fundamental tool for the treatment of extensive partial and total thickness burns, where the coverage of substance losses can be challenged again. It’s become an essential part in the treatment of the burned patient during the acute phase, improving functional and aesthetic results in the long term. A difference of autograft that depends on the availability of healthy tissue in the patient, these substitutes can be acquired in other humans, animals or production in the laboratory.
There are many products on the market, each with characteristics, advantages and disadvantages. Some can be used as dressings to protect the wound from fluid loss and infection. Others are used as implants that help replace extracellular matrix molecules or provide growth factors in an attempt to optimize the early stages of healing, prepare the wound for grafting and permanent coverage of the skin.
The final objective is the optimal treatment of the cutaneous wound, guaranteeing its durability, elasticity, impermeability to water and absence of antigenic reaction. It must be borne in mind that there are limitations when choosing them as their cost, availability, quality and even the ability of the patient to admit the prosthesis.
This review describes the current situation of acellular dermal substitutes and new strategies in their use, with a focus on the treatment of burns.
Keywords: “dermal substitutes”, “burns surgery” “burns”.

CEPAQ. Hospital Alemán.
Posgrado en Cirugía Plástica y Reparadora. Universidad del Salvador.

Introducción

Cuando hay una pérdida en la integridad de la piel ya sea por trauma, quemaduras u otras enfermedades, el objetivo principal es la sustitución de esa piel quemada por piel sana lo más rápidamente posible. En el caso de lesiones graves por quemaduras, la táctica de tratamiento actualmente aceptada requiere una escisión temprana de la escara para eliminar las proteínas desnaturalizadas por el calor, seguida del cierre de la herida. Esto evita complicaciones como infección, síndrome de disfunción orgánica múltiple o formación de cicatriz hipertrófica. Las proteínas desnaturalizadas también pueden causar una respuesta inflamatoria no controlada. Esto es de particular importancia en pacientes muy quemados ya que la naturaleza de la lesión conduce a una supresión temporal de la inmunidad celular y humoral.

El cierre temprano y permanente de la herida da como resultado complicaciones mínimas, mientras que el tratamiento diferido conduce a cicatrización hipertrófica, cuya severidad es directamente proporcional al tiempo de retraso del cierre. A pesar de la morbilidad que produce, la primera opción para el cierre de la herida continúa siendo el injerto autólogo, que permite una cobertura rápida, permanente y satisfactoria. La morbilidad del sitio donante incluye dolor, retardo en el proceso de cicatrización del paciente, infección, cicatriz hipertrófica y prurito, que son mayores cuanto mayor sea el espesor del injerto. Además de esto, hay situaciones en las que el auto injerto no es factible de realizarse o hay altas posibilidades de que fracase, como en infecciones severas, heridas con viabilidad dudosa o cuando no hay piel donante disponible. En estos casos, el uso de coberturas temporales permitirá conservar la viabilidad de la herida, disminuir el riesgo de infección y minimizar el dolor y estrés-metabólico [1, 2, 3].

Los sustitutos dérmicos son biomatrices que cumplen las funciones de la dermis: control del dolor y cicatrización. Actúan como matrices o andamios, promoviendo el crecimiento de nuevos tejidos y mejorando el proceso de cicatrización. Juegan un papel importante en la reparación de defectos de la piel de espesor total tanto en heridas agudas como crónicas [2].

Estas biomatrices se están convirtiendo en una parte esencial del tratamiento de las quemaduras. Durante la fase aguda, mejoran los resultados funcionales y estéticos y por ende mejoran la calidad de vida. En las heridas crónicas se utilizan para reconstruir y mejorar las cicatrices de quemaduras y otros defectos de la piel [2].

La bioingeniería de tejidos está concentrada en la síntesis de un sustituto dermo-epidérmico definitivo, que permita realizar una cobertura inmediata, permanente, sin reacción antigénica, flexible, que permita el intercambio gaseoso, que crezca con el paciente, que sea accesible y que esté disponible.

En la tabla 1 se describen las características del sustituto ideal, descriptas por Sheridan y Tompkins. Desgraciadamente este aún no existe, y los especialistas deben combinar coberturas y adaptarlas a cada paciente en particular [3, 4].

En la siguiente revisión se describirán los principales sustitutos dérmicos disponibles actualmente, con sus aplicaciones.

Tabla 1: Características de un sustituto dérmico ideal.

Costo - efectivo
Manipulación y almacenamiento fácil.
Vida útil de almacenamiento larga.
Antigenicidad baja.
Durable / Resistente a la tracción.
Flexible
Prevenir pérdida de fluidos.
Barrera protectora / Disminuir dolor
Adaptación a superficies irregulares
Fácil fijación.
Crecimiento con la edad en niños.
Aplicable a una cirugía
No volverse hipertrófico.

Sheridan RL, Tompkins RG. Skin Substitutes in Burns. Burns 1999; 25: 97-103 [4]

Materiales y Métodos

Se realizó una búsqueda inicial de trabajos científicos en la página web Pubmed *(www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)*. Se incluyeron palabras claves como "dermal substitutes", "skin" y "burns surgery". Se recogieron trabajos de los últimos 15 años. Se revisó la literatura encontrada, buscando dentro de los artículos otras biblio-

grafías no encontradas en la primera búsqueda. Durante esta segunda búsqueda la bibliografía fue revisada sin límite de año de publicación. Se incluyeron artículos en inglés y español.

Marco Teórico

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LOS SUSTITUTOS DÉRMICOS

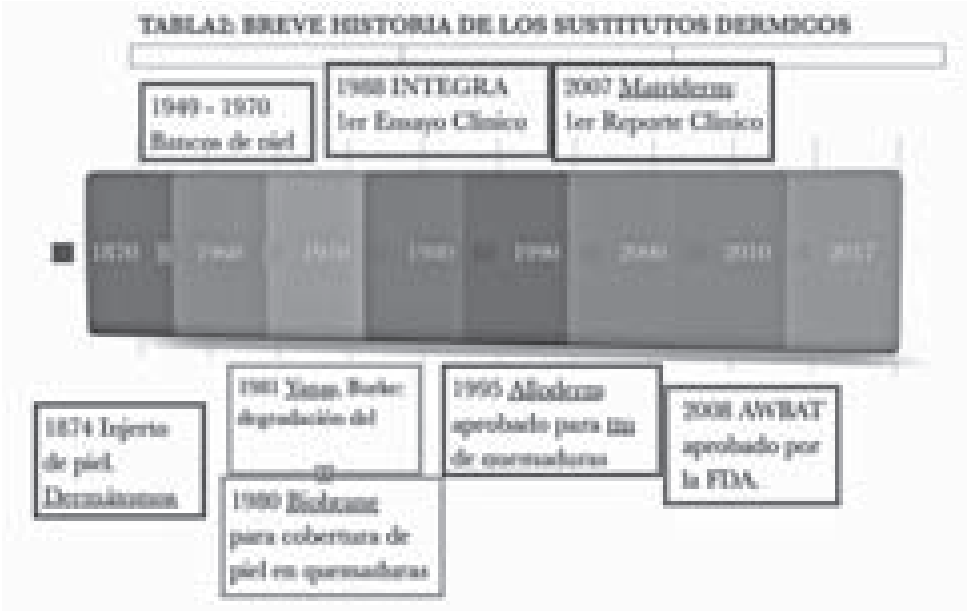
El uso de injertos de piel se remonta a la antigüedad. Alrededor del año 2500 a.C, en la India, los injertos de piel se usaban para tratar las extremidades mutiladas. Estas técnicas se fueron abandonando con el tiempo. Durante los siguientes 2000 años sólo se encontraron informes anecdóticos de injertos de piel. En 1874, el alemán Karl Thiersch reportó por primera vez un injerto epidérmico. Desde ese momento los injertos se empezaron a popularizar y se desarrollaron los primeros dermátomos [2, 5].

Los heteroinjertos comenzaron a utilizarse con frecuencia durante la Segunda Guerra Mundial, especialmente de la mano de Brown y McDowell, quienes utilizaban piel cadavérica para coberturas de emergencia, lo que estabilizaba las heridas e inducía la neovascularización, aunque no lograban que los injertos se mantuvieran vitales por un período mayor a 3-10 semanas.En 1949 la Armada de los Estados Unidos creó el primer banco de piel y varios de estos comenzaron a funcionar en la década de 1970 [5].

En 1975 Yannas, Burke y colegas informaron su primer trabajo sobre la caracterización in vitro e in vivo de la tasa de degradación del colágeno que preparó el camino para el diseño de los sustitutos dérmicos biológicos artificiales [6].

En 1981 O'Connor et al. reportaron el primer injerto con láminas de cultivos de epidermis (expandido a partir de células epidérmicas autólogas) en dos pacientes adultos. El mismo año, Burke et al. informaron el uso exitoso de una dermis artificial fisiológicamente aceptable en el tratamiento de lesiones por quemaduras de espesor total. Esto fue seguido por un ensayo clínico aleatorizado dirigido por Heimbach et al. sobre el uso de esta dermis, ahora conocida como Plantilla Integral de Regeneración Dérmica (INTEGRA). Este estudio multicéntrico involucró a once centros y muchos otros estudios, y puede considerarse el iniciador del uso de los sustitutos dérmicos para el tratamiento de quemaduras de espesor total [6, 7].

Desde entonces la tecnología ha evolucionado significativamente, disminuyendo el riesgo de infecciones y la transmisión de enfermedades de estos sustitutos.



BIOLOGÍA DE LOS SUSTITUTOS DÉRMICOS Y DE LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS

Después de la colocación de cualquier sustancia en una herida, se forma una película delgada de fibrina que se fusiona en una matriz. Muchos de los beneficios proporcionados por los sustitutos dérmicos, incluida la disminución de las pérdi-

das por evaporación, la reducción del dolor y el estrés metabólico, requieren esta adherencia de fibrina y una herida en buen estado como componentes críticos, pero no requieren un material de cobertura viable. Después de la adherencia de fibrina, empieza un proceso más lento de proliferación de fibroblastos y síntesis de colágeno. En ausencia de infección, muchas otras sustancias se adherirán a esta matriz proliferante [5]. Luego de 48 horas de esta adhesión de sustancias, los aloinjertos empiezan a ser invadidos por capilares que les proporcionan oxígeno y nutrientes. Este momento es crucial y define el prendimiento del injerto, y requiere que este se encuentre completamente viable [2, 5].

Después de haberse colocado el injerto, la epidermis debe mantenerse viable hasta que se produzca la vascularización. Si la toma del injerto es imperfecta, o la epidermis está dañada antes de la colocación, éste puede desprenderse, lo que se conoce como epidermólisis.

En receptores inmunocompetentes, la epidermis del aloinjerto comenzará a rechazarse debido a sus componentes antigénicos en 1 a 2 semanas, aunque en víctimas de quemaduras en estado crítico puede sobrevivir mucho más tiempo [2]. La dermis en cambio está compuesta de una matriz extracelular relativamente inerte de proteínas y glucosaminoglicanos, con fibroblastos dispersos que tienen mucha menos antigenicidad. Puede resistir mejor el estrés metabólico inicial de la colocación del injerto, y produce muy poco rechazo. Es posible que el aloinjerto dérmico sobreviva durante períodos prolongados; aunque eventualmente se sustituya por tejido autólogo. El mismo proceso explicaría cómo incluso los productos dérmicos no viables pueden incorporarse permanentemente a las heridas y mejorar la posterior cobertura con autoinjertos [2].

Se ha estudiado que la colocación de un aloinjerto acelera la cicatrización y logra un mejor control de la infección. Probablemente esto se deba a la creación de un entorno húmedo y protegido, libre de traumatismos mecánicos y protegido de la deshidratación. El aloinjerto también podría tener una función importante como agente liberador de factores de crecimiento propios de la piel [5].

PRODUCTOS SINTÉTICOS DE BIOINGENIERÍA

La principal función de los sustitutos dérmicos es brindar cobertura a la herida mientras se forma la barrera funcional que será la base de la futura cicatriz. En la tabla 2 se nombran los sustitutos desarrollados por bioingeniería y a continuación se describen la composición, principales funciones e indicaciones de algunos de ellos [2].

Tabla 3: Clasificación de los Sustitutos Dérmicos.

Tejido de origen	Producto	Estructura	Modelo esquemático	Duración
Xenoinjerto	Permacol (Surgical Implant Tissue Science Lab. plc, Aldershot, UK)	Dermis Porcina Acelular Reticulada (Disocyanite)		Permanente
	EZ-Derm (Bernnem Medical Inc., MN, USA)	Dermis Porcina + colágeno		Temporal
	Matriderm (Dr. Suwelack Skin & HealthCare AG, Billerbeck, Germany)	Colágeno bovino cubierto con elastina		Permanente
	Oasis (Wound Matrix Cook Biotech Inc., West Lafayette, IN, USA)	Submucosa de Intestino Porcino		Permanente

Tejido de origen	Producto	Estructura	Modelo esquemático	Duración
Sintético	Biobrane/Biobrane L (UDL Lab., Inc., Rockford, IL, USA)	Bicapa de malla de silicona y nylon + colágeno porcino		Temporal
	Integra Dermal Regeneration Template (Integra NeuroSciences, Plainsboro, NJ, USA)	Bicapa de silicona y colágeno bovino + condroitin 6-sulfato		Semiperma-nente
	AWBAT (Aubrey Inc., Carlsbad, California)	Bicapa porosa de nylon y silicona + colágeno porcino		Temporal
	Hyalomatrix (Fidia Advanced Biopolymers, Abano Terme, Italy)	Bicapa de silicona y acido hialurónico (HYAFF).		Semiperma-nente
	Terudermis (Olympus Terumo Biomaterial Corp., Tokyo, Japan)	Bicapa de Silicona + colágeno bovino desnaturalizado		Semiperma-nente
Alogénico Acelular	Allograft (Cadaveric) (From not profit skin banks)	Piel humana nativa con células dérmicas y epidérmicas		Temporal
	Karoskin (Karocell Tisue Engineering AB, Karolinska Univ. Hosp., Stockholm, Sweden.	Piel humana cadavérica con células dérmicas y epidérmicas		Temporal
	Alloderm (Life Cell Corporation, Branchburg, NJ, USA)	Dermis alogénica procesada		Permanente
	Karoderm (Karocell Tissue Eng AB, Karolinska Univ. Hosp., Stockholm, Sweden)	Dermis humana acelular		Permanente
	Surederm (HANS BIOMED Corp., Seoul, Korea)	Dermis humana acelular liofilizada		Permanente
	GraftJacket (Wright Med. Tecn., Inc., Arlington, TN, USA)	Dermis alogénica descelularizada congelada		Permanente

Tejido de origen	Producto	Estructura	Modelo esquemático	Duración
Epidermis	Stratagraft	Dermis alogénica + Keratinocitos estratificados		Temporal
Dermis	Dermagraft (Advanced Bio-Healing, inc., NYC, NY and La Jolla, CA. USA.	Malla de Poliglactin bioabsorbible + fibroblastos neonatales		Temporal
	Hyalograft 3D (Fidia Advanced Biopolymers, Abano Terme, Italy)	Membrana de Acido Hialurónico + fibroblastos cultivados,		Permanente
	TransCyte Dermagraft TC) Advanced Bio-Healing, Inc., NYC, NY and La Jolla, CA, USA.	Bicapa de silicona + nylon/colágeno con fibroblastos neonatales		Temporal
Compuesto	Apligraf (Organo-genesis Inc., Living Technology Canton, MA, USA.	Keratinocitos neonatales + matriz de colágeno con fibrobl. neonat.		Temporal
	OrCel (Ortec International Inc., NYC, NY, USA.	Keratinocitos neonat. + colágeno bovino con fibrobl. neonat.		Temporal
	PolyActive (HC Implants BV, Leiden, The Netherlands	Keratinocitos y fibroblastos cultivados + Polietileno y polybutileno.		Temporal
	TissueTech Auto-graft Sister (Laserskin and HyaloGraft 3D) Fidia Adv. Byop., Abano Terme, Italy	Membrana de Ácido Hialurónico + Keratinocitos y fibroblastos cultivados		Permanente

Información extraída de Marketa Limová. Active Wound Coverings: Bioengineered Skin and Dermal Substitutes. Sure Clic N Am 90 (2010) 1237 - 1255 [8] y Shevchenko R, James S, James E. A review of tissue-engineered skin bioconstructs available for skin reconstruction. J. R. Soc. Interface (2010) 7, 229 - 258 [9].

