VOLUMEN 23 Nº 1 • ABRIL DE 2013

RAQ

Revista Argentina de Quemaduras

ARTÍCULOS ORIGINALES

EFICACIA Y SEGURIDAD TERAPÉUTICA DEL TRATAMIENTO TÓPICO DE QUEMADURAS Pág. 5

TEMA CENTRAL

ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA PIEL Y RECURSOS ACTUALES PARA SU REPOSICIÓN Pág.14

BIBLIOGRAFÍA COMENTADA

"MANEJO BIOÉTICO EN EL TRAUMATISMO POR QUEMADURAS" Pág.33

FUNDACION BENAIM

Sulfadiazina de Plata
Vitamina A
Lidocaína

Platsul-A®

CREMA DE APLICACION TOPICA LOCAL

de primera elección en todo tipo de quemaduras y heridas

- Heridas quirúrgicas y domésticas
- Escaras por decúbito
- Úlceras vasculares

También en afecciones dermatológicas infectadas o suceptibles de infectarse

www.soubeiranchobet.com.ar

CAMINO AL CENTENARIO DESDE 1912 | SCH soubeiran chobet

Cuando la piel requiere rápida recuperación

propóleo-D®
Propóleos 2% NF*
APOSITO HIDROSOLUBLE
2 Trozos de 10x10
• Nueva Fórmula Hipoalergénica
Fórmula: Cada gramo contiene 0,02 g de propóleos estabilizado y excipientes c.s.
Indicaciones: Quemaduras, heridas, úlceras, cirugía general, cirugía plástica y traumatología.
Forma de aplicación: Abrir el sachet protector. Extraer los apósitos. Remover el celofán y aplicar 1 o 2 apósitos sobre la lesión. Limitar al área tratada. Cubrir con vendaje protector. Cambiar el apósito cada 48-72 hs. Siga correctamente el modo de uso si los síntomas no desaparecen consulte al médico.
APITER

propóleo-D
Regenera y protege la piel
CREMA de Propóleos
50g

propóleo-D
Regenera y protege la piel
UNGÜENTO de Propóleos
50g

propóleo-D
Regenera y protege la piel
LOCIÓN de Propóleos
20 ml

propóleo-D NF*
Propóleos 2%
APOSITO HIDROSOLUBLE
1 ROLLO DE 20 x 150 cm
CICATRIZANTE ANTIMICROBIANO DE USO TOPICO
* Nueva Fórmula Hipoalergénica

En situaciones de piel frágil...

HIDROBAS
BASE HIDROSOLUBLE
APOSITO ANTISEPTICO
2 trozos de 10x10 cm
USO TOPICO
Fórmula: Excipientes glicólicos hidrosolubles.
Indicaciones: Quemaduras, áreas dadoras, cobertura post-quirúrgica, erosiones, humectación y lubricación de piel sana.
APITER

HIDROBAS
(BASE HIDROSOLUBLE)
APOSITO ANTISEPTICO
USO TOPICO
APOSITO 20x150 cm
1 ROLLO

QUEMIDUR S.A. - Atención al consumidor: Telefax: (54-11) 4836 0206/1038 - ventas@quemidur.com

QUEMIDUR

EN EL CONTROL DEL DOLOR MODERADO A SEVERO

TramaKlosidol

TRAMADOL
MONOFÁRMACO

La respuesta analgésica potente y segura

POSOLOGÍA:

Adultos y jóvenes mayores de 14 años: 50-100 mg
3 ó 4 veces por día (cada 8 ó 6 horas respectivamente).

PRESENTACIONES:

- Comprimidos (50mg/ cpr): Envases x 20 comprimidos.
- Gotas (100mg/ 28 Gotas=1ml): 1 frasco-gotero de 10 ml.
- Inyectable (100mg/ Amp=2ml): Envases x 5 ampollas.

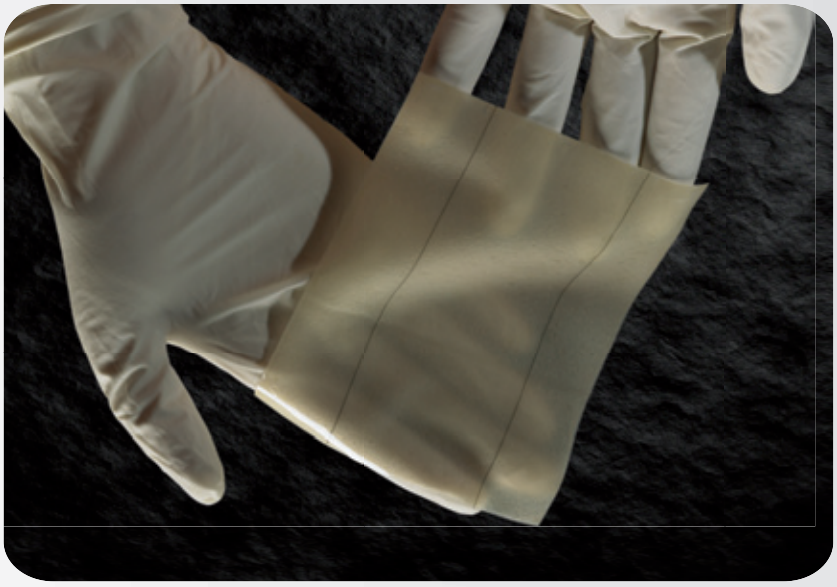
Avalado por
FUNDOLOR
FUNDACION ARGENTINA DE LUCHA CONTRA EL DOLOR

VALE+ SALUD

www.bago.com.ar | www.tramaklosidol.com

Bagó
Ética al servicio de la salud

Matriz de Regeneración Dérmica



NUEVO en Argentina

- Única matriz de doble capa compuesta por colágeno y glicosaminoglicano entrelazados, más una capa externa de silicona.
- No requiere coberturas temporarias, como aloinjerto, xenoinjerto ó apósitos sintéticos.
- Indicada para quemaduras y heridas.

INTEGRA™
LIMIT UNCERTAINTY

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

www.promedon.com

Promedon
People + Innovation

Distribuidor Exclusivo

smith&nephew

SOLUCIONES HOSPITALARIAS®

ESPONJA o GASA, la elección es suya

dytpublicidad.com

RENASYS® SOFT PORT

El confort que su paciente necesita

Soluciones Hospitalarias
Domingo de Acasuso 3780, Olivos. Buenos Aires.
Tel./Fax: 4790-2806 - 4794-3216 - 4711-3056
info@shospitalarias.com.ar
www.shospitalarias.com.ar

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

Hospital Alemán
Deutsches Hospital
www.hospitalaleman.com

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

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

RAQ

REVISTA ARGENTINA DE QUEMADURAS

Órgano Oficial de la Fundación Benaim

Registro Nacional de la Propiedad Intelectual Nº 229.158 ISSN 0326-4823

CONSEJO de ADMINISTRACIÓN de la FUNDACIÓN BENAIM

PRESIDENTE: Dr. Fortunato Benaim
VICEPRESIDENTE 1°: Lic. Marta Fernández de Benaim
VICEPRESIDENTE 2°: Lic. Pedro Bilyk
SECRETARIO: Dr. Horacio López
PRO-SECRETARIO: Dr. Ramón Belloni

CONSEJEROS

Dr. Alberto Bolgiani - Cdor. Luis María Fiore - Sr. Luis E. Fiorentini - Sra. Elena Manzitti de López - Dr. Luis María Mastronardi - Dr. Juan Carlos Ottolenghi - Lic. Clara Suárez.

COMITÉ DE EDITORES

FUNDADOR Y DIRECTOR HONORARIO…	DR. FORTUNATO BENAIM
DIRECTOR……	DR. SANTIAGO LABORDE
ASESOR CIENTÍFICO…….....	DR. ALBERTO BOLGIANI
SECRETARIO DE REDACCIÓN……	LIC. EN PSICOLOGÍA PEDRO BILYK

COMITÉ DE REDACCIÓN NACIONAL

Dra. Viviana Altinier (Buenos Aires), Dr. Ramón Belloni (Buenos Aires), Dr. Hugo Basílico (Buenos Aires), Lic. Klgo. Daniel Brunoldi (Buenos Aires), Instr. Marcela Resta (Buenos Aires), Lic. Enf. Alejandro Cruz (Buenos Aires), Dr. Armando Escobar (Buenos Aires), Dr. Jorge Gallardo (Buenos Aires), Dr. Isaac Ibáñez (Chaco), Lic. Klga. Nora Mantovano (Buenos Aires), Dr. Alberto Murruni (Buenos Aires), Dr. Juan Carlos Ortega (Buenos Aires), Dra. Mercedes Portas (Buenos Aires), Dra. Delta Rosset (Buenos Aires), Dr. Enrique Sananes (Mendoza), Dr. Carlos Sereday (Buenos Aires), Dr. Eduardo Strusi (Buenos Aires), Dr. Ricardo Terazawa (Córdoba), Dr. Alberto Tuninetti (Rosario), Dr. Joaquín Sánchez (Misiones), Lic. Laura Cassardo (Misiones), Dr. Ruy Martinez Allende , Dr. Luis Barba

CORRESPONSALES O REDACTORES EXTRANJEROS

ECUADOR	Dr. Carlos Marquez Zevallos	*dr_carlos_marquez@yahoo.com*
MÉXICO	Dr. Ariel M. Altamirano	*ariel_miranda_altamirano@hotmail.com*
GUATEMALA	Dra. Lourdes Santiso	*lourdesantiso@yahoo.com*
VENEZUELA	Dr. Ramon Zapata Sirvent	*zapatasirvent@hotmail.com*
URUGUAY	Dr. Julio Cabrera	*jcabrera@cenaque.org.uy*
PARAGUAY	Dr. Miguel Insaurralde	*drmaic@hotmail.com*
BRASIL	Dra. Cristina Serra	*mcriserra@hotmail.com*
COLOMBIA	Dra. Linda Guerrero	*lindague@gmail.com*
BOLIVIA	Dra. Vilma Benavides	*wilmabenavides@hotmail.com*
CHILE	Dr. Jorge Villegas	*jvillegas@ciplast.com.cl*
	Dr. José Luis Piñeros	*jlpceo@gmail.com*
PERÚ	Dr. Guillermo Wiegering	*guiegering@terra.com.pe*
ESPAÑA	Dr. Francisco Gabilondo	*fjgabilondo@hcru.osakidetza.net*
CUBA	Dr. Rafael Rodriguez Garcell	*rafaroga@infomed.sld.cu*
REPUBLICA DOMINICANA	Dr. Julio Marte Sime.	*jucemasi@hotmail.com*

STAFF DE PRODUCCIÓN

Dirección Comercial:	Jorge A. Rivas
Producción Comercial:	Pierre Dumas
Diseño y Diagramación:	Venancio Fuentes / Ernesto Bertolino
Traducciones:	María F. Monneret de Villars – *mmonneret@fibertel.com.ar* - 011 15 5043 5449
Impresión:	Veta Gráfica

La responsabilidad por los juicios, opiniones y puntos de vista expresados en los artículos y de las imágenes corresponde exclusivamente a los autores. Prohibida la reproducción total o parcial sin autoriza-ción expresa de la Fundación Benaim.