INTEGRA (Integra Life Sciences, Plainsboro, New Jersey)

Integra es el sustituto dérmico artificial más ampliamente aceptadopara las quemaduras agudas profundas y para la cirugía reconstructiva en quemaduras crónicas. Este producto también se ha utilizado para heridas crónicas que no cicatrizan y para rellenar los defectos de partes blandas en cirugía reconstructiva y estética. Fue introducido en 1981 por Yannas y Burke y ha

sido aprobado por la FDA para el uso en quemaduras y reconstrucción de heridas [6].

Consiste en una matriz porosa de fibras de colágeno bovino entrecruzadas con condroitin 6-sulfato. La capa exterior está compuesta de silicona (polímero de polisiloxano sintético o silastic) y funciona como una epidermis temporal, sirve para controlar la pérdida de humedad de la herida y protege a la herida de infecciones. El flujo de agua a través de esta membrana de silicona es igual al de la piel normal. La capa dérmica contiene muchos poros, y se fabrica con una tasa de degradación definida y una porosidad controlada. Un tamaño de poro apropiado es crítico para permitir el crecimiento óptimo de los propios fibroblastos y células endoteliales de los pacientes y se controla cuidadosamente a 70-200 μm. Se utilizan procedimientos de liofilización para controlar el tamaño del poro [2, 10].

La capa dérmica sirve como matriz para la infiltración de fibroblastos, macrófagos, linfocitos y capilares derivados del lecho de la herida. A medida que avanza la cicatrización, los fibroblastos depositan una matriz endógena de colágeno; después de la vascularización de la dermis, generalmente en 21 días (aunque se han descrito desde 10 días hasta 8 semanas) se elimina la capa de silicona, y se coloca un auto injerto de piel parcial sobre la neodermis [10].

Las ventajas de este producto son su fácil manejo, baja inmunogenicidad y bajo riesgo de transmisión de enfermedades. También permite la vascularización en áreas con hueso o tendón expuestos. Los injertos utilizados posteriormente son más delgados, lo que permite una curación más rápida de los sitios donantes y una disminución de la estadía hospitalaria. Es fácil de ser utilizado dada su disponibilidad inmediata y el almacenamiento en estantes. Además logra buenos resultados estéticos al reducir las tasas de contracción y formación de cicatrices hipertróficas. Como desventajas tiene su largo período de vascularización, el costo elevado y la incapacidad de reemplazar la capa dérmica y epidérmica simultáneamente debido a la falta de componentes epidérmicos reales y permanentes. También se ha demostrado que los cultivos epidérmicos autólogos no se integran bien sobre la neodermis producida por Integra [10, 11].

La principal complicación que se puede presentar es el desarrollo de hematomas y seromas debajo del producto, lo que aumenta el riesgo de infección; esto se puede prevenir con una técnica quirúrgica cuidadosa. Como este sustituto dérmico no tiene cualidades antibacterianas intrínsecas, es fundamental la preparación cuidadosa de la herida con un lavado antiséptico y la hemostasia meticulosa. El uso de apósitos antimicrobianos de plata, así como el uso de presión negativa local o cierre asistido por vacío (VAC) en combinación con Integra disminuye las tasas de infección. En un estudio, se informó que la aplicación de vendajes de presión negativa puede reducir la formación de seromas y hematomas, simplificar el cuidado de heridas y mejorar la tolerancia del paciente; incluso cuando se informó que la presión negativa no aceleró histológicamente el proceso de vascularización [10, 11].

MATRIDERM (Dr Oto Suwelack Skin and Health Care AG, Billerbeck, Germany)

Esta matriz tridimensional acelular está compuesta de fibras de colágeno cubiertas con elastina. El colágeno se obtiene de dermis bovina y contiene los tipos I, III y V; la elastina se obtiene de un ligamento bovino por hidrólisis. Se esteriliza con irradiación gamma y se puede almacenar a temperatura ambiente. Este sustituto dérmico se puede colocar en un único tiempo quirúrgico con un autoinjerto de piel parcial de forma segura, sin comprometer las lesiones por quemadura, y parecería ser factible de usar en pacientes críticamente enfermos.

Se ha utilizado para tratar quemaduras profundas y heridas crónicas, especialmente aquellas ubicadas en áreas estéticas y funcionalmente importantes, como manos o articulaciones. La matriz sirve como andamiaje para el crecimiento de células y vasos; su componente de elastina mejora la estabilidad y la elasticidad del tejido en regeneración.

En estudios experimentales se ha observado que disminuye la contracción de la herida y mejora la apariencia y funcionalidad de la cicatriz. En un modelo de herida porcina de espesor total, se redujo la formación de tejido de granulación, la fibrosis y la contracción de la herida con esta matriz. También se realizaron estudios en heridas por quemadura en mano con resultados prometedores en las fases aguda y en la cirugía

reconstructiva, con procedimientos en un solo tiempo, demostrando que no disminuyó el prendimiento del injerto, y se obtuvieron buenos resultados funcionales y estéticos [12, 13].
Se necesitan estudios prospectivos a largo plazo que incluyan la comparación con otros sustitutos dérmicos, pero el potencial de uso es alentador [9].

BIOBRANE (UDL Laboratories Inc., Rockford, Illinois)
Fue introducido en 1979 para el manejo de heridas en pacientes quemados y en sitios donantes. Se compone de una malla de nylon unida a silicona. A esta malla se le adiciona colágeno porcino tipo 1 que se une en forma covalente tanto al nylon como a la silicona, lo que permite mejorar la adherencia del producto. La silicona disminuye las pérdidas por evaporación, a la vez que actúa como un sustituto epidérmico [14].
Las características bioquímicas le permiten a Biobrane ser flexible y adaptarse al estiramiento en articulaciones y otras superficies curvas sin degradación física del producto. Tiene una vida útil a temperatura ambiente de al menos 3 años [5, 14].
Se ha utilizado eficazmente como sustituto sintético de la piel en quemaduras de espesor parcial, limpias y superficiales, como las escaldaduras. Permanece adherido hasta que ocurre la epitelización. Otros estudios demostraron su eficacia como apósito para cubrir sitios donantes, autoinjertos en malla, cultivos de queratinocitos, quemaduras dérmicas profundas y escarectomías, demostrando ser superior a otras coberturas en cuanto a adherencia, prendimiento del injerto y cierre de los bordes de la herida [14].
Greenwood et al. al compartir su experiencia con Biobrane en 703 pacientes, concluyeron que es relativamente económico, fácil de almacenar, aplicar y reparar, y confiable [11].
La aplicación es simple: una vez realizado el debridamiento de la herida, se coloca la matriz, y no requiere procedimientos extras. Al ser transparente permite observar la evolución de la herida. Se debe aplicar sobre heridas limpias, sin signos de infección o necrosis. En el caso de aparición de colecciones éstas deben ser drenadas, pues al ser semioclusivo permite disminuir el dolor, pero aumenta el riesgo decolecciones o hematomas infectados. Las porciones que se sueltan de los bordes de la herida se deben remover. Para asegurar una buena adherencia se cubre con apósitos compresivos por 24-48 horas. Cuando se torna opaco significa que la piel ha reepitelizado y puede ser removido [5].

AWBAT (Aubrey Inc., Carlsbad, California)
Es una nueva generación de Biobrane, aprobado por la FDA en 2008. Su nombre proviene de las siglas en inglés: Tejido Alternativo de Bioingeniería Avanzada en Heridas [2].
Los poros en AWBAT están espaciados y dimensionados para aumentar la porosidad del 500% al 1000% respecto a Biobrane. Otros cambios significativos en el diseño incluyen la estructura tridimensional del nylon, la eliminación de los agentes de reticulación, ácido cianúrico y dodecilamina [15].
Se espera que la adherencia de AWBAT sea superior a Biobrane por dos razones. Primero, el colágeno no está reticulado a la membrana de nylon como lo está en Biobrane; con esto se espera que reaccione más rápido con la fibrina de la herida estimulando el proceso de coagulación y la adherencia aguda. En segundo lugar, se espera que el aumento de la porosidad dé como resultado menores tasas de infección, mejor adherencia y un tiempo de curación más corto. No se han demostrado componentes alérgenos. El componente de Nylon y la delgada membrana de Silicona otorgan a este sustituto gran elasticidad y flexibilidad, por lo que puede utilizarse en zonas de movimientos amplios [15].
Al ser transparente permite observar el proceso de curación de la herida, detectar signos de infección e implementar acciones correctivas inmediatas [14].
Otra ventaja de AWBAT es la facilidad con que es removido de la lesión, contrario al disconfort que se produce con el Biobrane. Ambos tienen estadías hospitalarias similares con resultados cosméticos comparables, aunque AWBAT suele dejar marcas importantes de las zonas donde tiene los poros, las que pueden persistir en el tiempo [2].

HYALOMATRIX (Anika Therapeutics S.R.L., Abano Terme, Italy)
Es una matriz que contiene una capa en contacto con la herida, hecha de un derivado de ácido

hialurónico y una capa externa compuesta por una membrana de silicona semipermeable. La capa de contacto con la herida es biodegradable y actúa como un andamio para la invasión celular y el crecimiento capilar. La capa de silicona controla la pérdida de vapor de agua y proporciona protección a la herida [2, 11].

Hyalomatrix permite el cierre de la herida mediante reepitelización espontánea y también puede actuar como una capa dérmica adecuada para el posterior injerto de piel [2].

Como ventajas, este sustituto se adapta al tamaño de la herida, disminuye el riesgo de contaminación bacteriana al actuar como una cobertura protectora; permite el control de la herida sin extraer la matriz, y controla la pérdida de vapor de agua [16].

Está indicado como un sustituto dérmico para la cobertura inmediata, antes del injerto en quemaduras profundas. También está indicado para el tratamiento de heridas postraumáticas, postquirúrgicas o crónicas profundas de espesor parcial a completo, como úlceras vasculares o úlceras del pie diabético [16].

ALLODERM (Life Cell Corporation, Woodlands, Texas)

Es una matriz dérmica acelular diseñada a partir de piel humana cadavérica suministrada por bancos de piel de la Asociación Estadounidense de Bancos de Tejidos (AATB). La piel cadavérica se liofiliza para remover todo el material celular (no produce rechazo inmunológico), preservando la membrana basal. Al colocarla y ser poblada por las células de la piel se genera en una dermis viable. No incluye la epidermis que puede ser colocada mediante un injerto [3, 17].

Al colocar esta plantilla dérmica, se forma una neodermis gruesa y estable que ayuda a disminuir las tasas de contractura de la herida, al mismo tiempo que reduce el trauma en el sitio donante por permitir utilizar autoinjertos más finos. Esto tiene un valor particular en las quemaduras grandes cuando la disponibilidad del sitio del donante es un problema importante [17].

Inicialmente concebido como material de reemplazo dérmico, mostró tasas inciertas de vascularización, por lo que ganó más popularidad para la reconstrucción de hernias de la pared abdominal, mastectomía subcutánea, rinoplastia y reconstrucción de la articulación temporomandibular, cirugía periodontal, rectovaginal, rectouretral o traqueoesofágica y reconstrucción de fístulas, donde la revascularización inmediata es de menor importancia [18].

Se está utilizando en procedimientos quirúrgicos

Tabla 4. Resumen: Indicaciones de los Sustitutos Dérmicos.

	Espesor	Indicaciones
Integra	1,3 mm	Quemaduras agudas profundas de espesor parcial y de espesor total y reconstrucción de quemaduras crónicas. Heridas crónicas que no cicatrizan: relleno en defectos de los tejidos blandos en la cirugía reconstructiva y estética.
Matriderm	1 o 2 mm	Quemaduras profundas y heridas crónicas, especialmente en áreas cosméti cas y funcionalmente importantes, como manos o articulaciones.
Biobrane		Sustituto sintético de piel en quemaduras. Apósito para cubrir sitios donantes, autoinjertos en malla, cultivos de queratinocitos, quemaduras dérmicas profundas y escarectomías
AWBAT		Mismas indicaciones que su antecesor Biobrane.
Hyalomatrix	1,2 mm.	Sustituto dérmico para la cobertura inmediata, antes del injerto en quemaduras profundas. Tratamiento de heridas postraumáticas, postquirúrgicas o crónicas profundas de espesor parcial a completo, como úlceras vasculares o úlceras del pie diabético
Alloderm	0,79 - 3,3 mm	Reemplazo dérmico en quemaduras (pobre vascularización) con autoinjerto fino. Reconstrucción de hernias abdominales, mastectomía subcutánea, rinoplastia y reconstrucción de la ATM, cirugía periodontal, rectovaginal, rectouretral o traqueoesofágica y reconstrucción de fístulas.

de una etapa en combinación con injertos cutáneos de espesor parcial extrafino. Parece haber una toma aceptable si el injerto superpuesto es menor de 0,0254 cm de grosor [17, 18].

En quemaduras de espesor parcial y total mejora los resultados funcionales y estéticos. Puede utilizarse para cubrir articulaciones expuestas, tendones y estructuras neurovasculares en las quemaduras profundas [17].

Las ventajas adicionales incluyen aumento en la elasticidad, mejores resultados estéticos y funcionales en términos de rango de movimiento, fuerza de agarre y coordinación motora fina. Como desventajas es altamente sensible a las fuerzas externas, y el éxito de los injertos depende mucho de los vendajes [17].

Discusión

Este trabajo desarrolló brevemente los diferentes sustitutos dérmicos, con el objetivo de describir sus indicaciones, ventajas y desventajas. Cada profesional deberá evaluar cual matriz es la más indicada en un paciente en particular, teniendo en cuenta efectividad, disponibilidad, costo y características de la herida.

Durante la revisión bibliográfica se observó que algunos de los sustitutos dérmicos están más estudiados respecto a los resultados a largo plazo que otros. Faltan estudios comparativos entre las diferentes matrices dérmicas, así como ensayos clínicos prospectivos de muchas de ellas.

Con los avances tecnológicos, los sustitutos dérmicos seguirán evolucionando, acercándose cada vez más al sustituto ideal, lo que permitirá obtener mejores resultados estéticos y funcionales en pacientes con quemaduras y defectos cutáneos significativos.

Conclusión

Los avances en bioingeniería de tejidos nos han permitido contar con una amplia gama de productos sintéticos para cobertura cutánea. Aún no se halló el sustituto dérmico ideal, aunque los sustitutos dérmicos disponibles han significado una revolución en el tratamiento de las quemaduras de espesor parcial y total, en cirugía reconstructiva y cobertura de lesiones de cara y extremidades.

Si bien hasta la fecha no existe un enfoque único que haya demostrado ser ampliamente superior en el tratamiento de las quemaduras graves, la combinación de un producto que restituya la dermis con un aloinjerto ha demostrado ser eficaz y rentable.

El objetivo final es proveer el mejor resultado en coberturas cutáneas definitivas, acortar el tiempo de tratamiento e internación, a un costo razonable.

Bibliografia

1. Pham C, Greenwood J, Cleland H, Woodruff P, Maddern G. Bioengineered skin substitutes for the management of burns: A systematic review. Burns 2007; 33: 946-57.

2. Roa R, Taladriz C. Uso Actual de Sustitutos Dérmicos en Cirugía Reparadora. Rev Chil Cir. Vol 67-6 (2015) 647-652.

3. Coiffman F. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. 3era ed. Bogotá: Editorial AMOLCA; 2006.

4. Sheridan RL, Tompkins RG. Skin substitutes in burns. Burns 1999;25:97-103.

5. Jeffrey R. Saffle. Closure of the Excised Burn Wound: Temporary Skin Substitutes. Clin Plastic Surg 36 (2009) 627–641.

6. Burke JF, Yannas IV, Quinby Jr WC, Bondoc CC, Jung WK. Successful use of a physiologically acceptable artificial skin in the treatment of extensive burn injury. Ann Surg. 1981;194(4):413–28.

7. Heimbach D, Luterman A, Burke J, Cram A, Herndon D, Hunt J, et al. Artificial dermis for major burns. A multi-center randomized clinical trial. Ann Surg. 1988;208(3):313–20.

8. Markéta Límová. Active Wound Covering: Bioengineered Skin and Dermal Substitutes. Surg Cain N Am 90 (2010) 1237 - 1255.

9. Shevchenko R, James S, James E. A review of tissue-engineered skin bioconstructs available for skin reconstruction. J. R. Soc. Interface (2010) 7, 229 - 258.

10. Jones I, Currie L, Martin R. A guide to biological skin substitutes. Br J Plast Surg 2002; 55: 185–93.

11. Shahrokhi S, Arno A, Jeschke M. The use of dermal substitutes in burn surgery: Acute phase. Wound Rep Reg (2014) 22 14–22.

12. Chong A, Cheong Y, Reem B, et al. Skin tissue engineering advances in severe burns: review and therapeutic applications. Burns & Trauma 2016; 4:3.

13. Haslik W, Kamolz L, Nathschläger G. First experiences with the collagen-elastin matrix Matriderm as a dermal substitute in severe burn injuries of the hand. Burns 33 (2007) 364–368.
14. David J, Smith Jr. Indications for use of biobrane in wound management. Journal of Burn Care & Rehab 16 (1995) 317 - 320.
15. Woodroof E. The Search for an Ideal Temporary Skin Substitute: AWBAT. Journal of Plast Surg 9 (2009) 95 - 104.
16.http://www.anikatherapeutics.com/products/dermal/hyalomatrix/
17. Lou R, Hickerson W. The use of dermal substitutes in hand burns. Hand Clin 25 (2009) 497–509.
18. Wainwright J. Use of an acellular allograft dermal matrix (AlloDerm) in the management of full-thickness burns. Burns 21 (1995) Nro 4, 243 - 248.

Revisión bibliográfica de tratamiento quirúrgico por colgajos locales en secuelas de quemaduras del dorso del pie

Bibliographic review of surgical treatment with local flaps of dorsum foot burns sequelae

Dra. Lizzie Mariacela Moreira Menéndez
lm3_83@hotmail.com
Tel. 1138736664

Índice
Introducción
Justificación
Objetivo
Marco teórico
Conclusión
Bibliografía

Resumen
La quemadura en el dorso del pie puede causar una gran morbilidad, dolor y dificultad para caminar debido a la ubicación de la lesión. Las secuelas de este tipo de lesión plantean problemas difíciles de afrontar en cuanto al tratamiento inicial, reconstructivo y resultados funcionales y estéticos a largo plazo. Los principales objetivos reconstructivos para esta región son la deambulación y el soporte del peso corporal sin obstáculos, lo que puede lograrse mediante el cumplimiento de los principios básicos en el manejo de la quemadura, de los requisitos reconstructivos del pie y del manejo multidisciplinario para alcanzar estos propósitos.
Palabras Clave: quemadura del pie, secuela, reconstrucción, colgajos.

Abstract
The dorsal foot burn can cause great morbidility, pain and difficulty walking due to the location of the injury. The consequences of this type of injury pose problems that are difficult to deal with in terms of initial reconstructive treatment and long-term functional aesthetic results. The main reconstructive goals for this region are to keep ambulation and the body weight support without obstacles, it could be achieved through the fulfillment of the basic principles of handling the burn, of the reconstructive requirements of the foot and of multidisciplinary treatment to achieve these purposes.
Keywords: burn foot, sequela, reconstruction, flaps.

Tutor: Dr. Alberto Bolgiani
CEPAQ – Hospital Alemán
Cirugía Plástica Reparadora y Estética
Universidad del Salvador

Introducción

El pie es una parte importante del cuerpo que soporta al mismo en postura erguida, además proporciona una interfaz estable entre el suelo y el cuerpo al caminar. Su función depende de muchos factores que pueden verse afectados por una variedad de procesos patológicos y traumatismos. Las quemaduras en los pies pueden tener efectos nefastos en la vida diaria, causados por el reposo prolongado en cama, la hospitalización y el alto riesgo de complicaciones tempranas y tardías. El tratamiento del defecto de la superficie dorsal del pie es un problema difícil ya que siempre hay una falta de tejido blando, adecuado para plastias en esta área. Las heridas se localizan principalmente en las superficies de soporte por encima del talón y las cabezas de los huesos metatarsianos. Generalmente son lesiones extensas, que ocupan también las zonas laterales y posteriores.

Las quemaduras que involucran una mayor área de superficie o complicadas requieren métodos de cobertura que incluyen injertos de piel y colgajos. Reemplazar el tejido afectado con tejido similar es un concepto fundamental sobre la reparación de secuelas de quemaduras. El objetivo de la reconstrucción es la previsión de que el pie no sólo soporte el peso corporal, sino que lo haga con un mínimo de riesgos sobre los tejidos blandos y huesos a largo plazo. Incluso en las manos más hábiles, la reconstrucción se limita al grado de destrucción y la necesidad de disponibilidad de tejido adecuado, para conseguir una extremidad capaz de caminar.

Los defectos por quemaduras del dorso del pie que requieren cobertura con colgajos incluyen heridas complejas, con exposición ósea, articulación, nervio, tendón que carece de paratenon y hueso sin periostio, para lograr la curación de la herida y maximizar la función de las estructuras críticas antes mencionadas.

El uso de colgajos locales pediculados depende de la viabilidad de las arterias tibial posterior, tibial anterior y peronea. Se han descrito colgajos fasciocutáneos y musculares locales, estos últimos que implican el uso del abductor del dedo grueso, el abductor del 5to dedo y el extensor corto de los dedos. Debido a la limitación de estos músculos con respecto a los arcos de rotación, su alcance de uso es principalmente para quemaduras pequeñas.

El tratamiento reconstructivo y de restauración de las deformidades postquemadura del dorso de los pies exige la renovación completa de la cobertura de la piel y también la reconstrucción del movimiento en el tendón, aparatos musculares y articulares. Por consiguiente, se plantea una propuesta de investigación científica para describir los principales referentes teóricos sobre el tratamiento reconstructivo con colgajos locales en secuelas de quemaduras del dorso del pie.

Justificación

Una lesión por quemadura en la extremidad inferior desafía la integridad de la barrera protectora de la piel y los componentes estructurales y funcionales que gobiernan la capacidad de deambular. Por esta razón se debe obtener una mayor comprensión para la evaluación de las lesiones por quemaduras, en términos de tratamiento, como de reconstrucción y de rehabilitación. La reconstrucción del pie abarca evaluar el alcance de la lesión, profundidad, ubicación y la participación de las diferentes estructuras.

La reconstrucción de los defectos de los tejidos blandos del tobillo y el pie todavía presenta un desafío en pacientes con secuelas de quemaduras. Esto se relaciona tanto con la falta de colgajos grandes de tejido blando en esta parte del cuerpo como con la transferencia a áreas lesionadas adyacentes. A pesar de los avances en cirugía reconstructiva durante las últimas dos décadas, la reconstrucción de los defectos de los tejidos blandos del tobillo y el pie sigue siendo un problema de difícil resolución. Por lo tanto, es imperativo realizar una reevaluación continua de los resultados de las diferentes técnicas de reconstrucción del pie y modificar el manejo de las secuelas de las quemaduras acorde a los avances de la medicina.

El presente informe transfiere información actualizada de las principales indicaciones quirúrgicas de los colgajos locales en el dorso del pie, sus ventajas, desventajas y técnica. Es importante conocer la anatomía quirúrgica del pie y tobillo, así como el manejo de la piel después de cualquier forma de cirugía.

Objetivo General

Describir los referentes teóricos sobre el trata-

miento quirúrgico por colgajos locales en secuelas de quemaduras en el dorso del pie.

Objetivo Específico.

Resumir las principales indicaciones quirúrgicas, ventajas, desventajas y generalidades técnicas de los colgajos locales en secuelas de quemaduras del dorso del pie.

Marco Teórico

Secuelas de quemaduras del dorso del pie.

El espesor de la piel del dorso del pie es mínimo, en los casos que estén expuestas estructuras nobles es necesario recurrir a una cobertura vascularizada en forma de colgajos [1].

Colgajos locales

Un colgajo local es tejido vascularizado tomado cerca del defecto que se va a reconstruir [2]. La mayoría de los músculos intrínsecos del pie que califican como tales son atenuados, atróficos o simplemente demasiado pequeños para cumplir con las demandas típicas de las heridas de cirugía reconstructiva. Pueden ser de 2 tipos: musculares y fasciocutáneos [3,4].

- Musculares

• *Extensor digitorum brevis (EDB):*

El músculo extensor corto de los dedos es un músculo pequeño, que se encuentra en la cara dorsal del pie, debajo de los tendones del músculo extensor largo de los dedos, y se extiende desde el calcáneo hasta los cuatro primeros dedos. El suministro vascular principal del colgajo es la arteria tarsiana lateral, que es una ramificación de la arteria pedia, ésta a su vez es la continuación de la arteria tibial anterior. El colgajo puede ser útil para cubrir el área perimaleolar, el dorso del pie y los dedos [5].

Para la elaboración del colgajo se comienza con una incisión cutánea en forma de S sobre el dorso de pie, desde el origen del músculo EDB hasta el primer espacio intermetatarsiano, se expone el músculo EDB, se desinserta dicho músculo de su inserción proximal sobre el calcáneo. La disección continúa de proximal a distal en función del colgajo planificado según el defecto a cubrir [6]. Al elevar el colgajo, se debe tener cuidado de no perturbar el paratendón que cubre los extensores de los dedos largos, ya que estos tendones se deben movilizar para acceder al músculo [3,5].

El colgajo puede pedicularse en la arteria tibial anterior como un colgajo de flujo anterógrado o en la arteria dorsal del pie como un colgajo de flujo retrógrado, dependiendo de la ubicación de la herida. El uso de la arteria tibial anterior como pedículo proporcionará un pedículo largo con alcance proximal al nivel normal del músculo, mientras que cuando se usa la arteria dorsal del pie con flujo retrógrado, el colgajo llegará distalmente a los dedos del pie. Si sólo se necesita un pedículo corto, no es necesario dividir el eje arterial tibial anterior/dorsal del pie y el colgajo simplemente puede rotarse en la arteria tarsiana lateral [5].

La ventaja del colgajo es que no se cosecha con piel; por lo tanto, la herida se puede cerrar directamente sin la necesidad de injerto de piel, y su desventaja es la hipoestesia que suele persistir en el dorso del pie [3,5].

• *Abductor hallucis:*

El músculo abductor del dedo grueso se encuentra situado en la planta del pie, se inserta en la tuberosidad del calcáneo y recorre el borde interno del pie, terminando en la falange proximal del 1er dedo. El suministro de sangre del colgajo se deriva de numerosas ramas de la arteria plantar medial, ya que cursa por debajo de este músculo [5].

El colgajo pediculado del músculo abductor del dedo grueso de base proximal tiene un uso limitado para pequeños defectos en la parte medial del pie y la planta. La arteria plantar medial se puede preservar y el músculo se moviliza de distal a proximal mediante la ligadura progresiva de las arterias perforantes. Esta ligadura puede causar que la porción distal del músculo se vuelva isquémica [5].

Alternativamente, la arteria plantar medial se puede ligar distalmente y movilizar con el músculo, proporcionando un mayor suministro de sangre. En la práctica, incluso si la arteria plantar medial se sacrifica distalmente y se refleja con el músculo, la longitud del pedículo no mejora debido a que la arteria plantar medial es más corta a medida que se ramifica desde la arteria tibial posterior. La disección proximal adicional del pedículo para incluir la arteria tibial posterior requeriría la ligadura de las arterias plantares medial y lateral, lo que comprometería gravemente el suministro de sangre al pie [5,7].

• *Abductor digitiminimi (ADM):*

El músculo abductor del 5to dedo del pie se en-

cuentra en la región lateral del mismo se origina proximalmente en la tuberosidad del calcáneo y su inserción distal está en la base de la falange proximal del 5to dedo. La vascularización está dada por la arteria plantar lateral, rama terminal de la arteria tibial posterior [7].

El colgajo de ADM se utiliza con fines reconstructivos en heridas del área lateral del tobillo, la superficie posterior del talón y la región dorsal del pie. El colgajo puede ser muscular o músculo cutáneo [8].

Existen 3 tipos de colgajo a partir de éste músculo. El primero que es el estándar que se levanta hasta la base del calcáneo, el segundo que es de base distal en el que el músculo se eleva proximalmente, y por último, un colgajo reverso en el que el músculo se desliza distalmente [8].

Las ventajas del colgajo son una anatomía vascular predecible y constante, un buen calibre vascular y pocas secuelas funcionales y estéticas residuales. Además, permite el cierre primario del sitio donador y llenar pequeñas cavidades junto con la posibilidad de cubrir estructuras anatómicas expuestas (huesos, tendones, articulaciones) [7].

La desventaja es que sólo permite cubrir defectos pequeños y que no se puede realizar en pacientes con enfermedad vascular periférica [8].

- Fasciocutáneos

• *Colgajo sural:*

Constituye un colgajo neurocutáneo en la cara posterior de la pierna y es adecuado para cubrir defectos en la cara anterior de la tibia, el tobillo, el talón y el dorso del pie. El flujo vascular del colgajo es proporcionado por un flujo retrógrado a través de la arteria sural, que cursa con el nervio sural y el flujo de salida es a través de venas comitantes [9].