CONTENIDOS

EDITORIAL Pág. 3
Lic. Pedro Bilyk y Lic. Marcelo Abad

ARTÍCULOS ORIGINALES Pág. 5
Eficacia y seguridad terapéutica del tratamiento tópico de quemaduras con sulfadiazina de plata, vitamina A y lidocaína en pacientes pediátricos internados en el Hospital de Niños "Víctor J. Vilela" (Rosario, Santa Fe, Argentina)
Inés Balducci, Paula Ríos, Antonela Romagnoli, Alberto Tuninetti, María Laura Binner

TEMA CENTRAL Pág.14
Estructura y Funciones de la Piel y Recursos Actuales para su Reposición
Prof. Dr. Alberto N. Bolgiani; Acad. Dr. Fortunato Benaim

BIBLIOGRAFÍA COMENTADA Pág. 33
Comentario acerca de un artículo publicado sobre "Manejo Bioético en el Traumatismo por Quemaduras"
Lic. Amaya S. Zalazar, Bioeticista y Lic. Marcelo F. Abad, Bioeticista

NOTICIAS Pág. 36

REGLAMENTO DE PUBLICACIÓN Pág. 37

CONTENTS

EDITORIAL Pág. 3
Lic. Pedro Bilyk & Lic. Marcelo Abad

ORIGINAL ARTICLES Pág. 5
Efficacy and therapeutic safety of the topical treatment of burns with silver sulfadiazine, vitamin A and lidocaine in pediatric patients admitted in the Children´s Hospital "Víctor J. Vilela" (Rosario, Santa Fe, Argentina)
Inés Balducci, Paula Ríos, Antonela Romagnoli, Alberto Tuninetti, María Laura Binner

CENTRAL SUBJECT Pág. 14
Structure and Functions of the Skin and Present Resources for its Replacement
Prof. Dr. Alberto N. Bolgiani; Acad. Dr. Fortunato Benaim

COMMENTED BIBLIOGRAPHY Pág. 33
Comments on a published article about "Bioethical Management in Burn Trauma"
Lic. Amaya S. Zalazar, Bioeticista y Lic. Marcelo F. Abad, Bioeticista

NEWS Pág. 36

GUIDE FOR AUTHORS Pág. 37

G.E. Lombardozzi S.A.

INSTRUMENTAL PARA CIRUGIA E IMPLANTES

CASA CENTRAL

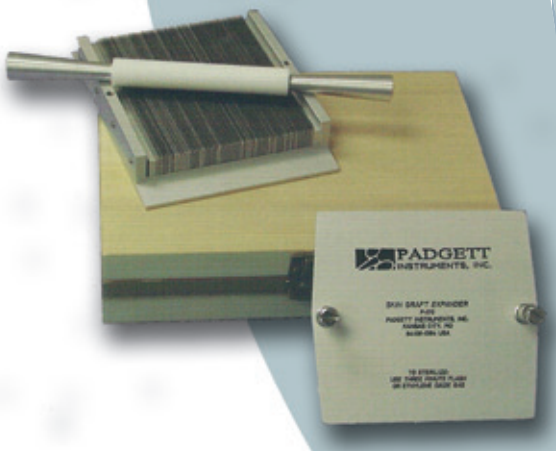
Silvio Ruggieri 2880 - Capital Federal

Tel: + 5411 4803-9070

+ 5411 4801-2620

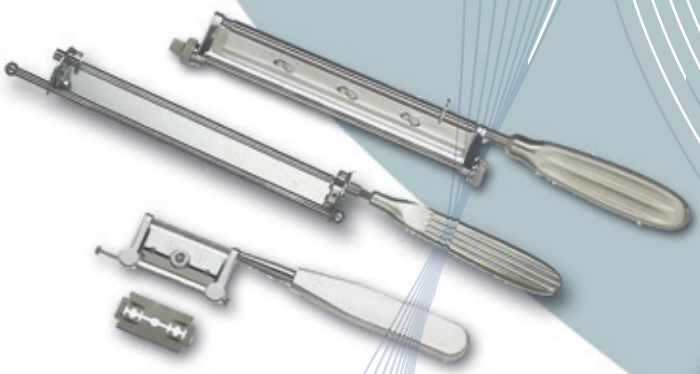
e-mail: info@gelombardozzi.com.ar

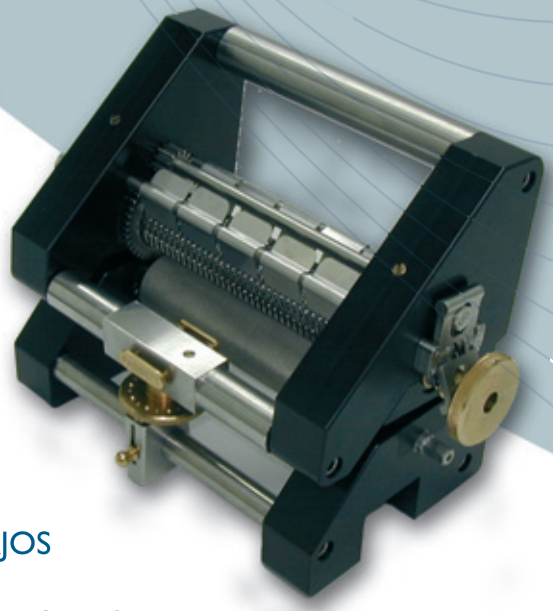
www.gelombardozzi.com.ar



PUNTOS DE VENTA

- CORDOBA
- LA PLATA
- MAR DEL PLATA
- MENDOZA
- ROSARIO
- TUCUMAN





DIVISION QUEMADOS

DERMATOMOS ELECTRICOS - EXPANSORES DE COLGAJOS
NAVAJAS DE FINOCHIETTO - EXPANSORES CUTANEOS
PLACAS DE GEL DE SILICONAS PARA CICATRICES Y QUELOIDES
INSTRUMENTAL ESPECIALIZADO NACIONAL E IMPORTADO

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

Hospital Alemán
Deutsches Hospital

EDITORIAL

La Ética como tal nació en los albores del pensamiento filosófico en la Grecia Antigua, y nos referimos aquí al ejemplo de Aristóteles y su "Ética a Nicómaco" en donde aborda temas como la Moral, la Virtud (Justicia y Templanza), el Bien (la Felicidad), los tipos de vida y el Alma.

Tuvimos que esperar al Siglo XX para que por primera vez la palabra Bio-Etika apareciera publicada en 1927 por Friztjahr en Alemania y luego, en la década de 1970 en su recopilación de diferentes trabajos escritos por Van Rensselaer Potter: "Bioethics: A Bridge to the Future", para que la Bioética se instalara inicialmente como nueva disciplina atenta a los dilemas de la ecología y el medio ambiente. Más tarde amplió sus horizontes hacia la atención médica, la tecnología y los avances científicos. La Bioética hoy se ocupa de los dilemas al inicio y final de la vida, así como las cuestiones intermedias.

La historia de los comités de bioética es más cercana aún. En 1962, en Seattle, Estados Unidos se reunió un primer comité a instancias de "definir" a que paciente le correspondía acceder al riñón artificial (diálisis) de reciente descubrimiento; se lo llamó "el comité de Dios". En 1976, en EEUU y por orden judicial se reúne nuevamente un comité interdisciplinario para evaluar "éticamente" el caso Karen Ann Quinlan. En 1982 sólo el 1% de los hospitales norteamericanos tenía un comité de ética, para 1988 más del 60% poseían uno.

En nuestro país la historia siguió un curso similar, en 1984 el Hospital Escuela José de San Martin y el hospital Privado de Comunidad de Mar del Plata formaron su primer comité, en 1987 hicieron lo propio el Centro Oncológico de Excelencia y el hospital Central de Mendoza. En 1997 el INSTITUTO NACIONAL COORDINADOR ÚNICO DE ABLACIÓN E IMPLANTE (INCUCAI) formó su propio comité.

La Fundación Fortunato Benaim se ha propuesto mejorar la asistencia, contribuir a la enseñanza, propulsar la investigación e incrementar la prevención de las quemaduras. Para llegar a buen puerto hace más de 30 años que venimos conformando un grupo interdisciplinario de profesionales y técnicos de la salud abocados a la atención integral del quemado y sus patologías conexas. Cada día se hace necesario incorporar nuevas especialidades que están involucradas en la atención de nuestros pacientes. Los adelantos de la ciencia médica nos han permitido además ser pioneros en investigación básica, clínica y quirúrgica en piel, para asegurar las expectativas del enfermo y su familia y de la comunidad en general.

Estos avances nos han puesto un desafío: la creación de un Comité de Bioética que cubra las necesidades tanto para la

investigación clínica y quirúrgica, como para tener de consulta en las difíciles situaciones dilemáticas que la especialidad nos presenta en el cotidiano.
La Bioética como especialidad es transdisciplinaria y también involucra a los diferentes actores de la salud y al paciente mismo. Hemos entonces fundado este Comité tal como especifica la norma y elaborado los procedimientos operativos para su correcto funcionamiento. El mismo estará integrado por profesionales y técnicos de nuestra Fundación y miembros externos especializados en Ética Biomédica y contamos con un grupo de asesores y consultores disponibles a compartir su opinión.
Por ello invitamos a nuestros colegas de todas la especialidades que participan en la asistencia de los pacientes con quemaduras a contar con el aporte de nuestro Comité en aquellos temas o situaciones que lo requieran.

Lic. Marcelo Abad
Presidente del Comité de Bioética de la Fundación Benaim
Lic. Pedro Bilyk
Vice-Presidente de la Fundación Benaim

ARTÍCULOS ORIGINALES

Eficacia y seguridad terapéutica del tratamiento tópico de quemaduras con sulfadiazina de plata, vitamina A y lidocaína en pacientes pediátricos internados en el Hospital de Niños. Víctor J. Vilela. (Rosario, Santa Fe, Argentina)

Inés Balducci [a], Paula Ríos [a], Antonela Romagnoli [a], Alberto Tuninetti [b], María Laura Binner [c]

[a]Residente. Servicio de Quemados. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. (Rosario, Santa Fe, Argentina)

[b]Jefe de servicio. Servicio de Cirugía Plástica y Quemados. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. (Rosario, Santa Fe, Argentina)

[c]Jefa de clínica. Servicio de Quemados. Hospital de Niños Víctor J. Vilela. (Rosario, Santa Fe, Argentina)

Resumen

Introducción:

Para el cuidado y tratamiento de las quemaduras de pacientes internados en el Servicio de Quemados del Hospital de Niños "Víctor J. Vilela". (Rosario, Santa Fe, Argentina), la aplicación tópica de crema con sulfadiazina de plata, lidocaína y vitamina A (Platsul-A®) es una indicación habitual. En el presente estudio se evaluó el tratamiento tópico de sulfadiazina de plata, lidocaína y vitamina A, en quemaduras en niños internados en el hospital en función del tiempo de reepitelización, de la ausencia de infección en la lesión, del período de rescate analgésico y de la seguridad.

Materiales y métodos:

Se llevó a cabo una evaluación descriptiva de las historias clínicas y de las planillas de registro del Sistema de Vigilancia de Lesiones por Quemaduras del hospital de 291 pacientes internados, con una edad entre los 6 meses y los 13 años, que habían sufrido quemaduras y cuyo único tratamiento tópico recibido fuera la combinación de sulfadiazina de plata, lidocaína y vitamina A.

Resultados:

La superficie quemada promedio fue de 20,0 ± 9,6%. Utilizando la clasificación de Benaim el 86,7% de los casos correspondió a un Grupo de Gravedad III (grave) y el 13,3% a un Grupo de Gravedad IV (crítico). El promedio de internación, necesaria para la cicatrización total de la herida, fue de 24,4 ± 14,0 días. Sólo dos

casos presentaron signos de infección. Todos los pacientes evaluados requirieron un número de días de tratamiento con analgésicos sistémicos inferior a los días de internación. Ninguno de los casos estudiados presentó algún tipo de efecto adverso medicamentoso ni alteraciones de la fórmula hemática.

Conclusiones:

El tratamiento utilizado en nuestro servicio, basado en la acción tópica simultánea de la asociación de sulfadiazina de plata con Vitamina A y lidocaína, disminuyó la incidencia de infecciones, aceleró los tiempos de reepitelización y contribuyó a una disminución del período de terapia con analgesia sistémica durante la internación. Cabe destacar, asimismo, la seguridad de uso de este tratamiento, dada la ausencia de efectos adversos medicamentosos y de alteraciones hematológicas.

Palabras clave

Quemadura, paciente pediátrico, sulfadiazina de plata, lidocaína, vitamina A, cicatrización total, analgesia, efectos adversos, fórmula hemática, leucopenia.

Summary

Introduction

The topical application of cream with silver sulfadiazine, lidocaine and vitamin A is a habitual indication for the care and treatment of burns in patients admitted in the Burns Department at the Children´s Hospital "Víctor J. Vilela" (Rosario, Santa Fe, Argentina). In this study, the topical treatment of burns with silver sulfadiazine, lidocaine and vitamin A in children admitted in the hospital was evaluated with respect to re-epithelization time, the absence of infection in the lesion, the rescue analgesia period and safety.

Materials and methods:

A descriptive evaluation was done of the medical records and registration forms of the hospital´s Vigilance System of Burn Lesions corresponding to 291 admitted patients, aged between 6 months and 13 years, who had suffered burns and whose only topical treatment received was the combination of silver sulfadiazine, lidocaine and vitamin A.

Results:

The average burnt surface was of 20.0 ± 9,6%. Using Benaim´s classification, 86.7% of cases corresponded to a Severity Group III (severe) and 13.3% to a Severity Group IV (criti-cal). The average stay required for the total healing of the lesion was of 24.4 ± 14.0 days. Only two cases presented infection signs. All the patients assessed required a number of days of treatment with systemic analgesics inferior to the admission days. None of the cases studied presented any kind of drug adverse effect nor any hematite formula alterations.

Conclusions:
The treatment used in our service, based on the simultaneous topical application of the association of silver sulfadiazine with vitamin A and lidocaine reduced the incidence of infections, accelerated the re-epithelization time and contributed to decrease the therapeutic period with systemic analgesia during stays. The safety in the use of this treatment must be noted as well, given the absence of drug adverse effects and hematological alterations.

Key words
Burn, pediatric patient, silver sulfadiazine, lidocaine, vitamin A, total healing, analgesia, adverse effects, hematite formula, leukopenia.

Introducción

Las heridas por quemadura tienen una incidencia anual de 5/1.000 habitantes en Argentina[1]. En la población infantil, las quemaduras representan un problema significativo para la salud pública, ya que generalmente requieren la hospitalización del paciente y una rehabilitación prolongada. El pronóstico depende de la correcta clasificación, de la edad del paciente, de la condición previa y del tratamiento. Si bien las tasas de mortalidad por lesiones térmicas han disminuido, los niños son especialmente sensibles a las quemaduras, que se sitúan como la quinta causa de lesiones no mortales en la infancia. Además, se estima que las quemaduras se encuentran entre las quince causas de muerte más frecuentes en los menores de 9 años de edad. Las secuelas de este tipo de lesiones también pueden provocar una morbilidad persistente a causa de cicatrices antiestéticas o invalidantes.

El Servicio de Quemados del Hospital de Niños "Víctor J. Vilela" (Rosario, Santa Fe, Argentina) ha atendido, en internación, en el período 2010-2011 346 pacientes. La estrategia terapéutica se orienta hacia la protección de la vida del paciente mediante la restricción de las secuelas fisiológicas, funcionales, estéticas y psicológicas, así como también mediante una integración social plena. En este sentido, un equipo multidisciplinario se encarga del cuidado y tratamiento de las quemaduras, teniendo en cuenta que la perspectiva emocional y psicológica del paciente pediátrico es diferente según la etapa de desarrollo. Es preciso un cuidado especial para permitir que el niño pase por cada una de las etapas de desarrollo pertinentes[2]. Una adecuada atención debe considerar evitar las infecciones y las secuelas sin descuidar el confort del paciente.

Para el tratamiento de las quemaduras en nuestro servicio, la aplicación tópica de crema con sulfadiazina de plata, lidocaína y vitamina A es una indicación protocolizada cuando se trata de pacientes internados. La sulfadiazina de plata es el quimioterápico de uso tópico más utilizado para la profilaxis y el tratamiento de las infecciones. Actúa sobre la membrana de la pared celular, posee un amplio espectro de actividad, inhibe las principales bacterias responsables de las infecciones en las quemaduras (Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, estreptococos beta-hemolíticos, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia

coli, Klebsiella, Enterobacter, Proteus, Providencia y Serratia), y también tiene acción sobre hongos, principalmente Cándida albicans[3–9].

El dolor producido por quemaduras es de gran intensidad, por lo que la analgesia en el paciente quemado no debe restringirse. Es imprescindible evitar que queden espacios de tiempo sin analgesia. En este sentido, la formulación empleada incluye un anestésico local, lo que hace más tolerable los procesos de aplicación y curación, además de disminuir en muchos casos el uso de rescate analgésico por vía sistémica.

El objetivo de este trabajo fue el de evaluar el tratamiento tópico de quemaduras con sulfadiazina de plata, lidocaína y vitamina A, utilizado habitualmente en nuestro servicio, teniendo en cuenta el tiempo de reepitelización, la ausencia de infección en la lesión, el tiempo de utilización de rescate analgésico y la seguridad en niños de 6 meses a 13 años de edad, internados con quemaduras en el Hospital de Niños "Víctor J. Vilela".

Materiales y métodos

Se realizó una evaluación descriptiva de las historias clínicas y de las planillas de registro elegidas al azar del Sistema de Vigilancia de Lesiones por Quemaduras del Hospital de Niños "Víctor J. Vilela" de 291 pacientes tratados en forma tópica con sulfadiazina de plata, lidocaína y vitamina A, a los que se había indicado su aplicación cada 24 horas. En todos los casos se evaluó la infección de la herida y los posibles efectos adversos medicamentosos.

La presencia o sospecha de infección se determinó en función de la aparición de uno o más de los siguientes signos locales:

- Profundización de la quemadura.
- Cambios de color de la herida y de la piel adyacente.
- Presencia de una base hemorrágica.
- Degeneración del tejido de granulación con formación de una nueva escara.
- Edema o coloración violácea o eritematosa en los márgenes de la quemadura.
- Pigmentación verdosa de la grasa subcutánea.
- Presencia franca de ectima gangrenoso en piel sana.
- Rápida e inesperada separación de la escara.
- Aparición de lesiones vesiculares en zonas curadas o de espesor parcial en curación.
- Márgenes aserrados con secreción y costras melicéricas en quemaduras faciales de espesor parcial.

Para la evaluación de la seguridad del tratamiento, se tuvo en consideración las reacciones adversas medicamentosas descritas en la literatura que podrían asociarse a la administración sistémica de sulfonamidas. Entre estas reacciones se incluye trombocitopenia, leucopenia, anemia, reacción alérgica local, eritema y prurito. Además, se prestó atención a las reacciones adversas atribuibles a la administración sistémica de lidocaína, entre las que se encuentran fenómenos de tipo excitatorio (inquietud, convulsiones) seguidos de efectos inhibitorios como depresión respiratoria, apnea y alteraciones cardiovasculares (arritmias

graves, fibrilación ventricular). Se analizaron las historias clínicas de cada paciente para determinar la presencia de estos efectos adversos medicamentosos. Por lo que se refiere específicamente a la evaluación de las alteraciones sanguíneas, se estudiaron los datos aportados por el análisis de laboratorio en cada caso.