La arteria sural tiene numerosas anastomosis con la arteria perónea en la región distal de la pierna. El punto pivote del colgajo pediculado debe ocurrir hasta 5 cm por encima del maléolo lateral para preservar las anastomosis entre las arterias sural y peronea [9].

En ocasiones se puede realizar cierre primario del sitio donante el cual debe proceder con precaución independientemente del tamaño del colgajo ya que el síndrome compartimental y el compromiso del flujo venoso son preocupaciones reales, en otras ocasiones es necesario la utilización de un injerto [10]. Con este colgajo, al sacrificar el nervio sural se presenta anestesia en la cara lateral del pie, pero en general, el paciente acepta fácilmente la pérdida de sensibilidad [5,10]. Como ventaja se menciona un resultado cosmético aceptable además de la preservación de pedículos vasculares importantes [10].

• *Colgajo safeno interno:*

Es un colgajo neurofasciocutáneo en la cara interna de la pierna, que permite la cobertura de defectos en el tercio distal de la pierna, tobillo, región aquílea y dorso del pie. Estos colgajos se basan en la arteria safena interna que tiene un rico plexo a su alrededor y a su vez estos plexos tienen conexiones anastomóticas con las perforantes de la arteria tibial posterior; además proporciona un pedículo largo que tiene un diámetro relativamente adecuado en su origen [1].

Existen variantes de la técnica en función del defecto que se desee cubrir, cuando se necesita un colgajo fino se usa el colgajo fascial aislado, si se necesita conservar la sensibilidad se usa el colgajo inervado, y por último para reducir complicaciones vasculares el colgajo diferido [11].

El límite anterior del colgajo se puede extender hasta 1 cm por encima del borde medial de la tibia, el límite posterior se considera la línea media posterior de la pierna, el borde superior la interlínea articular y el inferior una línea horizontal trazada 5 cm por encima del maléolo [12].

La elección del colgajo safeno interno depende de la ubicación del defecto. El diseño debe satisfacer el requisito particular del sitio destinatario específico. Es ampliamente utilizado debido a su versatilidad y baja morbilidad del área donante [1,9].

• *Colgajo supremaleolar lateral:*

Es un colgajo fasciocutáneo en la cara externa de la pierna, permite dar cobertura a los defectos en el tobillo, maléolos, dorso del pie y dedos [9].

El suministro vascular es proporcionado por los vasos de la arcada anastomótica del tobillo, lo cual permite que el colgajo sea elevado retrógradamente. Tiene como base la arcada anastomótica del tobillo, que se desarrolla a partir de una rama perforante de la arteria peronea, la arteria maleolar lateral anterior que surge de la arteria tibial anterior y las ramas ascendentes de la arteria tarsiana lateral [1,9]. El flujo de salida se suministra a través de venas comunicantes. La rama perforante de la arteria peronea emite 1 o 2 ramas a la piel de la pierna lateral antes de unirse a la arcada anastomótica del tobillo. Estas

ramas a la piel son la base del colgajo [13].

Existen tres variedades de este colgajo que se escogerán según el tipo, ubicación y diámetro del defecto. El colgajo fasciocutáneo peninsular o de rotación pura, en el cual no hay necesidad de disección del pedículo, y tiene su punto pivote en la emergencia de la rama perforante de la arteria peronea, 5 cm por encima de la punta del maléolo lateral, justamente en una depresión en la piel anterolateral del tercio distal de la pierna. Otro tipo es el colgajo fasciocutáneo en isla basado en las ramas a la piel lateral de la pierna que emite el ramo perforante de la arteria perónea. Y por último el colgajo pediculado con base distal en el cual el ramo perforante de la arteria perónea se liga profundamente a la emergencia de sus ramos cutáneos y que recibirán perfusión a partir de anastomosis distales, se puede continuar la disección hasta la arteria maleolar lateral o hasta la arteria tarsiana lateral dependiendo de la necesidad [14].

La clave es preservar las ramas de la piel y acomodarse a la variabilidad en la anatomía vascular individual a medida que se diseca, para garantizar el flujo de entrada desde una de estas ramas vasculares. Se debe levantar un manguito de tejido adiposo con el pedículo para proteger la arteria y el flujo venoso [13].

Este colgajo se puede elegir sobre el colgajo sural cuando la piel de la cara posterior de la pierna está afectada y no permitiría un colgajo adecuado o cuando el suministro de sangre del mismo este comprometido por un trauma local, además tiene la ventaja que llega más distal al pie [9,13].

• *Colgajo dorsalis pedis:*

Es un colgajo neurocutáneo que se extrae del dorso del pie y permite la cobertura del tendón de Aquiles, maléolos y defectos mediales y laterales del dorso del pie. El colgajo recibe su vascularización de la arteria dorsal del pie [1].

El colgajo requerido se marca teniendo como eje la arteria pedia. La arcada venosa debe estar incorporada en el colgajo y el borde proximal del colgajo debe estar distal al retináculo extensor. El colgajo puede elevarse desde la dirección que se prefiera, pero la parte crítica de la disección es la identificación de la arteria dorsalis pedis, la primera arteria metatarsiana dorsal y la rama plantar de la arteria dorsal del pie en el primer espacio intermedio [13].

Una vez disecadas, se liga la rama plantar profunda y se incluye la arteria pedia así como la primera arteria metatarsiana dorsal en el colgajo. Debe también disecarse e incluirse en el colgajo, el nervio peróneo superficial, o los tendones extensores si se pretende realizar un colgajo neurovascular o tendinoso vascularizado, respectivamente. Es preciso seccionar el músculo y tendón extensor corto del dedo grueso, éste último puede dejarse en el colgajo o extraerse [15].

Para aumentar la movilidad del colgajo, el retináculo extensor se puede dividir y los vasos tibiales anteriores se disecan más proximalmente. El retináculo extensor se repara para evitar que los tendones se arqueen. Se debe tomar precaución de no dejar el tendón desnudo y dejar cantidades suficientes de tejido vascularizado para aceptar el injerto de piel. Al cerrar la herida, se tiene cuidado de no comprimir ni doblar el pedículo vascular. Si el cierre directo crea demasiada tensión, el defecto debe cubrirse con un injerto de piel. Este colgajo es útil en defectos de tejidos blandos que son inadecuados para el injerto cutáneo [13].

Discusión

Las secuelas funcionales resultantes de quemaduras en la extremidad inferior son menos comunes que la extremidad superior. Sin embargo, las retracciones en la fosa poplítea, la región dorsal del pie, los dedos del pie y el tobillo causan deficiencias funcionales graves en la extremidad inferior, lo que limita la ambulación y el desarrollo musculoesquelético. En estas regiones, los procedimientos convencionales como injertos y colgajos locales son efectivos para la reparación de la mayoría de las retracciones.

El objetivo del tratamiento es restaurar el dorso del pie y los pies a sus posiciones naturales, además de su función lo antes posible. Las técnicas quirúrgicas empleadas deben partir de principios básicos que incluyen injertos y colgajos, reservando microcirugía para casos más complejos y profundos que estos principios no pueden resolver.

Utilizando una planificación preoperatoria cuidadosa y siguiendo las directrices presentadas, se puede levantar un colgajo local, transferirlo al sitio receptor y reparar el sitio donante con un injerto de piel. Por ejemplo, el colgajo de pedis dorsal es muy delgado y flexible y por lo general

cabe en el sitio receptor muy bien sin volumen. El colgajo transmite un suministro permanente de sangre al área del receptor y también provee inervación que mejora la durabilidad de la cobertura de la piel.

En circunstancias especiales, el dorso del pie como sitio donante sería desaconsejable, debido a su inervación sensitiva, sin embargo, en la mayoría de los casos, los pacientes toleran bien la hipoestesia. En la literatura se reportan pocas series de casos con problemas relacionados con el sitio del donante como la necrosis tendinosa y la osteítis.

Conclusiones

Las secuelas de lesiones por quemaduras en el pie ocurren con mayor frecuencia en la región dorsal porque el paciente generalmente se encuentra en una posición ortostática cuando se produce la lesión por quemadura, y además la piel de esta zona es más delgada y menos resistente al calor. Estas lesiones reducen la extensión de la articulación tibiotarsal y la dorsiflexión de la metatarso falángica, eliminando el soporte plantar de los dedos. Cuando implican un mayor compromiso de estructuras profundas, se consideran colgajos a distancia, sean microquirúrgicos o no.

Las preocupaciones reconstructivas son complicadas debido a las diferentes estructuras y funciones de los tejidos blandos en las diferentes regiones del pie y el tobillo. El tipo de reconstrucción quirúrgica está determinado por las características biomecánicas del pie, sumado a la localización de la quemadura, tamaño del defecto cutáneo, profundidad de la herida y exposición de estructuras óseas o vasculonerviosas. Los colgajos locales en el dorso del pie proporcionan excelentes resultados cuando se usan para la reconstrucción de estructuras nobles, con la preservación de las propiedades funcionales y estéticas.

Bibliografía

1. García F, Zayas P, Regalado J, Jul C, Terrones J. Tratamiento de los defectos de cobertura de pie. Rev Pie Tobillo. 2016;30(2):63-70.

2. Coiffman F. (2008). Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. Senos, Tronco, Miembros Inferiores. Segunda Parte. Seciión XII: Cirugía en Miembros Inferiores (3ra edición ed., Vol. 4). Amolca.

3. Giménez, M. (2013). Cirugía: Fundamentos para la práctica clínico-quirúrgica. Cap. 10: Injertos y colgajos (Vol. 1). Panamericana.

4. Hallock G. Soft Tissue Coverage After Revisional Foot and Ankle Surgery. Clin Podiatr Med Surg. 2017; 23 (3): 1-10. http://dx.doi.org/10.1016/j.cpm.2017.02.009

5. Wei F, M. S. (2013). Colgajos en Cirugía Reparadora. Cap. 7-37: Extremidad inferior. (3ra edición ed.). Barcelona, España: Elsevier-Saunders.

6. De Lope F, Lagares A, Barrera f, Sicilia D, Gómez C. Empleo del colgajo muscular extensor digitorum brevis con flujo retrógrado para defectos distales en el pie. rev. plást. iberolatinoam. vol.35 no.1 Madrid ene./mar. 2009: 9-17.

7. Barros de Azevedo et al. Uso de retalhos microcirúrgicos em pacientes queimados: revisão da literatura. RevBrasCirPlást. 2012;27(2):316-20.

8. Peralta A, Carpinteyro U. Colgajo de abductor digitiminimi, una opción vigente en la reconstrucción de tejidos blandos del pie. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana - Vol. 42 - No 3 de 2016: 293-297.

9. Dorsalindeki A, Defektlerinin Y. Fasciocutaneous Flap Choices to Treat Dorsal Surface of Foot Defects. J Clin Anal Med 2012;3(1):21-5.

10. Santana P, Chong M, Ducongé D, Fernández A. Colgajo sural superficial. Una solución para los defectos de la pierna. RevCubanaOrtopTraumatol v.14 n.1-2 Ciudad de la Habana ene.-dic. 2000: 77-81.

11. Mazarrasa B, Degado P, Benito P. Colgajo fasciocutáneo safeno interno desdoblado. Cir. Plást. Iberolatinoam. vol.40 no.2 Madrid abr./jun. 2014: 179-184.

12. Wolff I, Vargas E, Posso C. Una nueva experiencia clínica: colgajo safeno interno diferido. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana - Vol. 36 - No 4 de 2010: 335-34.

13. Parret B, Pribaz J. Reconstrucción de extremidad inferior. Rev Med Clin Condes. 2010; 21(1): 76-85.

14. Covo B. El colgajo supramaleolar lateral: un colgajo de excepción. Rev Col OrTra. 2011. 25(1): 40-49.

15. Serra J, Muirragui A, Jiménez A. Colgajo cutáneo del dorso del pie. Revista de Medicina de la universidad de Navarra: 81-84.

Quemaduras de Genitales y Periné. Revisión Bibliográfica.

Genital and Perineal Burns. Bibliographic Review

Dr. Edgardo Diego Galván
gerbigalvan@yahoo.com

Resumen
Las quemaduras de genitales y periné como lesiones aisladas son difíciles de apreciar, siendo frecuentemente asociadas a quemaduras de superficies corporales más extensas.
El objetivo del siguiente trabajo consiste en una revisión bibliográfica que nos permita estandarizar los protocolos a seguir en la atención básica inicial de los pacientes con quemaduras genitales (GB) y en la resolución de las intercurrencias, complicaciones y secuelas asociadas a dichas lesiones.
Si bien la atención de pacientes quemados debe ser realizada por personal idóneo y jerarquizado, las lesiones de genitales y periné requieren especial atención y dedicación por parte de los cirujanos, personal de enfermería, fisioterapeutas y psicólogos. Siendo en este último caso particularmente necesarios en la detección de casos solapados de abuso y maltrato infantil, como así también en el manejo de las posibles secuelas estéticas y funcionales resultantes.
Los pacientes asistidos en centros especializados con amplias superficies corporales quemadas presentaron un aumento en la morbimortalidad, enfermedades infecciosas asociadas y en los días de internación en salas generales y de cuidado intensivo si presentaron quemaduras genitales y perineales asociadas.
Palabras Clave: Quemaduras genitales (GB), Pene, Vulva, Vagina, Escroto, Abuso Infantil (Ch A).

Abstract
The burns of genitals and perineum as isolated lesions are difficult to appreciate, being frequently associated with burns of more extensive body surfaces.
The objective of the following work consists of the bibliographic review that allows us to standardize the protocols to be followed in the initial basic care of the patients with genital burns (GB) and in the resolution of the intercurrences, complications and sequelae of these injuries.
Although the care of the burned patients must be carried out by qualified and hierarchical personnel, genital and perineal injuries require special attention and dedication on the part of surgeons, nursing staff, physiotherapists and psychologists. Being in the latter case particularly necessary in the detection of overlapping cases of child abuse and maltreatment, as well as in the handling of possible resulting aesthetic and functional sequelae.
The patients attended in specialized centers with large burned body surfaces presented an increase in morbidity and mortality, associated infectious diseases and in the days of hospitalization in general and intensive care rooms if they had associated genital and perineal burns.
Keywords: Genital Burns (GB), Penis, Vulva, Vagina, Scrotum, Children Abuse (Ch A).

Cirujano General
Especialista en Flebolinfología y Ecodoppler vascular
Médico del Htal. Gral. De Agudos Dr. T. Álvarez (CABA)
Rotación Agosto-Diciembre 2017 CEPAQ Htal. Alemán
Alumno de Primer Año de Cirugía Plástica y Reconstructiva en Universidad del Salvador (USAL)

Introducción

La real incidencia de las GB y perineales como lesiones únicas y aisladas es poco conocida. Una revisión efectuada en relación a las admisiones e ingresos en Centros especializados de Quemados de países desarrollados arrojó una discordancia entre el 2,8 y 13 %.

La causa principal observada fue de quemaduras por líquidos calientes, seguida de fuego y llamas, y lesiones eléctricas y químicas en menor medida.

La American Burn Association (ABA) considera a las quemaduras genitoperineales como una Injuria Mayor [1].

Se coincide en afirmar que si la atención del paciente quemado se realiza en las primeras seis horas se mejora notablemente la evolución y el pronóstico de las quemaduras.