Por otra parte, se calculó el tiempo de cicatrización total a partir de los días trascurridos desde la hospitalización del paciente hasta el momento del alta hospitalaria. Se consideró de interés para este estudio la determinación del tiempo de cicatrización total y de rescate analgésico únicamente de aquellos casos que cumplían con el siguiente criterio: pacientes con quemaduras de tipo AB (intermedia) y con más del 15,0% de superficie quemada; y/o quemaduras de tipo B (profunda) y con más del 5,0% de superficie quemada que utilizando la Clasificación de Gravedad de Quemadura de Benaim correspondieran a Grupo de Gravedad III (grave) o IV (crítico). Se analizaron los 30 casos que cumplieron con este criterio de inclusión.

De la historia clínica de cada paciente, se extrajo la siguiente información: 1) utilización de drogas para el rescate analgésico; 2) presencia de signos clínicos de infección en la herida; 3) resultado del análisis de laboratorio durante la internación; y 4) informe sobre reacciones adversas medicamentosas atribuibles a los principios activos.

De la planilla de registro del Sistema de Vigilancia de Lesiones por Quemaduras, se obtuvo: 1) edad; 2) sexo; 3) días totales de internación; 4) ubicación anatómica de la lesión; 5) grado de profundidad y gravedad de la lesión según la superficie quemada; y 6) superficie quemada.

Los datos que se recogieron en el Registro de Datos del Estudio Retrospectivo fueron: 1) edad; 2) sexo; 3) días totales de internación; 4) ubicación anatómica de la lesión; 5) grado de gravedad de la lesión; 6) utilización de drogas para el rescate analgésico; 7) presencia de signos clínicos de infecciones; 8) alteración de la fórmula hemática; y 9) reacciones adversas medicamentosas atribuibles a los principios activos.

Resultados

Ninguno de los 291 pacientes evaluados presentó reacción adversa medicamentosa alguna al tratamiento. No se registraron alteraciones cardiovasculares, respiratorias ni relacionadas con el sistema nervioso central.

En ningún caso se observó alergia, prurito o eritema. En relación con los resultados del análisis de laboratorio, ningún paciente presentó algún tipo de alteración de la fórmula hemática: no se constató agranulocitosis, anemia aplásica, trombocitopenia, leucopenia transitoria ni anemia hemolítica.

Asimismo, sólo dos pacientes presentaron signos de infección en la herida.

De los 30 pacientes estudiados para la determinación del tiempo de cicatrización y de rescate analgésico, en el

66,7% de los casos se trataba de pacientes de sexo masculino, mientras que el 33,3% fueron de sexo femenino.
El promedio de edad de los pacientes fue de 4,8 ±3,9 años; y el 73,3% se encontraba entre los 2 meses y los 6 años de edad. La superficie quemada promedio fue del 20,0 ±9,6%. Respecto a la profundidad de la quemadura, el 69,2% de los pacientes presentó quemaduras de tipo AB y el 30,8%, de tipo B.
Por otra parte, el 86,7% de los casos se consideraron de Grupo de Gravedad III (grave) y el 13,3%, de Grupo de Gravedad IV (crítico). También se recogió la distribución de la localización de las quemaduras de los pacientes con quemaduras de tipo AB (intermedia) y con más del 15,0% de superficie quemada; y/o quemaduras de tipo B (profunda) y con más del 5,0% de superficie quemada (tabla 1).
En todos los casos evaluados, la cantidad de días durante los que se precisó tratamiento mediante analgésicos sistémicos fue menor al número de días que duró la internación. Además, el 6,7% de los pacientes no requirió ningún tipo de analgesia sistémica.
En un primer subgrupo de pacientes que presentaron una superficie quemada total comprendida entre el 5,0 y el 20,0%, el tiempo de cicatrización total fue de 23,0 ±10,2 días promedio. El 15,4% de estos casos no requirió analgesia sistémica, y cuando ésta fue necesaria, se utilizó durante un promedio de tiempo de 21,1 ±8,5 días.
Respecto al subgrupo de pacientes con una superficie quemada total comprendida entre el 20,0 y el 30,0%, el tiempo de cicatrización total fue de 20,3 ±12,5 días. Se requirió analgesia sistémica durante un promedio de tiempo de 17,8 ±13,5 días.
En tercer lugar, el subgrupo de pacientes con una superficie quemada total comprendida entre el 30,0 y el 40,0% presentó un tiempo de cicatrización total de 32,0 ±18,4 días. En estos casos, fue necesaria la analgesia sistémica durante un promedio de tiempo de 31,5 ±19,1 días.
Por último, sólo hubo un caso con una superficie quemada total superior al 40,0%. Este paciente varón de 5 años de edad presentó quemaduras en el tronco

Tabla 1. Distribución localización quemadura.
Pacientes con quemaduras Tipo AB de 15 % de superficie quemada y/o quemaduras Tipo B mayores del 5% de superficie quemada

Cuero cabelludo	1,1%
Tronco anterior	23,3%
Miembros superiores	25,6%
Miembros inferiores	17,8%
Cara	13,3%
Pelvis	2,2%
Tronco posterior	7,8%
Cuello	4,4%
Mano	4,4%

anterior, en el miembro inferior y en el miembro superior, que se correspondieron con una superficie quemada de tipo AB del 40,0%, y un 9,0% de superficie quemada de tipo B. Se estimó la gravedad de la quemadura según la clasificación de Benaim, Grupo de Gravedad IV crítico. El tiempo de cicatrización total fue de 64 días. No se constataron signos de infección ni reacciones adversas medicamentosas.

Discusión

A partir de los datos obtenidos, se constata que el 70% de los casos estudiados se corresponde con niños que tienen edades comprendidas entre los 2 meses y los 6 años. Debido a la edad de los pacientes, se puede suponer que, en su mayoría, no se encontraban solos en el momento del accidente. En este sentido, la atención de los adultos y la prevención cobran una gran importancia para evitar las lesiones por quemaduras en la infancia.

Sólo dos de los 291 pacientes evaluados (0,7%) presentaron signos de infección en la herida. Estos resultados avalan el uso de la sulfadiazina de plata como quimioterápico tópico de elección con la finalidad de evitar la colonización bacteriana. Una herida sin infección cicatriza de forma adecuada y con pocas complicaciones, por lo que se disminuye el tiempo de tratamiento y la aparición de secuelas.

Fue de particular interés determinar si la administración tópica de sulfadiazina de plata en asociación terapéutica con lidocaína podría producir algún tipo de alteración desfavorable en los pacientes. En este sentido, no se registraron efectos adversos atribuibles a la formulación ni ningún tipo de alteración en su fórmula hemática (agranulocitosis, anemia aplásica, trombocitopenia, leucopenia transitoria o anemia hemolítica). Tampoco se observaron efectos adversos atribuibles a las sulfonamidas de administración sistémica ni fenómenos de tipo excitatorio (inquietud, convulsiones) seguidos de efectos inhibitorios (depresión respiratoria y apnea) ni alteraciones cardiovasculares atribuibles a la lidocaína (arritmias graves o incluso fibrilación ventricular). Es probable que la ausencia de efectos adversos sistémicos esté relacionada con la vía de administración y con la baja concentración utilizada.

Dado que las quemaduras constituyen una agresión física extrema y provocan un dolor muy intenso en el paciente, no se debe restringir la analgesia y debería iniciarse en el lugar del accidente y finalizar al término del tratamiento.

La utilización de analgesia tópica es una estrategia terapéutica que, en la dosis empleada en este estudio, ha demostrado no presentar riesgos para los pacientes pediátricos. Brofeldt BT et al. estudiaron las propiedades analgésicas y la absorción sistémica de la lidocaína tópica en el tratamiento de quemaduras de espesor parcial. Los resultados de su ensayo indican que la crema de lidocaína tópica ofrece un alivio significativo del dolor de larga duración sin efectos secundarios sistémicos tales como complicaciones infecciosas, alérgicas o cardiovasculares[10]. En todos los casos evaluados, el número de días de administración de analgésicos por vía sistémica

ha sido menor que los días necesarios para la curación total de la herida. Además, cabe destacar que el 15,4% de los casos con una superficie quemada entre el 5,0 y el 20,0% no requirió analgesia sistémica durante toda la internación. Es de esperar que la lidocaína haya sido un factor importante en el alivio del dolor. Asimismo, por lo que se refiere al confort del paciente y a partir de nuestra experiencia, podemos afirmar que la presencia de lidocaína alivia el dolor que se produzca durante la aplicación de la preparación sobre la lesión.
Los tiempos de cicatrización de las heridas por quemaduras son variables y dependen de la profundidad de dichas heridas. Cuando se trata de heridas superficiales, el tiempo de cicatrización puede oscilar entre 7 y 10 días. En el caso de una profundidad intermedia, son necesarias 2 semanas; mientras que cuando las heridas son profundas, el tiempo de cicatrización suele extenderse de 3 a 4 semanas[11].
La contractura de la herida se realiza alrededor del día 14 y se refleja en un aumento de la densidad de los miofibroblastos. Una disminución de los tiempos de cicatrización puede contribuir a reducir las secuelas. El hecho de que se recorten los días de cicatrización supone acortar los tiempos y los costos del tratamiento.
Si bien la sulfadiazina de plata es el antimicrobiano más utilizado en el tratamiento de quemaduras, existen algunas discordancias respecto al retraso que podría causar en la cicatrización. Salvador Sanz JF et al. estudiaron los tiempos de cicatrización de quemaduras intermedias y profundas en pacientes con una superficie quemada promedio del 7,9% que recibieron tratamiento con una crema compuesta únicamente con sulfadiazina de plata al 1%. El resultado obtenido se correspondió con un promedio de 32,25 días para la cicatrización total[12]. En nuestro trabajo, donde la terapia tópica incluyó sulfadiazina de plata al 1% en asociación con vitamina A y lidocaína, los días de cicatrización total han sido menores, incluso en pacientes con una superficie total quemada de hasta el 30%.
Es posible que el incremento de las tasas de cicatrización se deba a la presencia de la vitamina A en la fórmula tópica utilizada. En este sentido, un estudio realizado en Chile en 2007 también constató un aumento de la tasa de cicatrización en pacientes tratados de forma tópica con sulfadiazina de plata al 1%, lidocaína y vitamina A[13].