Los pacientes afectados por quemaduras de primer grado evolucionan satisfactoriamente con los cuidados iniciales y básicos, por otra parte, los que presentan lesiones de mayor profundidad requieren siempre debridamiento, escarectomía, y colocación de injertos y / o matriz de regeneración dérmica para su correcta cicatrización.

En el Centro de Atención de Quemados de Rotterdam entre los años 2009 y 2013 de los 498 pacientes asistidos se sospechó abuso en 43 niños, de aquí la importancia de su pronta detección como así también de toda lesión asociada a un posible episodio de violencia de género.

Materiales y Métodos

Se realizó una búsqueda relacionada a las lesiones por quemadura en región genital (GB) y perineal.

Los artículos publicados en Pubmed y Medline se refieren a resultados de estudios de países desarrollados de Norteamérica, Europa y Asia.

Se trata de discernir todos aquellos artículos y publicaciones que se refieran expresamente al abordaje de dichas lesiones en particular, estén o no asociadas a quemaduras de otras regiones corporales.

Se hace especial distinción al manejo inicial de los pacientes en su ingreso a centros especializados y las conductas a seguir, especialmente a todas aquellas relacionadas a tácticas y estrategias quirúrgicas.

Se recogen datos del American Burn Repository, American Burn Association, Dutch Burn Repository, The Frenchay Hospital of Bristol U.K. y del Burn Center of Xiangya, China y The Central South University of China.

Resultados

Las quemaduras de genitales y periné se presentan frecuentemente asociadas a lesiones de otras superficies corporales y no así aisladamente, debido a la protección natural que ejercen los muslos, el abdomen y la cobertura facilitada por la vestimenta.

Se establece que la rápida y eficiente atención en centros especializados y por profesionales jerarquizados en las primeras 6 horas del episodio traumático minimiza el riesgo de sobreinfeciones y mejora su evolución si se realiza la higiene y limpieza de las heridas con remoción de las escaras tempranas con métodos conservadores, ya que alteraciones de tejido que inicialmente se consideraron profundas evolucionan satisfactoriamente a la curación [1].

Cuando se lesionan amplias extensiones de superficie corporal total, la estabilización y resucitación resultan fundamentales, sobre todo en quemaduras de mayor profundidad, resultando de esta manera una franca disminución de la morbimortalidad y de los días de internación en salas de cuidados intensivos y generales. Se aprecian como factores agravantes y de más difícil manejo aquellas lesiones que se extienden a región inguinal y a raíz de los miembros inferiores.

En el Registro Nacional de Quemaduras de Norte América sobre un total de 71895 quemados se observó GB en 1245 pacientes (1.7 %), de los cuales requirieron cirugía 129 (10.4 %) siendo predominantemente del sexo masculino y con quemaduras de tercer grado. Resultando determinante la GB en un franco incremento de las infecciones del tracto urinario y afecciones intrahospitalarias si permanecieron tiempo prolongado con catéter vesical o derivación urinaria supra púbica. Del total de pacientes 405 (32.5 %) fueron de segundo grado y 840 (67.5%) de tercer grado. En esta recopilación las quemaduras con o sin GB fueron por fuego o llamas (49.1-37.9%) y en GB de tercer grado la mayor incidencia fue flama (67.9 %) y de segundo grado por derrame de líquidos calientes (40 %).

La GB aumentó la mortalidad en relación a los pacientes que no la tuvieron (17 % vs 4.7 %).
El requerimiento de cirugía urológica fue necesario en 130 pacientes (10.4 %) y de éstos 104 fueron masculinos (80 %) los cuales tuvieron afecciones de tercer grado 88 (67.7 %). La internación requerida fue de 38.9 / 48.3 días y la superficie de área corporal quemada (TBSA) fue de aproximadamente el 25 %. El procedimiento más frecuente consistió en resección de escaras, lesiones y cicatrices y se registraron 2 amputaciones peneanas, 3 cirugías reconstructivas de pene y 1 vulvectomía. La mortalidad de los pacientes en los que se realizó cirugía urológica fue de alrededor del 10 % [2].

Table 1. Demographic comparison of patients with genital burns with patients without genital burns

Patient/Burn Variable	GB (N = 1245)	Non-GB (N = 71895)	P
Age, mean y (SD)	36.8 (25.3)	34.7 (22.6)	.035
Male gender, n (%)	874 (70.2)	50371 (70.1)	.470
Total TBSA, mean % (SD)	37.9 (26.4)	8.9 (13.9)	<.0001
Inhalation injury			<.0001
No	711 (57.1)	56367 (78.4)	
Yes	179 (14.4)	5835 (8.1)	
Unknown	355 (28.5)	9703 (13.5)	
LOS, mean d (SD)	35.6 (46.7)	11.9 (21.1)	<.0001
Died, n (%)	329 (26.4)	3686 (5.1)	<.0001
Ethnicity, n (%)			<.0001
Asian	43 (3.5)	1506 (2.2)	
Black	233 (18.7)	13791 (19.2)	
Hispanic	183 (14.7)	10879 (15.1)	
White	715 (57.4)	42709 (59.4)	
Other	71 (5.7)	2925 (4.1)	
Mechanism, n (%)			<.0001
Fire/flame	611 (49.1)	27250 (37.9)	
Scald	435 (34.9)	17199 (23.9)	
Electrical	43 (3.5)	2313 (3.2)	
Chemical	30 (2.4)	1731 (2.4)	
Other	73 (5.9)	9488 (13.2)	
Unknown	53 (4.3)	13914 (19.4)	
Infection, n (%)			<.0001
Bacteremia	22 (1.8)	249 (0.35)	
CAUTI	20 (1.6)	160 (0.22)	
Septicemia	63 (5.1)	460 (0.64)	
UTI	119 (10.0)	1440 (2.0)	

CAUTI, catheter-associated blood stream infection; GB, genital burn; LOS, length of stay; SD, standard deviation; TBSA, total body surface area; UTI, urinary tract infection.

Estudios retrospectivos en niños de 0 a 17 años con un ingreso primario después de quemaduras en el Centro de Quemaduras de Rotterdam, Países Bajos, en el período comprendido entre los años 2009 y 2013, describen el proceso de recepción, atención, resultados y características examinadas al niño y el tratamiento relacionado con sospechas de abuso (Ch A), maltrato o negligencia infantil. De los 498 ingresos se sospechó (Ch A) en 43 niños (9 %). En 52 casos se encontraron uno o más signos positivos o de sospecha. Estos índices se asociaron a quemaduras de área genital o nalgas. Este índice de sospecha se asemeja al publicado en otros países de igual desarrollo, donde se coincide en señalar la concordancia de residir esos pacientes de corta edad en hogares y ámbitos de bajos recursos [3].
En el Saint Barnabas Medical Center de N J. EE.UU., entre Diciembre de 1995 y Diciembre de 2009 se recopilaron casos de menores de 18 años, destacándose 160 pacientes (8.3 %) tuvieron GB, 105 (65.6 %) tenían menos de 5 años, 55 entre 5 y 18 años (34.4 %). La TSBA fue de 13.8 % +/- 16.8 %. Permanecieron internados en promedio 11.9 días y de ellos aproximadamente la mitad de la permanencia fue en Cuidados Intensivos.
Este trabajo destaca además que en pacientes menores de 5 años la TBSA fue del 10 % promedio y provocada por derrame de líquidos calientes en mayor proporción. Este rango etario requirió alrededor de 14 días de internación. Si los pacientes tenían 5 años o más en su mayoría fueron de sexo masculino y la TBSA fue mayor al 15 % [1].
En los registros del Academic Surgical Centre Stuivenberg, Antwerp, Belgium se relata la experiencia de 27 niños de 6 meses a 12 años que fueron evaluados entre 1981 y 1985, de los cuales el 70 % fueron del sexo masculino, lesiones provocadas por escaldaduras en el 85 % y debido a ser en su mayoría casos de lesiones de menor grado y profundidad el tratamiento conservador se practicó en el 96 % de ellos. El tratamiento de las cicatrices se basó en Z plastias y Circuncisión [4].
La experiencia de 10 años de estudio en el Shriners Hospital for Children, Galveston, Texas, EEUU, de la observación de 78 chicos arrojó un porcentaje de 64 % de lesiones causadas por escaldaduras, 24.5 % por llama, 3.8 % por contacto y 2.6 % por electricidad. De esos pacientes el 61 % requirió tratamiento conservador y en menores de 2 años se recogieron datos de aparente (Ch A) independientemente del sexo.
Signos de Abuso Infantil (Ch A) según el análisis y la observación de las lesiones:
En lesiones provocadas o infringidas intencionalmente se asocian además lesiones agregadas por

forcejeo o traumatismos concomitantes, siendo las quemaduras de bordes y profundidad uniformes.

Las accidentales poseen bordes irregulares y su profundidad no es uniforme. Tienden a ser más superficiales por el reflejo o tendencia a alejarse o quitarse el agente causal [5].

En la revisión de cuatro centros de quemados (Antwerp, Cincinnati, Cleveland y Galveston) la estadística de los ingresos con GB fue del 2.8 al 13 %. Agentes causales:

Flama 24-77 %
Escaldaduras 15-64 %
Ag Químicos 8-16 %
Electricidad en menor frecuencia.

En los estudios de Antwerp se apreció y fueron descriptos mayor cantidad de casos afectados por quemaduras químicas debido a que en dicha ciudad y en proximidad al centro asistencial se ubica una Industria Química que provoca quemaduras por derrames o vuelco sobre la vestimenta de agentes nocivos.

Casos excepcionales de lesiones genitales femeninas por derrames de líquidos cáusticos o por ruptura de pilas o baterías en la cavidad vaginal como consecuencia de prácticas sexuales no convencionales o bizarras, como manifestación de episodios de violencia de género o también por el uso indebido de medicación como podofilina o imiquimod además de tratamientos radiantes demasiado agresivos en terapia oncológica [6].

Reanimación: Las lesiones de primer grado y las de segundo grado superficiales deben ser manejadas con tratamiento conservador, lavados antisépticos y aplicación de antimicrobianos tópicos (Sulfadiazina de Plata) y cobertura fisiológica, evolucionando favorablemente.

Las lesiones más profundas requieren de la remoción de tejidos necróticos y no vitales para luego evaluar la posibilidad de colocar injertos o matriz de regeneración dérmica o realizar colgajos de proximidad o microvasculares.

Las quemaduras de segundo grado o mayores deben estar aisladas de contaminación fecal y urinaria de manera de evitar la sobre infección de las lesiones que pudieran causar su reagudización o profundización.

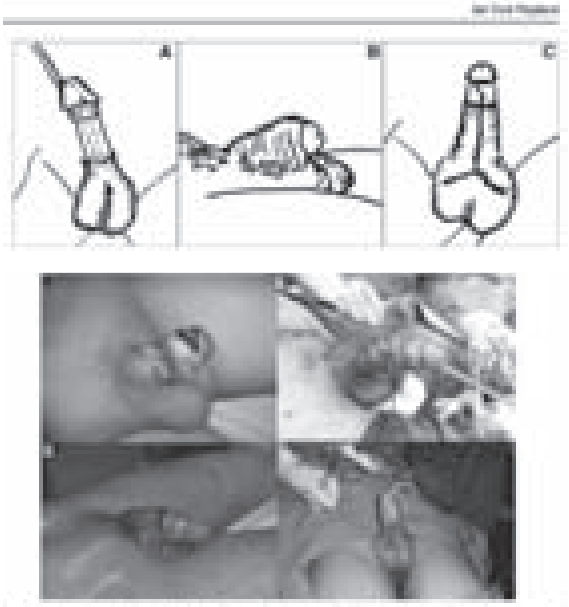
Derivación urinaria: En primera instancia durante la reanimación permite valorar y cuantificar balance y control de diuresis. La colocación de catéteres previene la formación de tabiques en la uretra de pacientes con lesiones profundas de genitales (Sonda Foley) y favorece la higiene.

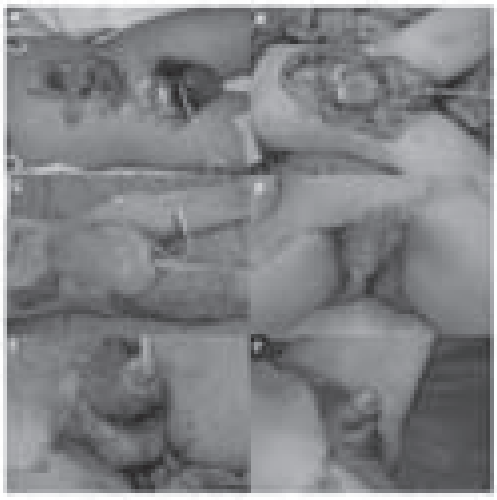
La punción supra púbica o talla vesical está indicada especialmente en casos de trauma genital o pelviano severo si además presenta sangrado activo por uretra que podría corresponder a daño de la misma. Este procedimiento no está exento de complicaciones como la perforación intesti-

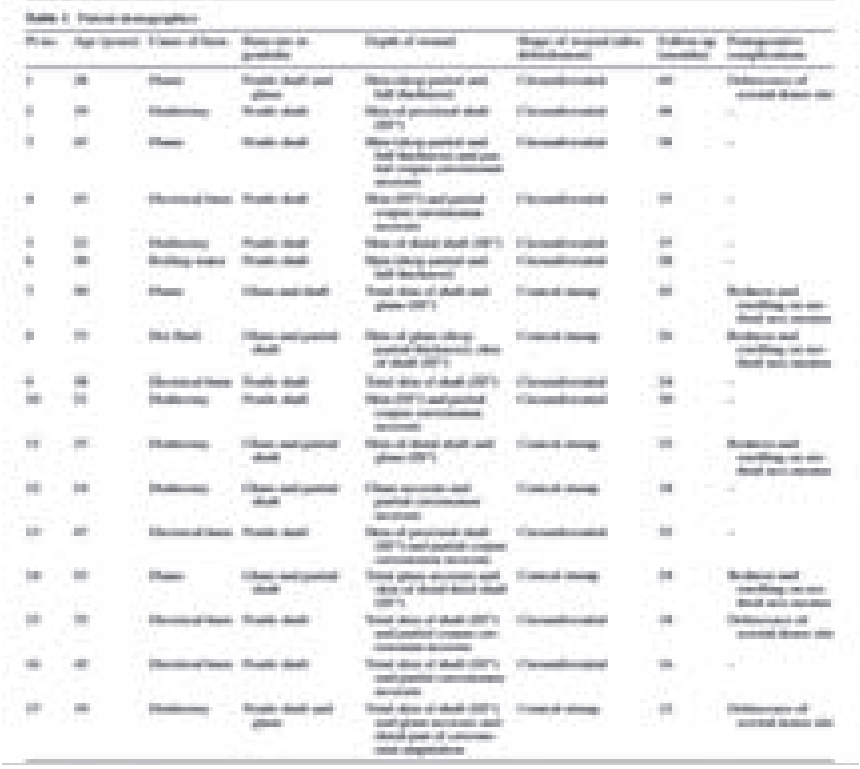
nal y peritonitis fecal resultante.
El uso prolongado de sonda vesical y/o derivación supra púbica favorecerían la aparición de contaminaciones del meato y trayecto uretral, infecciones urinarias bajas y hasta pielonefritis severas según se elija uno u otro de estos procedimientos. También refieren algunos autores que el uso prolongado de catéteres tipo Sonda Foley puede desarrollar estrechez del trayecto uretral.
Derivación Intestinal: La contaminación fecal de heridas por quemadura genital y perineal determina su sobre infección, profundización de las lesiones, retardo en la cicatrización, sepsis preferentemente por Pseudomona Aeruginosa, que evita la posibilidad de realizar injertos o evita la adherencia de estos, y facilita las cicatrices hipertróficas y retracciones. Está indicada principalmente en casos de lesiones espinales, grandes traumas pelvianos y también en casos de esclerosis múltiple avanzada.
La derivación consiste en la colocación de un tubo rectal o colostomía, debiendo monitorearse debidamente la posibilidad de impactación fecal, suboclusión intestinal, atonía esfinteriana, lesiones y sangrados resultantes del primero o necrosis, invaginación, eventración o sobre infecciones del ostoma intestinal o su periferia [7].
También se considera de elección en las quemaduras químicas donde la irrigación de gran volumen resulta de utilidad salvo en los casos provocados por Ac. Muriático o Cal, donde el agua aumenta la severidad y la profundidad de las lesiones [1].
Lesiones genitales masculinas: Deben extremarse los cuidados genitales masculinos de manera de evitar su complicación, asociándose frecuentemente a edema escrotal y encontrarse la Sonda Foley a gran presión.
En los hombres las quemaduras genitales causan retracciones, cicatrices, deformidad del eje, impotencia, erecciones anormales, obstrucción del meato y como consecuencia de estas, de severas deficiencias urinarias y sexuales. Se consideran para el tratamiento y resolución de los problemas los siguientes procedimientos:
Resección de escaras.
Penectomía, reconstrucción del mismo.
Orquiectomía uni o bilateral.
Resección de la retracción y cierre primario.
Z Plastias
Injertos de piel parcial y total
Uso de colgajos de Muslos (internos)
Uso de colgajos Fasciocutáneos (Sartorio) para la reconstrucción anal, perineal e inguinal.