Conclusiones

El tratamiento utilizado en nuestro servicio, basado en la acción tópica de la asociación de sulfadiazina de plata con vitamina A y lidocaína (Platsul-A®), es una práctica que disminuye la incidencia de infecciones, acelera los tiempos de reepitelización y contribuye a una disminución del período de analgesia sistémica durante la internación. Además, la ausencia de efectos adversos medicamentosos y de alteraciones hematológicas refuerza la seguridad de uso de dicho tratamiento.
Todos los resultados obtenidos durante

el estudio coinciden con nuestra experiencia previa y revalidan la confianza de la utilización de la terapia tópica evaluada, en pacientes pediátricos. Por todo ello, se puede afirmar que el uso de este esquema terapéutico está completamente justificado.

Referencias

1. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Dirección Nacional de maternidad e infancia. 2006.
2. Bendlin A, Linares H, Benaim F. Tratado de Quemaduras. México: McGraw- Hill Interamericana Editores; 1993. p. 263.74.
3. Palmieri TL, Greenhalgh DG. Topical treatment of pediatric patients with burns: a practical guide. Am J Clin Dermatol. 2002;3(8):529.34.
4. Hussain S, Ferguson C. Best evidence topic report. Silver sulfadiazine cream in burns. Emerg Med J. 2006;23(12):929.32.
5. Nagesha CN, Shenoy KJ, Chandrashekar MR. Study of burn sepsis with special reference to Pseudomonas aeruginosa. J Indian Med Assoc. 1996;94(6):230.3.
6. Snelling CF, Ronald AR, Waters WR, Yaworski DS, Drulak K, Sunderland M. Comparison of silver sulfadiazine and gentamicin for topical prophylaxis against burn wound sepsis. Can Med Assoc J. 1978;119(5):466.70.
7. De Gracia CG. An open study comparing topical silver sulfadiazine and topical silver sulfadiazine-cerium nitrate in the treatment of moderate and severe burns. Burns. 2001;27(1):67.74.
8. Koo DS, Zhen S, Zhen ZD, Shi XW, Xiang SJ. Assessment of topical therapy of the burn wound with silver sulfadiazine after its use for 15 years in a burn unit. Burns. 1989;15(3):193.6.
9. Olhan RAC, Ferreira E, de Andrade D, Aparecida RL. Avaliação microbiológica de coberturas com sulfadiazina de prata a 1%, utilizadas em queimaduras. Rev Latino-am Enfermagem. 2005;13(4):541.21.
10. Brofeldt BT, Cornwell P, Doherty D, Batra K, Gunther RA. Topical Lidocaine in the Treatment of Partial-Thickness Burns. J Burn Care Rehabil.
1989;10(1) :63.8.
11. Aguayo B. Manejo inicial de las quemaduras. Rev Chil Pediatr.
1999;70(4) :337.47.
12. Salvador Sanz JF, et al. Estudio comparativo de efectividad de un apósito de plata nanocristalina frente a sulfadiazina argéntica en el tratamiento de pacientes quemados. Cir. plást. iberolatinoam. [online]. 2011;37(3):253.66.
13. Solís F, Cortés L, Saavedra R, Ramírez C. Efectividad de la sulfadiazina de plata en reepitelización de heridas por quemaduras con líquidos calientes en zonas neutras en niños. Rev. Chil. Pediatr. [online]. 2007;78(6):607.14.14

Estructura y Funciones de la Piel y Recursos Actuales para su Reposición

Prof. Dr. Alberto N. Bolgiani
Jefe del Equipo del C.E.P.A.Q. (Centro de Excelencia para la Asistencia de Quemaduras) de la Fundación F. Benaim en el Hospital Alemán de Bs. As.
Profesor Titular – Cátedra de Quemaduras y Cirugía Reparadora de sus Secuelas – Universidad del Salvador. Carrera de Cirugía Plástica de Postgrado.
Director Banco de Piel – Fundación Fortunato Benaim.
Acad. Dr. Fortunato Benaim.
Presidente de la Fundación Benaim
Académico de número de Academia Nacional de Medicina.

RESUMEN
El propósito de este artículo es el de presentar una revisión actualizada de la estructura y funciones de la piel y los avances aportados por la investigación científica para lograr un sustituto cutáneo que permita reemplazar al injerto.
El recuerdo histórico de los homoinjertos, sus indicaciones y uso actual; la biología que explica la nutrición de los trasplantes; las distintas variedades de injertos cutáneos y sus indicaciones; el cultivo en el laboratorio de los queratinocitos para generar láminas epidérmicas autólogas que reemplacen al autoinjerto cutáneo y la búsqueda mediante técnicas de bioingeniería, de una base dérmica que sirva de complemento al cultivo de epidermis, son mencionadas y comentadas, señalando la importancia de su conocimiento para ser aplicado a la cobertura de extensas superficies cruentas como las que presentan los pacientes quemados graves.

ABSTRACT
The purpose of this article is to present an updated review of the structure and functions of the skin and of the advances in scientific research to obtain a skin substitute that may replace the graft.
Historical memories of homografts, their indications and present use, their biology which explains the nutrition of transplantations; the different varieties of skin grafts and their indications, the culture of keratinocytes in the lab to generate autologous epidermic layers to replace the skin autograft and the use of bioengineering techniques in the search of a dermal base to serve as a complement to epidermal culture, are mentioned and commented, signalling the importance of their knowledge to be applied to the coverage of large and gory surfaces as those which severely burnt patients present.

1 - INTRODUCCIÓN:

El **transplante de piel** es un procedimiento quirúrgico en el cual el cirujano toma este tejido de una fuente, que recibe el nombre de **dadora** para aplicarla sobre otra que pasa a ser la **receptora.**

Las zonas receptoras son generalmente **superficies cruentas**, es decir áreas en las cuales por diversas circunstancias (traumatismos, quemaduras profundas, extirpación quirúrgica por dermopatías) se ha perdido la piel.

Según las características de la zona a reparar, que están dadas por su tamaño, forma, profundidad, y localización, el transplante podrá ser **simple o compuesto**, es decir constituido solamente por **piel** en el primer caso o por **piel más otros tejidos** (celular subcutáneo, fascia, músculo, hueso) en el segundo.

Los transplantes en los que se utiliza solamente la piel se llaman **injertos**, y reciben el nombre de **colgajos** aquellos en los que se transplantan otros tejidos conjuntamente con la piel. En este caso, los tejidos transplantados se nutren por un **pedículo vascular** que lo une a la zona dadora en los colgajos tradicionales o se anastomosa con los vasos localizados en la vecindad del área receptora mediante técnicas microquirúrgicas, en los llamados **colgajos libres**.

La elección de un **transplante libre (injerto)** o de uno **pediculado (colgajo)**, estará dada, como ya se ha dicho por las características de la zona a tratar.

Cuando la pérdida afecta sólo a la piel o piel y tejido celular subcutáneo, la aplicación de un **injerto** es la indicación adecuada. En cambio se recurre a **colgajos** cuando la zona cruenta es más profunda, hay exposición de tendones, huesos u otras estructuras sobre las cuales el prendimiento del injerto es dudoso y la reparación requiere la aplicación de tejidos con vascularización propia para asegurar su vitalidad.

Este capítulo se referirá solamente a los **injertos de piel** en sus distintos aspectos.

2 – RESUMEN HISTÓRICO

Las primeras aplicaciones de injertos de piel se remontan a 3.500 años a J.C., pues según referencias encontradas en el célebre Papiro de Ebers (1.500 a de J.C.) los egipcios ya lo habían usado en aquellas remotas épocas.

En los libros sagrados de la India (los Vedas) Susruta menciona que los Comas, casta de alfareros, también hacían transplantes cutáneos tomando piel de la región glútea para reparar pérdidas en otras zonas del cuerpo.

También los colgajos fueron empleados en la antigüedad y el procedimiento indiano o del colgajo frontal para la reconstrucción de la nariz, utilizado hace cientos de años, sigue aún en vigencia (Carpue 1816).[1]

Pero es recién en la mitad del Siglo XIX cuando los injertos de piel comienzan a ser utilizados científicamente.

Los nombres de Reverdin (1869)[2], Pollock (1870) [3], Ollier (1872) [4], Thiersch (1874) [5], Wolfe (1875)[6], Krause (1893) [7], Davis (1914) [8], Padget (1948) [9], han quedado grabados en la historia del injerto cutáneo,

iniciando con sus aportes científicos la era moderna del uso de estos transplantes que durante la primera guerra mundial y posteriormente en la segunda, fueron aplicados con éxito en el tratamiento de grandes heridas y quemaduras.

Ya en el Siglo XX, el empleo de nuevos instrumentos para su obtención, el perfeccionamiento de las técnicas para su aplicación y el uso de medicación complementaria para asegurar su buena evolución, han convertido a los injertos de piel en un procedimiento de frecuente utilización en la práctica obteniéndose con su empleo, excelentes resultados en la reparación de superficies cruentas (Beaux 1947) [10], (Benaim 1992) [11].

3 – HISTOLOGÍA DE LA PIEL

La piel normal se divide en dos capas: la epidermis y la dermis, separadas por la membrana basal o unión dermoepidérmica.

La epidermis se compone en un 95% de queratinocitos que son las células epiteliales principales. El 5% restante está compuesto por melanocitos que son los responsables de dar el color a la piel y dos tipos celulares que tienen funciones inmunológicas que son las células de Langherans y las de Merckel.

Los melanocitos son células dendríticas, cada melanocito se comunica con 35 a 40 queratinocitos, y ante el estímulo de los rayos ultravioletas, los melanosomas producen melanina que son enviadas a los queratinocitos para protección de los ácidos nucleicos (ADN).

Los queratinocitos en condiciones normales viven 28 días, naciendo en la capa germinativa hasta que llegan a la superficie ya muertas y se eliminan. Podemos dividir la epidermis en tres capas siguiendo un concepto dinámico de vida celular:

1. La capa **reproductiva q**ue corresponde a la primera semana de vida celular, es la más profunda, y es durante ese período en que el queratinocito tiene capacidad de reproducción.
2. La capa **secretora** con queratinocitos que perdieron su capacidad de reproducción pero tienen gran capacidad secretora por dos semanas. Los queratinocitos pueden secretar, a) proteínas: queratina filagrina e involucrinas, b) lípidos: ceramidas y ácidos grasos libres y c) Citoquinas, como interleuquina 1, factor de necrosis tumoral y factores de crecimiento PDGF, FGF y EGF (Mast 1992) [12].
3. La capa más superficial es la llamada capa de muerte celular o de queratinización y se caracteriza por tener células muy maduras que ya no secretan y que están muriendo pero rodeadas de grandes cantidades de queratina y ceramida, que hacen que la piel sea impermeable y que sirva como barrera contra agentes patógenos.

La dermis tiene un muy diferente espesor en las distintas partes del organismo, variando desde 0,5 mm en las zonas más delgadas en párpados y cara interna de brazos hasta 1,5 mm en cuero cabelludo y planta de pies. Clásicamente se la divide en dermis papilar que es la más superficial y dermis reticular que es la más profunda.

COMPONENTES FUNCIONALES DE LA DERMIS

1. Componente celular

a) Fibroblastos: de origen mesenquimático (Grillo 1971) [13]. Es la célula más importante de la dermis. Es una célula secretora que tiene gran capacidad de reproducción, lo que puede hacer cada 18 horas por tiempo indeterminado y según el estímulo que reciba detenerse en su reproducción también por tiempo indeterminado y luego comenzar con otro ciclo de reproducción. Puede secretar los siguientes elementos:

- Colágeno tipo I.
- Proteínas de la matriz extracelular.
- Proteoglicanos y ácido hialurónico.
- Interleuquinas y factores de crecimiento (Morgan 1992) [14].

b) Células endoteliales: de origen mesenquimático, son responsables de la neovascularización o del proceso conocido como de angiogénesis. Tapizan el endotelio de capilares arteriales y venosos. Tienen gran importancia en la regulación de la permeabilidad capilar según se separen o cierren entre sí. Este mecanismo está regulado por sustancias como la elastasa, secretada por los neutrófilos polimorfonucleares.

Estas células tienen gran capacidad de reproducción lo que permite la formación de nuevos capilares (Asprunk 1977) [15]; (Sandison 1928) [16]; (Whalen 1992) [17].

c) Macrófagos: células de vida larga siempre presentes pero que aumentan en número en el proceso inflamatorio originado por la quemadura. Son los responsables de la secreción de sustancias pro inflamatorias como la interleuquina 1 (Nath 1987) [18] y del factor de necrosis tumoral, ambos productores de fiebre (Dinarello 1986) [19]. También secretan algunos factores de crecimiento.

d) Plaquetas: son células presentes en todo el organismo. Se las llama células clave ya que son las primeras en llegar al lugar de la lesión (Legrand 1986) [20] después de la quemadura y las que al secretar de sus gránulos alfa PDGF, serotonina, tromboxano A e histamina, desencadenan la respuesta inflamatoria (Weksler 1988) [21].

e) Neutrófilos: son células de vida corta con función inmunológica. Son las segundas células en llegar al lugar de la lesión. Su rol es el control del desarrollo bacteriano y la eliminación de sustancias extrañas (Kay 1979) [22]. Eliminan las bacterias por tres mecanismos diferentes:

- Secreción de **defensinas:** sustancias que tienen la capacidad de matar gérmenes gram positivos (Deksted 1985) [23]; (Odeberg 1975) [24].
- **Fagocitosis:** inclusión citoplasmática de sustancias extrañas.
- Producción de **derivados del oxígeno:** el anión superóxido y el agua oxigenada, ambos con gran capacidad bactericida (Rossi 1964) [25].

Estos mecanismos que son útiles para la limpieza de la lesión pueden ser perjudiciales si se perpetúa el proceso inflamatorio, pues estas sustancias actúan destruyendo células normales impidiendo el proceso de cicatrización normal. El exudado de una quemadura dérmica

en el período inflamatorio es rico en neutrófilos muertos y en proteasas tóxicas para cualquier cultivo celular.

2. Proteínas de la matriz extracelular

Colágenos: tipos I, II, III, IV y V.
Elastina y Reticulina.
Glicoproteínas estructurales: fibronectina, laminina, vitronectina y entactina.
Glicoproteínas proteoglicanos: biglicano, lumicano, sindecano y decorin (Clark 1985 [26] y Grinnell 1981) [27].

Colágeno: es la que forma el 30% del esqueleto de la matriz extracelular. Se presenta en forma de fibras las cuales se forman una vez que han sido secretadas por el fibroblasto. El tipo I es el más importante en el tejido cicatrizal normal y el tipo III en el tejido cicatrizal hipertrófico.

Fibronectina: es una de las proteínas de adhesión celular producida por fibroblastos macrófagos. Se encuentra en todos los tejidos y libre en plasma. Sirve de anclaje de los queratinocitos a la matriz extracelular en la unión dermoepidérmica junto al colágeno tipo I. Su aumento en plasma se hace evidente después de una quemadura intermedia de gran extensión. Aplicándola en forma local en una quemadura intermedia acelera el proceso de epitelización (Lituinov 1987) [28].

Tiene las siguientes funciones: Aumenta la adherencia de células entre si y orienta el crecimiento de fibroblastos en el proceso de cicatrización y de los queratinocitos en el proceso de epitelización. Es también quimiotáctico en su forma fragmentada atrayendo a fibroblastos y macrófagos (Donaldson 1990) [29].

3. Sustancia fundamental de la matriz extracelular

Son proteínas glicosiladas conocidas como glicosaminoglicanos. Son el Condroitín sulfato 4 y 6, el heparan sulfato, el dermatan sulfato y el más importante por su cantidad, el ácido hialurónico. Las funciones de este último son:

- Adherencia celular que facilita la formación de nuevos tejidos por la aparición de fibroblastos y células endoteliales.
- Sirve de sustrato para la reproducción de diferentes líneas celulares.
- Sustrato para que en él (Weigel 1986) [30]; (Weitzhandler 1992) [31] puedan depositarse factores de crecimiento y fibronectina.
- Es un desactivador de proteasas tóxicas producidas por los neutrófilos.

4. Factores de crecimiento

Estos polipéptidos de bajo peso molecular tienen la función de estimular la multiplicación celular actuando sobre el ADN de la célula efectora. Actúan sobre un receptor de membrana específico bajo condiciones muy especiales o sea a PH y temperatura lo más cercano a lo fisiológico. Tienen propiedades de atraer células de estirpe blanca, células endoteliales, fibroblastos y queratinocitos (Okeefe 1985) [32].

Funciones sobre la piel quemada:

- Proliferación celular de fibroblastos, células endoteliales y queratinocitos.

• Migración celular.
• Formación de capilares o angiogénesis.
• Estimulación de secreción de colágeno y de proteínas extracelulares por el fibroblasto y de queratina por el queratinocito.

La producción comienza con las plaquetas en el primer minuto después de la quemadura y finaliza cuando la lesión ha curado completamente. Estos factores de crecimiento pueden no actuar si las proteasas producidas por neutrófilos y bacterias han ocupado el receptor de membrana de la célula efectora.

FACTORES DE CRECIMIENTO QUE ACTÚAN EN LA EPITELIZACIÓN

FACTORES DE CRECIMIENTO	CÉLULA QUE LO PRODUCE	ACCIÓN
BFGF factor de crecimiento de fibroblasto básico	Queratinocitos y fibroblastos	Estimula el crecimiento de queratinocitos y fibroblastos
EGF factor de crecimiento epitelial	Queratinocitos, fibroblastos y células endoteliales	Estimula el crecimiento de queratinocitos
PDGF factor de crecimiento de plaquetas	Plaquetas y células endoteliales	Estimula el crecimiento de queratinocitos
TGF BETA factor de crecimiento transformador	Fibroblastos y plaquetas	Inhibe crecimiento de queratinocitos pero estim. motilidad

UNIÓN DERMOEPIDÉRMICA

Es la zona de unión de la membrana basal de la epidermis a la dermis. Inmediatamente por debajo de los queratinocitos basales se visualiza con el microscopio electrónico la lámina lúcida que está compuesta por laminina y heparan sulfato. Por debajo de ésta, la lámina densa compuesta por colágeno tipo IV. Luego se encuentran las fibrillas de anclaje formadas por colágeno tipo VII. Estas fibrillas están unidas a la fibronectina extracelular dérmica (Skail 1986) [33]; (Fube 1987[34].

FUNCIONES DE LA PIEL

La piel de una persona adulta tiene una superficie total de 18.000 cm² y su espesor oscila entre 1,5 a 5 mm según la localización, el sexo, la edad, la raza y el estado nutritivo.

La Piel sana, cumple funciones muy importantes como la regulación de la temperatura y la protección contra los agentes externos, particularmente las bacterias que normalmente existen en su superficie pero que en condiciones normales no pueden atravesarla.

Si se produce una herida, o una pérdi-

da de piel por cualquier causa, el organismo queda expuesto a la **infección** pues las bacterias penetran en la intimidad de los tejidos a través de la brecha y se reproducen con facilidad.
Un organismo en buenas condiciones, dispone de **mecanismos de defensa** que pueden neutralizar la acción nociva de los gérmenes, pero cuando esta reacción es insuficiente y el tratamiento instituido no aporta los recursos necesarios para mejorar la situación, la infección se generaliza, pasa a la sangre (septicemia) y puede ocasionar la muerte.
La aplicación oportuna de un **injerto de piel** para cerrar la herida, es un eficaz medio para contrarrestar las complicaciones mencionadas.

4 – CLASIFICACIÓN DE LOS INJERTOS

Por su origen: los injertos se clasifican en **autólogos, homólogos o heterólogos.**
Se denominan **autólogos o autoinjertos** cuando la piel que se transplanta es obtenida de la misma persona.
Homólogos u homoinjertos cuando provienen de un ser de la misma especie (ej. la piel cadavérica humana que se aplica a otro ser humano vivo).
Heterólogos o heteroinjertos cuando la piel a aplicar se ha obtenido de un ser de diferente especie (ej. la piel de cerdo aplicada a un ser humano).
Los injertos **autólogos o autoinjertos**, son los que hasta el momento actual se han empleado en cirugía reparadora con resultados definitivos, pues una vez logrado su prendimiento, se comportan como piel normal.
Los **homoinjertos** y los **heteroinjertos** han sido utilizados como coberturas temporarias, pues su aplicación genera en el organismo una reacción inmunológica que culmina con el rechazo del tejido transplantado. *
Por su espesor: los injertos de piel pueden ser delgados, medianos o intermedios, gruesos o de ¾ espesor y de piel total.
Por su forma: se distinguen los que se fragmentan en pequeños trozos y los que se aplican en forma de láminas o en una sola pieza.
Pueden también convertirse las láminas en mallas o redes cutáneas, con expansiones variables según el tamaño de los espacios que forman la red, ampliando la superficie original 3, 6 ó 9 veces.