Colgajo antero lateral del Muslo localizado entre el Recto Femoral y el Vasto Lateral, siendo este último de gran versatilidad y confiabilidad.
El escroto se repara fácilmente con injertos de piel o el uso de Matriz de Regeneración Dérmica. Si los testículos quedan expuestos pueden ser contenidos en bolsillos creados a tal efecto en región inguinocrural y cara interna del muslo de manera de conservar su funcionalidad.
En la reconstrucción peneana se tiende a evitar acortamientos y retracciones, si la Fascia de Bucks esta preservada se recomienda el uso de múltiples Z Plastias y también, en zonas de pérdida de tejidos injerto de piel total. Si la Fascia de Bucks está afectada puede ser reparada con un colgajo pediculado desde la cara antero lateral del muslo. Ahora bien, en caso de necesitar envolturas del pene, cuerpos cavernosos, glande o meato se recomienda recurrir a la colaboración de expertos urólogos para su abordaje [7].
Otras veces se requiere la colocación de prótesis peneana o colgajos micro vasculares libres para la creación de un Neo Pene y de la uretra con injertos de piel total.
Una circuncisión resuelve daños del prepucio y dicha piel puede ser utilizada como injerto cutáneo en otra porción del pene.
La pérdida total del pene puede ser resuelta además con un injerto micro vascular libre fasciocutáneo, tomando como zona dadora el antebrazo (Radial), procedimiento no libre de grandes complicaciones asociadas. Cualquier procedimiento reparador en genitales masculinos dañados debe realizarse alrededor de la pubertad cuando se hayan desarrollado los caracteres sexuales secundarios. El colgajo debe tener la longitud y espesor del pene en erección.
En el Burn Center of Xiangya, China, dividen la reconstrucción en dos etapas. Primero realizan la exéresis y debridamiento del tejido dañado quedando el pene al descubierto y expuesto sin cobertura, siendo resguardado en un bolsillo creado en el escroto, resultante de la tunelización entre la piel y la Fascia de Darthos. En un segundo tiempo la piel del pene es separada y dividida

en su base ventral del escroto para permitir el colgajo. Siempre con S Foley colocada sirviendo de guía durante el procedimiento. Todos los pacientes recuperaron satisfactoriamente la sensibilidad, sin alteraciones miccionales, estéticas ni de su función sexual, cumpliendo ampliamente los estándares de la International Índex of Eréctiles Function: Función Sexual
Orgasmo
Deseo Sexual
Satisfacción Sexual
Satisfacción en general.
El tejido escrotal bien irrigado no se infecta y es muy fácilmente adaptable [8].



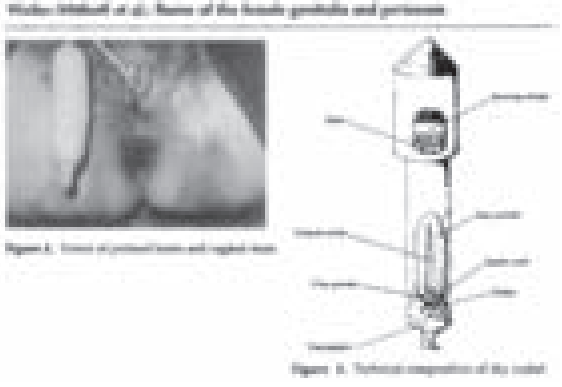




Lesiones genitales femeninas: es inusual la quemadura en vulva ya que es una zona anatómicamente bien protegida, tal es así que reportes de lesiones se relacionan como inherentes a prácticas sexuales no convencionales, conductas bizarras, tratamientos médicos agresivos, lesiones por abortos provocados y en casos de violencia sexual o de género donde fueron publicados agentes agresores causales tales como el Ac. Carbónico, Formaldehído, Corrosivos y hasta Ac. Sulfúrico. En una publicación del Frenchay Hospital of Bristol England, U K, [8] se relata el caso de una paciente de 28 años de edad con antecedentes de enfermedad Psiquiátrica y cuatro intentos fallidos de suicidio que en un quinto episodio se coloca en la vagina un explosivo tipo cohete que es introducido 5 cm en la cavidad. Al ingreso se detalló quemaduras profundas de genitales, nalga, uretra y paredes de vagina sin perforación. Y se realiza una limpieza antiséptica y se colocó S. Foley y un Tampón Vaginal rodeado de un condón embebido en Sulfadiazina de Plata.

En 3 semanas las lesiones externas curaron con reepitelización completa retirándose el catéter urinario. A la quinta semana se evidenció contaminación de la cavidad vaginal con STF Aureus y STR B H Grupo G. Se realizó tratamiento local y se quitó el Stent restableciéndose la flora habitual en 2 meses.

A partir de las 7 semanas se evidenciaron retracciones y cicatrización anómala en techo y estructuras mediales de la cavidad, siendo imposible a los 4 meses la colocación de un espéculo y la visualización del cérvix. Sin embargo a los 8 meses y en adelante las alteraciones y retracciones resolvieron espontáneamente sin apreciarse estenosis o distorsiones [9].



Discusión

El tratamiento inicial de las GB debe estar siempre dirigido a la prevención de la contaminación y sobre infección y no únicamente a la exéresis temprana del tejido dañado. Se valora sobremanera el tratamiento conservador inicial. Las lesiones superficiales y de espesor parcial generalmente evolucionan favorablemente sin requerir injertos con la cicatrización dependiente de epidermis y dermis remanente. De igual manera para las zonas pequeñas y profundas que cierran por segunda instancia luego de remover la escara. Muchos autores recomiendan la espera para preservar la máxima cantidad de tejido viable, ya que al esperar la delimitación de la lesión se vuelve más precisa la escarectomia.

Lesiones profundas y extensas requieren de injertos para evitar retracciones y deformidades.

Lesiones profundas de periné y genitales requieren un cuidadoso seguimiento, derivación urinaria obligatoria durante la reanimación y el aislamiento de las zonas afectadas, y así mantener la higiene y preservar de contaminación fecal o con la flora habitual de la región anal contigua que desencadene una profundización de las

lesiones, agravamiento del estado general e imposibilidad de colocar injertos o desprendimiento de los ya colocados.
La derivación del tránsito intestinal es indicada en casos particulares de trauma severo con lesión medular o en grandes quemaduras químicas o por agentes externos que derivan en quemaduras profundas y extensas a toda la región pelviana y genital.

Conclusiones

Toda lesión por quemadura perineal y genital simétrica y de profundidad uniforme en niños, que se encuentre o no acompañada de trauma sobre agregado y / o lesiones por forcejeo es indicio directo de abuso o negligencia infantil.
La gran mayoría de los pacientes evolucionan favorablemente con el tratamiento conservador, debridamiento, agentes antimicrobianos locales y antibióticos VO o EV según el caso. Luego de la delimitación estricta de la lesión se avanzará en el segundo tiempo del tratamiento, observándose que vulva y escroto poseen gran poder plástico y habitualmente no presentan sobre infecciones. Las lesiones profundas son resueltas satisfactoriamente con injertos de piel total de manera de evitar retracciones, limitaciones funcionales y dolor. El pene requiere un abordaje particular y por cirujanos expertos y capacitados, resultando un desafío para nuestra especialidad ya que este tipo de lesiones tiene como objetivo la preservación de los órganos genitourinarios y la función sexual. La cirugía de reconstrucción de este órgano se realiza luego de la pubertad y los resultados en algunos casos pueden no ser satisfactorios.

Bibliografía

1) Editorial Comment to Clinical Outcome Analysis of male and female genital burn injuries: A 15 year experience at a Level 1 Burn Center.
Michielsen DPJ MD, Van Bael K, Abel NJ, Klaasen Z, Mansour EH et al. Department of Surgery Saint Barnabas Medical Center, Livingston, NJ, USA. J. Urology 2012 April; 19 (4): 358-9.
2) Genital Burns in the National Burn Repository: Incidence Etiology and Impact in Morbidity and Mortality. Harpole BG, Wibbenmeyer L, Erickson B. National Burn Repository of North America. Department of Urology and Department of Surgery, University of IOWA, USA. J of Urology. 2013.10.39.
3) Epidemiology and Screening of Intentional Burns in Children in a Dutch Burn Centre.
Bousema S, Stas HG, Van der Merwe MH, Oen IM, Bartmans MG, Van Baar ME et al.
Burn Centre Rotterdam, Maastad Hospital Rotterdam, The Netherlands. Division of Pediatrics, Maastad Hospital, Child Abuse Team. Association of Dutch Burn Centre.
Burns2016, Sep; 42 (6): 1287-94.
4) Burns to the Genitals and the Perineum in Children.
Michielsen D, Van Hee R, Neetens C, Lafaire C, Peeters R, et al. Academic Surgical Centre Stuinvenberg, Antwerp, Belgium. Br J Urol. 1996 Dec; 78 (6): 940-1.
5) Genital and Perineal Burns in Children: 10 years of experience at a Major Burn Centre.
Angel C, Shu T, French D, Orihuela E, Lukefahr J, Herndon DN, et al. Division of Urology, The University of Texas Medical Branch, Galveston, TX, USA. J Pediatric Surg. 2002 Jan; 37 (1): 99-103.
6) Management of Genital Burns : A Review. Michielsen DPJ, Lafaire C. Department of Urology, UZ Brussel, Vrije Universiteit Brussel, Laarbeekland, Brussels, and Burn Center ZNA campus, Stuivenberg. Antwerp, Belgium. International Journal of Urology (2010) 17,755-758.
7) Principles of Burn Reconstruction: Perineum and Genitalia. Villapalos JL Consultant in Plastic Surgery and Burns, Chelsea and Westminster Hospital, London UK. Dziewulski P, Consultant in Plastic Surgery and Burns, St; Andrews Centre for Plastic Surgery and Burns, Essex, UK. Section Editors: Jeschke MG, Burn Surgery, Ross Tilley Burn Centre. Canadá. Up To Date Oct. 2013.
8) Utilities of Scrotal Flap for reconstruction of Penile Skin Defects after Severe Burn Injury. Guo L, Zhang M, Zeng J, Liang P, Zhang P, Huang X. Department of Burns and Reconstructive Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Hunan, People´s Republic of China. Urology – Review. Int Urol Nephrol DOI 10 .1007 11255-017-1635-6. March 2017.
9) Burns of the Female Genitalia and Perineum.
Weiler- Mithoff, Hassall ME, Burd DAR
Canniesburn Hospital,Bearsden, Glasgow. Scotland. Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Franchey Hospital, Bristol UK. BURNS Vol 22; Issue 5, Agust 1996,pages 390-95.

Desbridamiento enzimático con Nexobrid®, exposición del manejo terapéutico, a propósito de un caso.

Enzimatical debridement with Nexobrid®, presentation of the therapeutic management, a case report.

Elena García-Vilariño (I); Enrique Salmerón-González (II); María Dolores Pérez-del-Caz (III); Eloy Condiño-Brito (IV); Alberto Sánchez-García (V); Alberto Ruiz-Cases (VI).

Elena García-Vilariño
E-mail: elenagvilarino@gmail.com
Número de teléfono: (+34) 646968870
Correo Postal: Av. Francia 45, escalera 2, piso 9, puerta 25. 46023 Valencia. España

Resumen
El desbridamiento enzimático con Nexobrid® supone la aparición de una nueva herramienta en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes quemados, que permite una retirada selectiva del tejido necrótico. En este trabajo exponemos, a través de un caso, el manejo que se realiza en nuestra unidad de quemados de estos pacientes.
Palabras claves: Quemados. Desbridamiento enzimático. Escara. Unidad de Quemados.

Abstract
The apparition of enzimatical debridement with Nexobrid® provides a new tool in the diagnosis and treatment of burns patients, which allows an early and selective removal of necrotic tissue. In this article, we expose through a case, the management we perform at our burn unit of these patients.
Keywords: Burns. Enzimatical dedridement. Eschar. Burn Unit.

(I) Médica Residente del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España.
(II) Médico Residente del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España.
(III) M.D. Jefe de la Unidad de Quemados Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España.
(IV) Médico Residente del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España.
(V) Médico Residente del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España.
(VI) Médico Residente del Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España.

Este trabajo no ha sido presentado hasta el momento en ningún congreso y no existen conflictos de interés.

Introducción

El desbridamiento temprano de las escaras y la cobertura inmediata mediante injertos es el pilar fundamental sobre el que asienta el tratamiento de las quemaduras con afectación dérmica profunda desde que Janzekovic lo propusiera en los años 70 [1]. Realizar un desbridamiento selectivo del tejido necrótico que preserve el mayor espesor dérmico sano con el objetivo de obtener la máxima calidad de cicatrización y las mínimas secuelas tanto estéticas como funcionales continúa siendo un reto [2].

El desbridamiento enzimático con bromelaína (Nexobrid®) se propone como un método menos agresivo que el desbridamiento escisional siendo capaz de eliminar específicamente el tejido necrótico [2]. Nexobrid® consiste en una mezcla de proteínas proteolíticas liofilizadas y parcialmente purificadas derivadas de la bromelaína, un compuesto presente en la planta de la piña, que aplicado de forma tópica sobre el lecho de la quemadura realiza un desbridamiento completo de la escara en 4 horas, evitando la necesidad de un procedimiento quirúrgico inicial [3]. De esta manera, se logra disminuir la carga total de quemadura, permitiendo un diagnóstico más preciso de la profundidad de afectación dérmica y favoreciendo la reepitelización espontánea desde el inicio en quemaduras de espesor parcial [3].