** Cabe señalar que el homoinjerto de piel cadavérica, preservada y esterilizada con cobalto 60, al ser aplicado sobre una superficie cruenta, se vasculariza por penetración de capilares provenientes del lecho.*
A la semana, desprende espontáneamente la epidermis (epidermólisis) que es la capa cutánea que alberga a las células de Langherans y, por lo tanto, la que tiene actividad antigénica y origina el rechazo.
Al desprenderse la epidermis, la homodermis vascularizada queda adherida al lecho y brinda un excelente soporte (base dérmica) a las láminas de queratinocitos autólogos cultivados.
(Ver parte 6.3. Biología del homoinjerto)

5 – AUTOINJERTOS

Son los transplantes en los cuales la piel a injertar es obtenida de zonas dadoras del mismo paciente.

Su prendimiento es definitivo y son los que se usan habitualmente en la cirugía reparadora.

5.1. BIOLOGÍA DEL AUTOINJERTO

Cuando una lámina de piel, obtenida de la zona dadora, es aplicada a la receptora se inicia entre el lecho y el transplante un proceso dinámico. Comienza con la formación de fibrina que favorece la adherencia de la piel injertada al área cruenta y a formar un armazón o matriz para que el plasma y la linfa nutran por imbibición al injerto y posteriormente los capilares de neoformación lo penetren para asegurar su prendimiento.

La primera fase de este proceso, o de **circulación plasmática** dura 24 a 48 hs y es seguida por una segunda fase de **vascularización** que se produce al 2° o 3° día. Los capilares neoformados invaden la parte más profunda del injerto, favorecen la reproducción de células germinativas y hacen que el tejido fibroso y elástico del injerto sea reemplazado por el tejido neoformado.

Al promediar el 4° y 5° día se establece la **unión orgánica** y la capa de leucocitos es reemplazada por fibroblastos.

Al 8° día ya se ha concretado una adecuada vascularización, y el injerto aparece de color rosado. Al 10° día la unión es completa y mallas de tejido conectivo originadas en el plano subcutáneo, mantienen firme al injerto sobre su base. Este tejido es el responsable de la retracción secundaria.

Los **nervios** inician su penetración a partir de la tercera semana pero este proceso se prolonga hasta un año a partir de la aplicación del transplante. Puede observarse que la sensibilidad se va readquiriendo en primer término en los bordes para ir desplazándose hacia el centro. Por otra parte la recuperación de la sensibilidad varía según el tipo del injerto, siendo inversamente proporcional a su espesor.

Más tardíamente se forma por debajo del injerto una delgada capa de tejido graso, que le brinda mayor flexibilidad.

Como fenómenos tardíos pueden mencionarse la **pigmentación** y la **retracción**.

La **pigmentación**, es mayor en los injertos delgados, habiéndose interpretado como causales de este proceso, o un disturbio en la emigración de los melanocitos desde la capa epitelial de la piel o a un trastorno en la inervación motora simpática de los capilares.

La **retracción secundaria** es también en los injertos más delgados que en los gruesos.

Esta retracción estimada globalmente en un 10% puede llegar hasta el 30% en regiones como el cuello, lo que obliga a tomar medidas en el post-operatorio para neutralizarla mediante la aplicación de tutores que mantengan la posición y por lo tanto disminuyan la intensidad del proceso de retracción.

5.2. CLASIFICACIÓN DE LOS AUTOINJERTOS

Los autoinjertos que se emplean habi-

tualmente en la cirugía plástica, pueden ser de diversos espesores y de variadas formas.

Para unificar criterios en su denominación, y utilizando como elemento de juicio los dos mencionados (espesor y forma), se ha propuesto una clasificación en la que ambos se combinan (Beaux 1947) [10].

5.2.1. Por su espesor

Según su espesor pueden ser **delgados** (1/3 o menos del espesor de la piel), **medianos** o **intermedios** (1/3 a 2/3 del espesor de la piel), **gruesos** (3/4 del espesor de la piel) o **piel total** (espesor completo de la piel).

5.2.2. Por su forma

Los **injertos delgados en pequeños trozos** fueron los que utilizó Reverdin en 1869 iniciando así una nueva era en el conocimiento y uso de los transplantes de piel. La técnica utilizada es la más simple pues consiste en levantar con un instrumento cortante la porción más superficial de la piel o sea la capa epidérmica y este pequeño trozo es aplicado en la zona que se quiere reparar manteniéndolo en posición con un vendaje. Aunque en la actualidad este tipo de injerto se emplea muy poco, puede recurrirse a él en Centros no especializados o en casos de emergencias cuando es necesario cubrir superficies cruentas para acelerar su curación.

Los **injertos delgados, laminares** o en una sola pieza, fueron descriptos por Ollier (1872) [4] y Thiersch (1874) [5] y se los distingue con el nombre de estos autores. Por su poco espesor prenden con facilidad pero su resultado estético ulterior es alterado por la pigmentación y retracción.

Los **injertos de mediano espesor** cortados en cuadrados de 1 a 2 cm de lado, fueron descriptos por Gabarro (1943) [35], en España y Mc Indoe (1943) [36], en Inglaterra y se los conoce con el nombre de **"injertos en estampilla"**. Al colocarlos sobre el lecho cruento dejando un espacio de ½ a 1 cm entre cada cuadrado de piel, se pueden cubrir amplias extensiones. Una vez prendidos, generan por sus bordes tejido epitelial que crece sobre las granulaciones hasta tomar contacto con el injerto vecino, completándose así, en el término de dos semanas, la cobertura de la región tratada.

Puede suceder que en el post-operatorio alejado el tejido neoformado que circunda los injertos evolucione hacia una cicatriz hipertrófica dando a la región injertada un aspecto antiestético por su forma cuadriculada.

Su uso se limita actualmente a casos en los cuales quedan zonas con granulación residual de poca extensión a las que se aplican estas estampillas para acelerar el cierre definitivo de la superficie cruenta.

Los **injertos en tiras** son una variedad de este tipo de injerto y se llaman así cuando en lugar de cuadrados se corta la piel en rectángulos de tamaño variable de aproximadamente 1 ó 2 cm de ancho por 5 ó 10 cm de largo.

Los **injertos dermoepidérmicos de**

mediano espesor o injertos **laminares** o **"split"** como los llamaran Blair (1924) [37] y Brown (1935) [38] son los más apropiados para cubrir zonas cruentas obteniendo el mejor resultado estético y funcional.

La cicatriz que queda como secuela, es solamente la que se forma en la unión del injerto con la piel sana vecina o la que une entre sí las láminas injertadas.

En general son muy aceptables y a veces imperceptibles.

Tanner y Vandeput (1964) [39] idearon un instrumento que permite convertir una lámina cutánea en una **malla** o red con lo cual la superficie original de la pieza cutánea puede expandirse 3, 6 ó 9 veces.

Esto se logra porque el aparato produce cortes alternados en la lámina cutánea de modo tal que al traccionar por los cuatro extremos de ella, los cortes hacen que se despliegue en forma de red o malla.

Los espacios que se forman al expandirse la red, serán tanto mayores cuanto más longitud tenga el corte efectuado, obteniéndose así expansiones 1 a 3, 1 a 6 ó 1 a 9.

Esta última (1 a 9) es la que se emplea cuando hay pocas zonas dadoras y deben cubrirse grandes superficies cruentas, como sucede en los pacientes con quemaduras que abarcan más del 60% del área corporal.

Este tipo de injerto es actualmente utilizado en los Centros donde se atienden quemados graves, pues como se ha dicho, permite cubrir grandes superficies utilizando pocas zonas dadoras. Además por su forma de red, permite el fácil drenaje de las secreciones originadas en el lecho.

Los espacios que dejan entre sí los "hilos cutáneos" que forman la red, se cubren en un plazo de 10 a 14 días con células epiteliales procedentes de la epidermis de la malla.

El proceso de epitelización de los espacios de la red es más rápido cuando la expansión es 1 a 3, pues la distancia que separa los elementos que forman la trama, es menor que cuando la expansión es de 1 a 6 ó 1 a 9.

El resultado alejado de estos "injertos en malla" suele ser muy aceptable, salvo en los casos en los cuales se producen cicatrices hipertróficas en los espacios de la red que deterioran el aspecto estético del transplante.

Actualmente, el uso de prendas elásticas en el post-operatorio inmediato, al ejercer presión sobre las cicatrices recientes, mejoran su aspecto, disminuyendo la posibilidad de aparición de cicatrices hipertróficas (queloides).

Los **injertos gruesos** o de ¾ **espesor** como los denominó Padget, dan el mejor resultado estético pues la posibilidad de pigmentación o retracción es mucho menor que la que se observa en los más delgados.

Deben ser ejecutados con técnica muy minuciosa para asegurar su buena evolución.

Tienen el inconveniente de dejar una zona dadora con menos tejido epitelial, la que en su evolución puede generar una cicatriz hipertrófica.

Encuentran su indicación precisa en la

cirugía reparadora de cara y cuello.

Los **injertos de piel total en pequeños trozos** fueron descriptos por Davis (1914) [40] y por tal razón se utiliza su nombre para identificarlos.

Son pequeños círculos de piel de un diámetro menor a 1 cm, que se obtienen levantando con una aguja la piel en la zona dadora y cortando con un bisturí la base del pequeño cono cutáneo que así se forma. Se utilizan para favorecer la cicatrización de superficies cruentas crónicas.

Su uso también está limitado a casos en los cuales, los otros tipos de injertos no pueden ser utilizados. Dejan secuelas estéticas tanto en la zona injertada como la que ofrecen las cicatrices que se forman en los círculos cruentos de la zona dadora.

Los **injertos de piel total de mayor tamaño**, conocidos como de Wolfe (1875) [6] y Krause (1893) [7] en homenaje a los cirujanos que los utilizaron por primera vez, son los que dan los mejores resultados funcionales y estéticos al reponer en la zona receptora todas las capas de la piel. Exigen para su buen prendimiento un lecho limpio, una hemostasia prolija y una técnica esmerada para su aplicación.

Tienen la limitación de su tamaño pues la zona dadora se convierte en una nueva superficie cruenta, que cuando no es muy amplia puede ser curada mediante el deslizamiento de la piel vecina que se sutura borde a borde. De no ser así, la zona dadora deberá a su vez ser injertada con una lámina dermoepidérmica obtenida de otra zona dadora.