En el caso que describimos nos encontramos ante una paciente de 53 años con quemaduras de segundo y tercer grado afectando a una superficie corporal total (SCT) del 29%, que fue sometida a desbridamiento enzimático con Nexobrid®, obteniéndose una reepitelización dirigida de la mayor parte de la quemadura precisando de injertos únicamente un área menor del 1% SCT.

Reporte del caso

Presentamos el caso de una paciente mujer de 53 años, sin antecedentes médicos de interés, que sufre quemaduras por escaldadura con caldo afectando a ambos miembros superiores, cara anterior de ambos miembros inferiores, costado derecho y espalda, sumando una SCT estimada de un 29%. La afectación fue evaluada como segundo grado superficial-intermedio en el momento de la valoración en urgencias, realizándose flictenectomía y cura con tul.

1

2

Imagen 1 y 2. *Aspecto de la quemadura en el momento de la atención inicial*

Se realizó una nueva evaluación de las lesiones en la mañana posterior a la quemadura objetivándose un aspecto de segundo grado intermedio-profundo en costado, espalda, brazo derecho y de tercer grado en parte del antebrazo del mismo lado. Dada la evolución inicial se optó por aplicar Nexobrid® al 20% SCT correspondiente a las zonas con aspecto más profundo. Se inició el protocolo de Nexobrid®, realizándose una cura húmeda con Prontosan® líquido.

Imagen 3*. Miembro superior derecho tras la realización del desbridamiento con Nexobrid®, donde se puede apreciar el aspecto profundo de la misma en las zonas centrales*

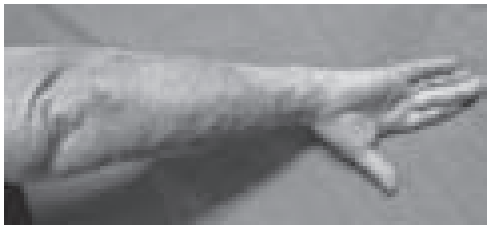
Tras dos horas, se administró la profilaxis antibiótica con cefuroxima 1500 mg, que se mantuvo con una dosis de 750 mg cada 12 hs durante las 48 hs posteriores. Seguidamente se realizó la aplicación Nexobrid® manteniéndolo durante 4 horas, procediéndose tras ello a la retirada del producto junto con los restos de escara, realizando un lavado exhaustivo del lecho para asegurar la completa retirada del producto. Tras la acción de Nexobrid® se observó un aspecto de

segundo grado superficial del lecho, a excepción de la parte posterior del antebrazo derecho, que presentaba aspecto de segundo grado profundo. A continuación, se realizó una nueva cura húmeda con Prontosan® líquido que se mantuvo durante 18 hs. Dado el aspecto del lecho y el remanente de tejido dérmico presente se optó por realizar la cura con Suprathel® y tul. Los apósitos secundarios se recambiaron cada 72 hs retirando progresivamente los restos de tul desprendidos a medida que tenía lugar la epitelización del lecho.

La paciente fue dada de alta 17 días después de haberse producido las quemaduras, con epitelización prácticamente completa de sus lesiones a excepción de una superficie equivalente a un 1% SCT en la cara posterior del antebrazo que tuvo una evolución más tórpida y que fue finalmente cubierta con un injerto de piel parcial.

Imagen 4. *Evolución del antebrazo derecho con zonas pendientes de epitelizar después de 17 días de evolución, mostrando tejido de granulación en las áreas que finalmente recibieron cobertura con injerto de piel parcial.*

La paciente presenta tras 6 meses de seguimiento una cobertura estable, con una buena calidad de las cicatrices y en ausencia de compromiso funcional alguno.



5

6

Imagen 5 y 6. *Buena calidad cutánea y buen resultado funcional tras 3 meses de evolución.*

Discusión

La aparición del NexoBrid® ha supuesto una importante incorporación al arsenal terapéutico en el tratamiento del paciente quemado, traduciéndose en la aparición de un nuevo concepto, la cirugía enzimática [4]. Se trata de un recurso que nos permite realizar un desbridamiento temprano en ausencia de las complicaciones logísticas asociadas a la necesidad de una cirugía.

Uno de los aspectos que más controversias ha suscitado ha sido la definición de sus indicaciones. En nuestro servicio, y de acuerdo con el consenso de las unidades de quemados de nuestro país [5], se aplica en el caso de quemaduras de origen térmico que además cumplen alguna de las siguientes características:

- Aspecto profundo, y por tanto susceptibles de necesitar desbridamiento e injertos en las que puede disminuir en gran medida el área injertada al realizar un desbridamiento más selectivo [6].
- Grandes quemados con más de un 20% SCT, como la paciente de nuestro caso, en los que un desbridamiento precoz puede contribuir a una estabilización más temprana del paciente al disminuir la carga de quemadura y con una menor pérdida de sangre [3].
- Quemaduras circulares en las que un desbridamiento temprano pudiera evitar la realización de escarotomías [7].
- Quemaduras en áreas especiales, como manos y cara, obteniendo la máxima preservación de la dermis sana posible [7].

La observación directa de las características del lecho de la quemadura tras la aplicación del NexoBrid® nos permite, en función del espesor de la dermis conservado, determinar con gran exactitud la profundidad de la quemadura, y con ello planear el manejo posterior [5].

Otro de los aspectos más discutidos es precisamente el manejo del lecho tras el desbridamiento. En los casos en los que la dermis remanente sea suficiente como para esperar una epitelización espontánea, actualmente, existe un consenso bastante generalizado respecto a la utilización de Suprathel®, a excepción de las quemaduras faciales en las que la opción preferida es la miel de manuca [5]. En aquellas quemaduras de mayor profundidad en las que se prevea necesidad de injerto, el objetivo será mantener la humedad del lecho para facilitar el posterior prendimiento

del injerto evitando así tener que repetir el desbridamiento, planteándose como la opción más habitual el uso de hidrocoloides [5].

En cuanto a la necesidad de realizar injertos tras el desbridamiento enzimático nos encontramos ante dos subtipos de pacientes. Por un lado, aquellos con afectación del espesor total de la dermis, y por otro, quemaduras de segundo grado intermedio-profundo. En los primeros se podrán realizar injertos a partir de 48 horas tras el desbridamiento, después de realizar un lavado exhaustivo del lecho que garantice la retirada completa de cualquier remanente que pudiera quedar del producto [7]. Es el segundo tipo el que a veces puede ofrecer más dudas, como fue el caso de nuestra paciente. Un lecho cuya epitelización no evoluciona más allá de los 21 días sería susceptible de ser injertado. En ocasiones, observaremos una evolución tórpida con tejido hipergranulado en estos lechos, lo que puede retrasar la decisión de realizar cobertura con injertos [7]. Una vez realizado el desbridamiento, el lecho sufrirá una evolución semejante a la de cualquier quemadura, dependiendo de su profundidad y extensión, por lo que la decisión de realizar o no injerto de la misma obedecerá a los mismos criterios que las quemaduras no sometidas a tratamiento con Nexobrid® [7].

Conclusiones

La aparición del Nexobrid® supone una nueva herramienta en el tratamiento del paciente quemado, aportando una alternativa al desbridamiento quirúrgico, que puede facilitar la posibilidad de realizar un desbridamiento precoz al requerir una menor logística. Además, se trata de un desbridamiento menos agresivo que puede permitirnos un diagnóstico más preciso y con ello un mejor manejo de las quemaduras.

Bibliografía

1- Pedisic I. Early necrectomy in deep burns of aesthetically and functionally important areas. Sacand J Plast Reconstr Surg 1979;13(1):119-20.

2- Rosenberg L, Krieger Y, Silberstein E, Arnon O, Sinelnikov IA, Bogdanov-Berezovsky A, et al. Selectivity of a bromelain based enzymatic debridement agent: A porcine study. Burns 2012 Nov;38(7):1035-40.

3- Rosenberg L, Krieger Y, Bogdanov-Berezovsky A, Silberstein E, Shoham Y, Singer AJ. A novel rapid and selective enzymatic debridement agent for burn management: a multicenter RCT.Burns 2014 May;40(3):466-74.

4- Klasen HJ. A review on the nonoperative removal of necrotic tissue from burn wounds. Burns 2000 May;26(3):207-22.

5- Martínez-Méndez JR, Serracanta-Domenech J, Monclús-Fuertes E, Pérez-del-Caz D, López-Suso E, García-Contreras JD, et al. Guía clínica de consenso en el uso de desbridamiento enzimático en quemaduras con NexoBrid®. Cir Plast Iber 2017 Jul;43(2):193-202

6- Gurfinkel R, Rosenberg L, Cohen S, Cohen A, Barezovsky A, Cagnano E, et al. Histological assessment of tangentially excised burn eschars. Can J Plast Surg 2010 Fall;18(3):e33-6.

7- Hirche C, Citterio A, Hoeksema H, Koller J, Lehner M, Martinez JR, Monstrey S, et al. Eschar removal by bromelain based enzymatic debridement (NexoBrid®) in burns: An European consensus. Burns 2017 Oct;12(17)30419-9.

Agenda 2018

• XXXVIII Congreso Internacional de la Asociación Mexicana de Quemaduras

"Principales tópicos relacionados a la prevención y tratamiento en ayuda y manejo de secuelas del paciente quemado"

25 al 28 de Abril de 2018

Hotel Grand Isla Navidad, Manzanillo, México.

Informes: *www.amq.org.mx*

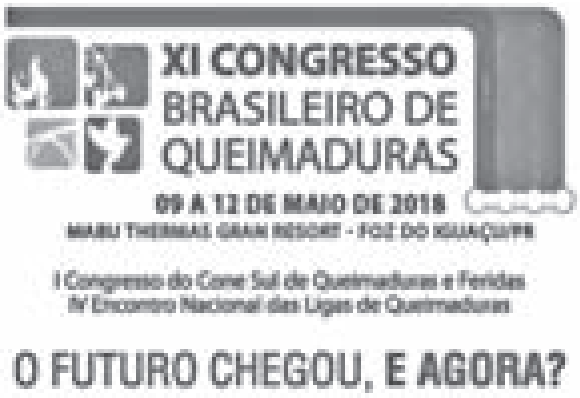
• XI Congresso Brasileiro de Queimaduras
I Congresso do Cone Sul de Queimaduras e Feridas
IV Encontro Nacional das Ligas de Queimaduras

"O Futuro Chegou, e Agora?

9 al 12 de mayo de 2018

Mabu Thermas Grand Resort, Foz do Iguaçu, Brasil

Información e inscripciones:
operacional@cbqueimaduras.com.br



• X Congreso Chileno e Internacional de Quemaduras

Innovación y Desarrollo Tecnológico en Quemaduras"

20 al 22 de junio de 2018

Hotel Intercontinental, Av. Vitacura 2885, Las Condes, Santiago, Chile

Premio "Dr. René Artigas" al mejor trabajo científico: $500 USD.

Ya se encuentra disponible la ficha de inscripción para el X Congreso Chileno e Internacional de Quemaduras: "Innovación y desarrollo biotecnológico en Quemados".

• 2nd European Burns Association educational course

"The heat is on, innovations in Burn Care! Are you ready for the new era?"

28 y 29 September 2018

De Doelen, Kruisplein 30, 3012 CC Rotterdam, The Netherlands

Informes: *eba@congresscare.com*

• VII Congresso Brasileiro de Prevenção e Tratamento de Feridas
"Feridas e Governabilidade"
31 de Octubre al 3 de Noviembre
Centro de Convenções SulAmérica,
Av. Paulo de Frontin, 1 - Cidade Nova,
Rio de Janeiro - RJ, 20260-010
Informes: *feridas2018@mci-group.com*

• VII Congresso Nazionale C.O.R.T.E. e XI Congresso Iberolatinoamericano Sobre Úlceras y Heridas
14 al 16 de noviembre de 2018
Ergife Palace, Via Aurelis 619, 00165
Roma RM, Italia
Informes: *corte2018@thetriumph.com*

• 19º Congreso de ISBI (International Society for Burn Injuries.
30 de noviembre al 4 de diciembre de 2018
The Leela Ambience Convention Hotel.
Nueva Delhi, India.
Registración: *www.isbi2018.com*
Durante el congreso se entregarán premios y galardones que incluyen:
• 6 Premios de Jóvenes Investigadores
• Premio de Enfermería de la Universidad de Baskent/ISBI
• Premio de Especialista en Rehabilitación de Zagame

Reglamento de Publicación

La Revista Argentina de Quemaduras (RAQ) es el órgano oficial de la Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim, circula desde 1983 y publica un volumen por año que consta de 3 números con tapas Abril, Agosto y Noviembre.
La RAQ considera para su publicación aquellos trabajos inéditos de la especialidad, que ayuden a difundir los avances diagnósticos, las terapias e intervenciones de las distintas disciplinas concurrentes al tratamiento del paciente quemado, que se incluirán en alguna de las distintas secciones que la componen.
Los Títulos y Resúmenes deben ser remitidos en español o portugués e inglés.
No se considerarán artículos meramente comerciales o propagandísticos.
Los autores de los trabajos se hacen responsables por las informaciones, imágenes y opiniones contenidos en los mismos.
La RAQ adopta las normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, organizados por el International Committee of Medical Journal Editors, disponibles en www.icmje.org, respecto a las instrucciones y condiciones obligatorias para que un trabajo sea considerado para su análisis.

COMO PONERSE EN CONTACTO CON LA REVISTA

Alberto Bolgiani, Editor
Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim
Revista Argentina de Quemaduras
Rodríguez Peña 454 4ºB CP 1020 ADJ C.A.B.A.
Argentina - Tel.:00 54 911 4445 6574
E-mail: revistaquemaduras@gmail.com

CATEGORIAS DE ARTICULOS

Artículos originales

Se incluyen en esta categoría estudios controlados y randomizados, estudios observacionales, sean como investigación básica o clínica sobre epidemiología, diagnóstico, tratamiento o pronóstico de las quemaduras, así como investigaciones del área sanitaria o de servicios de salud relacionadas al manejo de pacientes quemados.
Los artículos originales deben contener obligatoriamente las siguientes secciones: Títulos, Resumen, Abstract, Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Referencias. El texto no debe exceder las 3.000 palabras, excluyendo tablas, referencias bibliográficas, resumen y abstract. Las Referencias Bibliográficas no deben exceder de 30.

Artículos de revisión

Evaluaciones críticas y ordenadas de literatura de temas de importancia clínica. Las referencias bibliográficas deben ser actuales, preferentemente publicadas en los últimos cinco años y en un número máximo de 60 artículos. Deben incluir también Resumen y Abstract.

• Bibliografía comentada

Referencias de artículos relevantes a la práctica de la especialidad publicados en otras revistas, acompañados de un breve comentario del autor que resalte la importancia e impacto del trabajo sobre el manejo de pacientes quemados. Debe contener la cita completa de la publicación original, resumen del artículo, comentarios e información del comentador: nombre y apellido, título profesional, cargos y lugar de trabajo.

• Monografías

Se aceptarán trabajos de revisión o actualización realizados por un especialista en formación que signifiquen un aporte a la especialidad, o que sinteticen de manera organizada la información derivada de la suma de una revisión de la literatura y la investigación posible.
Deben contener Títulos, Resumen, Abstract, Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Referencias. No deben exceder las 3.000 palabras, excluyendo tablas (no más de 4) y figuras (no más de 4).

Relatos de casos

Descripción de pacientes o situaciones singulares, así como formas innovadoras de diagnóstico o tratamiento. El texto debe ser compuesto por una introducción breve que sitúe al lector en relación a la importancia del asunto y presentar los objetivos de la presentación de los casos en cuestión Relatos de Casos y Discusión, en los que se abordan aspectos relevantes y comparados con los disponibles en la literatura. Deben incluir también Resumen y Abstract. No deben superar las 2.000 palabras, excluyendo las referencias bibliográficas (en un máximo de 15) y tablas. Se recomienda incluir un máximo de 5 ilustraciones.

Cartas al Editor
Deben comentar, discutir o criticar artículos publicados en la RAQ, pero también pueden versar sobre otros temas de interés general. Se recomienda que el texto presente un máximo de 1.000 pala-bras, incluyendo referencias bibliográficas, que no deben exceder de 5. Puede o no tener título. Se admitirán no más de 2 ilustraciones. Siempre que exista la posibilidad, se incluirá una respuesta de los autores del artículo en discusión, simultáneamente con la carta.

Artículos especiales
Artículos no incluidos en las categorías anteriormente descriptas o que el Consejo Editorial juzgue de especial relevancia para la especialidad. Su revisión admite criterios propios, no habiendo límite de extensión o restricciones en cuanto al número de referencias bibliográficas.

POLITICA EDITORIAL
Evaluación por pares
Todos los trabajos enviados a la RAQ serán sometidos a evaluación por pares, por lo menos tres revisores seleccionados entre los miembros del Consejo Editorial. La aceptación del trabajo será hecha en base a su origi-nalidad, significancia y contribución científica. Los revisores harán comentarios generales sobre el trabajo e informarán si el mismo debe ser publicado, corregido siguiendo las recomendaciones que formulen o rechazado. El Editor tomará la decisión final. En caso de discrepancias entre los revisores, puede solicitarse una nueva opinión para mejor juzgamiento.
Cuando se sugieran modificaciones, las mismas serán dirigidas al autor principal y los revisores verificarán si sus sugerencias fueron atendidas.
En casos excepcionales, cuando el asunto del manuscrito así lo exija, el Editor podrá solicitar la colaboración de un profesional que no sea miembro del Consejo Editorial para hacer la evaluación. La decisión sobre la aceptación del artículo para su publicación ocurrirá, siempre que sea posible, en un plazo de 90 días a partir de la fecha de ser recibido.

Investigación con seres humanos y animales
Los autores deben, en la sección Método, informar si la investigación fue aprobada por la Comisión de Ética en Investigación de su Institución, en consonancia con la Declaración de Helsinki. En experiencias con animales, los autores deben seguir al CIOMS [(Council for International Organization of Medical Sciences) Ethical Code for Animal Experimentation – WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6] y los preceptos de la Ley 14.346 sobre protección a los animales contra los actos de crueldad. El Consejo Editorial podrá recusar artículos que no cumplan rigurosamente los preceptos éticos de investigación, sea en humanos o en animales. Los autores deben identificar con precisión las drogas y sustancias químicas usadas, incluyendo los nombres de los princi-pios activos, dosis y formas de administración. Se debe evitar, también, nombres comerciales o de empresas.

Política para registro de ensayos clínicos
La RAQ en apoyo a las políticas para el registro de ensayos clínicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconociendo la importancia de esas iniciativas para el registro y divulgación internacional de información sobre estudios clínicos, solamente aceptará para pu-blicar los artículos de investigaciones clínicas que hayan recibido un número de identificación en uno de los Registros de Ensayos disponibles en la siguiente dirección: http://clinicaltrials.gov.
El número de identificación debe ser registrado al final del resumen.

Derechos de autor
Los manuscritos deben ser acompañados por una carta firmada por todos los autores, transfiriendo los derechos de autor para la Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim y declarando que revisarán y aprobarán la versión final del mismo. Todos los artículos publicados pasan a ser propiedad de la Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim y no pueden ser publicados sin el consentimiento por escrito del Editor de la RAQ.

Criterios de autoría
Se sugiere seguir los criterios de autoría de artículos del International Committee of Medical Journal Editors. Sólo quienes han contribuido directamente al contenido intelectual del trabajo deben ser listados como autores. Los autores deben satisfacer los siguientes criterios, para detentar la responsabilidad pública por el contenido del trabajo:
• Haber concebido y planeado las actividades que concretaron el trabajo o la interpretación de

sus resultados, o ambos.
• Haber escrito el trabajo o revisado las sucesivas versiones y participado en el proceso de revisión.
• Haber aprobado la versión final.
Ejercer posición de jefatura administrativa, contribuir con pacientes, reclutar y agrupar información, aunque sea importante para la investigación, no son criterios para autoría. Otras personas que hayan hecho contribuciones sustanciales y directas para el trabajo, no podrán ser consideradas autores, pero pueden ser citadas en la sección Agradecimientos.

INSTRUCCIONES PARA EL ENVIO DE MATERIAL PARA PUBLICAR

La RAQ dará preferencia a los materiales remitidos para su inclusión por correo electrónico a:
revistaquemaduras@gmail.com
En caso de imposibilidad de enviar por internet, tres copias del material, incluyendo texto e ilustraciones o CD identificado, pueden enviarse por correo postal a:
Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim
Revista Argentina de Quemaduras
Alberti 1093 1223 C.A.B.A. – Argentina
Los archivos de texto deben estar en formato Word y los de imágenes en JPG o Ilustrator. Deben ser acompañados por una Carta firmada por todos los autores, declarando que están de acuerdo con los contenidos expresados en el trabajo, su responsabilidad por las informaciones contenidas, explicitando si hay o no conflicto de intereses y la inexistencia de problemas éticos relacionados.
Si las imágenes remitidas no permiten una impresión de calidad adecuada, la Secretaría Editorial podrá solicitar el envío de originales o copias de alta calidad de resolución.

PREPARACIÓN DE ORIGINALES

Los trabajos remitidos a la RAQ podrán estar escritos en español o portugués. Los textos deben estar en tipografía Times New Roman, en cuerpo 12 y con interlineado sencillo.

Primera página – Identificación

Debe contener el título del trabajo de manera concisa y descriptiva, en español o portugués e inglés, el nombre completo de los autores, títulos profesionales, vinculación con la institución donde fue realizado el trabajo.
Al pie debe informar una dirección de correo electrónico, teléfono, fax y correo postal del autor principal. También se informará si el trabajo fue presentado en un congreso, mencionando el nombre del mismo, lugar y fecha. Debe informar potenciales conflictos de intereses y fuente de financiamiento.

Segunda página – Resumen y Abstract

El Resumen debe ser estructurado en 4 secciones: Objetivo, Método, Resultados y Conclusiones. La elaboración debe permitir que se pueda comprender el contenido esencial del estudio. El Abstract debe ser una versión literal del Resumen.
Se incluirán entre 3 y 5 descriptores (palabras clave).

Cuerpo del Artículo

• **Introducción.** Debe informar el objetivo de la investigación, la relación con otros trabajos del área y las razones para su realización. No se recomienda hacer una extensa revisión de la literatura
• **Método.** Debe brindar suficiente información en el texto o citando trabajos en revistas disponibles, de modo que permita que el trabajo pueda ser reproducido. Debe incluir:
• **Diseño de estudio.** Especificar si es descriptivo (cuantifica) o comparativo (relaciona grupos); observacional (registra datos) o experimental (evalúa la aplicación de una intervención); prospectivo o retrospectivo; transversal (corte) o longitudinal (evolutivo).
• **Sujetos de investigación.** Indicar criterios de inclusión y exclusión de pacientes, incluyendo características demográficas, clínicas y lugar y período de realización del estudio. Si se seleccionó una muestra, señalar la técnica de muestreo utilizada. En trabajos experimentales con pacientes se deberá consignar el consentimiento informado y la aprobación del Comité de Ética de la Institución.
• **Materiales y técnicas.** Definir las variables que se midieron, referir la secuencia en que se realizaron los procedimientos y detallar los materiales y las técnicas que se utilizaron. Enunciar los métodos estadísticos aplicados.
• **Resultados.** Los resultados deben ser presentados clara y concisamente. Informar los principales datos, intervalos de confianza y significancia estadística. Tablas y figuras deben ser usadas sólo cuando sean necesarias para una efectiva comprensión de los datos.
Tablas. Numerar con números arábigos. Enunciar el título correspondiente al contenido. Referir las unidades de medida y los parámetros estadísticos utilizados.

Figuras. Los gráficos e ilustraciones se numerarán en orden correlativo y se titularán de manera adecuada al contenido. Los gráficos referirán las unidades de medida y los parámetros estadísticos utilizados. Las ilustraciones que contengan fotografías o estudios de imágenes deberán resguardar la identificación del paciente.

• **Discusión.** Debe interpretar los resultados y relacionarlos con los conocimientos existentes, cotejándolos con la literatura nacional e internacional. Deben ser destacados los aspectos nuevos e importantes del estudio, así como sus implicaciones y limitaciones. Puede sugerir nuevas hipótesis o líneas para futuras investigaciones.

• **Conclusiones.** Presentar sólo aquellas apoyadas por los datos del estudio y que estén relacionadas con los objetivos, así como su aplicación práctica, poniendo énfasis igual a los hallazgos positivos y negativos que tengan méritos científicos similares.

• **Recomendaciones.** Si corresponde, los autores pueden sugerir recomendaciones derivadas del estudio que consideren relevantes para la práctica.

• **Agradecimientos.** Cuando se considere necesario, deben ser presentados al final del texto, mencionando los nombres de las personas, centros o entidades que hayan contribuido intelectual o técnicamente en alguna fase del trabajo, así como las agencias de fomento que hayan subsidiado las investigaciones.

Los Relatos de Casos deben presentar las secciones Resumen, Abstract, Introducción, Relato del Caso, Discusión y Referencias. El cuerpo del texto de los Artículos de Revisión y de los Artículos Especiales puede ser subdividido en secciones libres, a criterio de los autores.

Bibliografía

La bibliografía se presentará con la correspondiente numeración correlativa según el orden de aparición en el texto, donde contará siempre la cita en números entre paréntesis. Deben ser citados los seis primeros autores y si hubiera más, luego del sexto se agregará et al. Las presentaciones deben estar basadas en formato denominado "Vancouver Style" y los títulos de los periódicos deben ser abreviados de acuerdo con el estilo presentado por la List of Journal Indexed in Index Medicus, de National Library of Medicine. A continuación damos algunos ejemplos de los principales tipos de referencias bibliográficas:

• **Artículo de Revista**

Autores (apellido e iniciales de los nombres; título del trabajo; nombre de la revista; año de publicación; volumen, número y páginas. Para los artículos disponibles on-line agregar dirección electrónica.

Herzog JH, Campbell JK, Dalton HJ, Hauser GJ. Propofol anaesthesia for invasive procedures in ambulatory and hospitalized children: experience in the pediatric intensive care unit. Pediatrics 1999; 103 (3)

• **Institución como Autor**

Nombre de la institución; título del artículo; nombre de la revista; año de publicación; volumen, número y páginas.

World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part I: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva:WHO;1999.66p

• **Capítulo de Libro**

Autores del capítulo (apellido e iniciales de los nombres); título del capítulo; en: autores y título del libro; editorial; ciudad y año de publicación; páginas.

Hartford CE: Care of out-patient burns. En: Herndon DN: Total Burn Care. Saunders. London; 1996, 71-80.

• **Libro**

Autores y título del libro; editorial; ciudad y año de publicación.

Herndon DN: Total Burn Care. Saunders. London; 1996.

• **Tesis**

Autor (apellido e iniciales de los nombres); título de la presentación; lugar de la presentación; año, cantidad de páginas.

Otros ejemplos pueden ser consultados en el sitio de National Library of Medicine: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html y en: http://www.icmje.org

CEPAQ

Centro de Excelencia para la Asistencia en Quemaduras

FUNDACION BENAIM - HOSPITAL ALEMAN

Atención Integral

- Disminuye las secuelas
- Optimiza la rehabilitación
- Agiliza la reinserción social y laboral
- La mejor relación costo-beneficio

Equipamiento especialmente diseñado para el CEPAQ

- Camas
- Mesas de quirófano
- Hidroterapia
- Transporte mecanizado del paciente

Tecnología de punta

- Matrices de regeneración dérmica
- Hemodiafiltración
- Sistema de liberación de factores de crecimiento

Personal altamente capacitado integrado en un equipo interdisciplinario

HA Hospital Alemán
Deutsches Hospital
www.hospitalaleman.com

FB FUNDACION BENAIM
Prevención y Asistencia en Quemaduras
www.fundacionbenaim.org.ar

Urgencias y Consultas: 54 911 4445-6573 • cepaq2000@yahoo.com.ar

Iruxol®

colagenasa-cloranfenicol

Desde el principio al fin

PARA ÚLCERAS, QUEMADURAS, ESCARAS Y HERIDAS DE DIFERENTE ORIGEN Y LOCALIZACIÓN[1,2]

- *Disminuye el riesgo de contaminación de la herida.*[3]
- *Además de ofrecer un desbridamiento efectivo, promueve la angiogénesis y favorece la epitelización. Puede utilizarse desde el principio hasta el cierre de la herida.*[1]
- *Actúa en forma sinérgica con la colagenasa autóloga acelerando el proceso natural de cicatrización.* [3,4]
- *Provee una acción combinada con proteasas asociadas asegurando la digestión de todos los componentes proteicos de la herida, intensificando el efecto de limpieza de la misma.*[1]
- *Brinda un ambiente óptimo que favorece el proceso de cicatrización.*[5]

Reconstruir. Recuperar. Recomenzar.

PRESENTACIONES

Iruxol® ungüento x 15 gramos
Iruxol® ungüento x 30 gramos
Iruxol® ungüento x 50 gramos

pami 60% DESCUENTO

Referencias:
1. Último prospecto de Iruxol aprobado por ANMAT. **2.** Chronic Wound Care Guidelines. Abridged Version from Wound Healing Society's Chronic Wound Care Guidelines published in December 2006. **3.** European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Wound Bed Preparation in Practice. London: MEP Ltd, 2004. **4.** Gregory Schultz, et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. Wound Rep Reg 2003;11:1-28. **5.** Adisbeth Morales-Burgos, et al. Postoperative Wound Care After Dermatologic Procedures: A Comparison of 2 Commonly Used Petrolatum-Based Ointments. J Drugs Dermatol. 2013;12(2):163-164.

La información de prescripción completa se encuentra a disposición de los profesionales médicos en la Dirección Médica de Abbott Laboratories Argentina S.A. Ing. E. Butty 240 - Piso 12 - C1001AFB. Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Tel (011) 5776-7200 o en nuestra página web: www.abbottlab.com.ar
Material de uso exclusivo para Profesionales de la Salud

Abbott