En el recuadro siguiente se sintetizan las variedades de injertos, clasificados por espesor y tamaño (Benaim 1953) [41].

INJERTOS DERMOEPIDÉRMICOS	**1) Finos o delgados** (1/3 o menos del espesor de la piel)	Pequeños trozos Una pieza Estampilla	- Reverdin - Ollier Thiersch - Gabarro Mc Indoe
	2) Medianos o intermedios (1/3 a 2/3 del espesor de la piel)	Láminas – Split Malla Split grueso	- Blair - Brown Tanner Vandeput - Blair Brown
	3) Gruesos (3/4 espesor de la piel)	3/4 espesor	- Padget
PIEL TOTAL	Pequeños trozos Una Pieza		- Davis - Wolfe Krause

6 - HOMOINJERTOS

Ya se ha definido al **homoinjerto** como el transplante de un tejido de un individuo a otro de la misma especie.

En el caso particular del **homoinjerto de piel** la fuente dadora puede ser un ser

vivo (familiares del paciente que se ofrecen como dadores; otros dadores voluntarios; dadores mercenarios) o lo que es más habitual, la **piel de cadáver.**

Los **homoinjertos** pueden ser **aloinjertos** o **isoinjertos** según la relación genética entre el dador y el receptor sea más cercana, como en el caso de los **isoinjertos** (transplantes entre personas de la misma familia) o sin ninguna vinculación, como en los **aloinjertos**.

Todos los homoinjertos cutáneos tienen un **prendimiento temporario** salvo el caso muy particular de los transplantes efectuados entre **mellizos univitelinos** en los cuales la identidad genética permite que la piel transplantada entre ellos se comporte como un autoinjerto con aceptación definitiva.

El uso cada vez más frecuente de los homoinjertos de piel cadavérica ha dado nuevo impulso a los **Bancos de Piel.**

6.1. RESUMEN HISTÓRICO

El uso de la piel cadavérica no es nuevo, la primera referencia publicada data de 1881, cuando Girdner usó piel de un suicida para cubrir un paciente quemado.

Wentscher en 1903 [42] publica dibujos hechos a mano con los cambios histológicos observados en piel congelada durante 7 y 14 días. Carrel [43] en 1912 escribe "cuando las células dejaron de proliferar las coloqué en frío por varios días en estado de vida latente, luego las volví a sembrar en un medio bueno y crecieron nuevamente".

A partir de 1937 con los trabajos de Luyet [44] sobre la congelación y ultracongelación aplicada a tejidos orgánicos se lograron mejores resultados y es así como Webster en 1944 [45] es el primero en usar la temperatura de –80°C (hielo seco) para conservar piel humana cadavérica durante 3 semanas.

En Argentina, Catalano [46] y Bianchi [47] entre 1945 y 1947 publicaron 3 artículos sobre el uso de piel cadavérica.

Pickerill [48] en 1951 en su trabajo titulado: "sobre la posibilidad de establecer Bancos de Piel" propone efectuar la resección temprana del tejido muerto en las lesiones por quemaduras.

En 1952 comienza a usarse el nitrógeno líquido para obtener temperatura de –196°C y Keeley [49] experimenta técnicas de descongelado lento y rápido. Pero el que estandarizó el uso de homoinjertos fue James Barret Brown, quien establece los protocolos para la organización de un Banco de Piel Cadavérica.

En 1953 se presentan 4 casos clínicos de operación de homoinjertos refrigerados entre 0 y 3°C (Benaim) [41].

En Buenos Aires Kirschbaun [50] en 1955 plantea la posibilidad de la creación de un Banco de Piel, pero dicha idea no prospera hasta que en 1986 la Fundación Benaim estimula a un médico argentino (Bolgiani) a viajar a Philadelphia para estudiar la manera de organizar en nuestro país un Banco, adaptando los protocolos de los Bancos que ya funcionaban en los años 70.

6.2. BANCO DE PIEL EN ARGENTINA

El primer Banco de Piel oficialmente reconocido en Argentina fue autorizado por el INCUCAI a fines de 1989 y se encuentra funcionando en la Fundación

Fortunato Benaim, en Bs. As.

Para lograr dicha autorización, además de reunir los requisitos legales para la instalación de un Banco de Piel, fue necesario hacer modificar la Reglamentación de la Ley de Transplantes pues de acuerdo con la anterior redacción, no estaba permitido obtener piel de los cadáveres que se utilizaban para la extracción de órganos. El texto de la Reglamentación en vigencia aceptaba la ablación de órganos o tejidos por medio de **"incisiones"**, siendo necesario agregar la palabra **"excisión"** para que la piel pudiera obtenerse sin transgredir el marco legal.

Este trámite se inició en 1987 y requirió varios años hasta que la enmienda fue aprobada.

En 1990, se efectuó el primer operativo de extracción de piel cadavérica por el equipo ablacionista de la Fundación (Bolgiani 1991 – 1ra Parte) [51].

Esta primera etapa o de **extracción**, se efectúa en el lugar donde se encuentra el donante. El equipo se traslada y participa en general de ablaciones múltiples: primero se extraen corazón e hígado, luego riñones, huesos, córneas y finalmente piel. El material obtenido se lleva al Banco donde se realiza la etapa del **procesado**, utilizando técnicas específicas para lograr mantener la viabilidad celular. La piel procesada se corta en láminas de 6 cm por 12 cm y se la embala en sobres plásticos. La última etapa o **almacenado**, permite conservar piel durante 1 año a –80° C manteniendo su viabilidad (capacidad de "prender" una vez colocada en el receptor) (Bolgiani 1991 – 2da. Parte) [52].

Desde el año 1994 hemos comenzado a irradiar la piel cadavérica almacenada, con dosis promedio de 2,5 Kgrays, proveniente de una fuente de Co 60. Esta técnica elimina toda posibilidad de contaminación y disminuye la capacidad antigénica de la piel pues mata todas las células.

Hemos observado que en la piel irradiada, una vez aplicada en un lecho receptor la epidermólisis aparece en forma precoz (antes de la primera semana), pero la dermis queda prendida durante mucho más tiempo (hasta 5 semanas) y si es cubierto con epidermis autóloga, queda prendida en forma definitiva [53].

A partir de su creación, el Banco de Piel de la Fundación Fortunato Benaim ha realizado múltiples operativos.

En el Banco pueden conservarse también **autoinjertos**, o sea piel que se ha extraído a un paciente y que por alguna razón no ha podido ser usada en el momento, decidiendo conservarla para su aplicación ulterior.

Asimismo, se almacena en el Banco, **piel heteróloga**, para utilizarla como complemento cuando las circunstancias lo requieran.

Últimamente, utilizando técnicas de cultivo de piel "in vitro" han comenzado a almacenarse **queratinocitos homólogos cultivados**, congelados a –80°C para poder usarlos en lugar de los homoinjertos convencionales. No está aún demostrado en forma definitiva si la epidermis homóloga obtenida por medio del cultivo tiene menos acción antigénica que la piel conservada, y por lo tanto,

sería mejor aceptada por el receptor.

6.3. BIOLOGÍA DEL HOMOINJERTO

Colocado el homoinjerto sobre un lecho receptor apto, después de la primera semana del transplante comienzan a aparecer los vasos de neoformación y se revasculariza completamente hacia el final de la segunda semana. En este mismo momento comienzan a aparecer los linfocitos en gran cantidad y hacia la tercera semana aparecen signos inflamatorios locales iniciándose el **proceso de rechazo** de la piel homóloga.

El primer signo macroscópico es la aparición de **epidermólisis** (desprendimiento de la epidermis) que puede aparecer entre la segunda y tercera semana, en caso de haber sido irradiada, la epidermólisis se produce antes. La dermis suele permanecer durante mucho más tiempo prendida y a veces el cirujano debe recurrir a métodos quirúrgicos cuando debe sustituirla por autoinjertos, sin embargo también se puede dejar esa homodermis ya vascularizada y cubrirla con un autoinjerto muy delgado o con cultivo de queratinocitos autólogos. Esta técnica bien realizada permite que esa combinación de dermis homóloga de banco y autoinjerto epidérmico, quede prendida en forma definitiva.

En casos de pacientes que tienen una superficie muy grande para cubrir con homoinjertos, si los mismos se desprenden, podrán volver a colocarse tantas veces como sea necesario, pero no podrá usarse más de una vez la piel del mismo donante pues el receptor queda sensibilizado y el rechazo será inmediato, pudiendo originarse reacciones anafilácticas.

7 – HETEROINJERTOS

Es el transplante de tejido de un individuo a otro de diferente especie.

Si bien se ha usado y ensayado piel de varios animales (cerdo, gallina, rana y oveja), la primera es la que más se asemeja a la humana. Desde muchos años comenzó a usarse y las primeras comunicaciones sobre su aplicación aparecen en los años 40.

En Argentina el uso se popularizó en la década del 60, obteniéndose resultados satisfactorios y reglándose la técnica para su extracción. Se utilizan cerdos de hasta 15 Kg de peso que son preparados con cuidados especiales en lo que respecta a su hábitat y alimentación. Se lo desinfecta con la misma rigurosidad que se emplea en el preoperatorio de una intervención quirúrgica, para lograr obtener la piel con la mínima contaminación.

La piel porcina ha sido usada fresca o conservada (congelada o liofilizada). En los últimos años se ha utilizado la dermis porcina liofilizada e irradiada con medio de esterilización, que es útil para cubrir áreas con destrucción parcial de piel.

En los Bancos de Piel, puede conservarse piel porcina (epidermis y dermis) siguiendo los protocolos habituales.

En todos los casos en que se use piel porcina, debe recurrirse a la irradiación gamma como medida de seguridad para evitar la contaminación con gérmenes propios del cerdo.

En nuestro medio este procedimiento se efectúa en la Comisión Nacional de

Energía Atómica.

8 – INDICACIONES DE LOS HOMO Y HETEROINJERTOS

Cuando la extensión de una quemadura supera el 50% de la superficie corporal, la piel remanente sana no alcanza para cubrir las regiones afectadas.

La piel de las zonas con quemaduras profundas (escara) debe ser eliminada quirúrgicamente lo antes posible (5 días) pues la presencia de tejido muerto complica el estado general del paciente por los mecanismos de absorción de toxinas y de proliferación de gérmenes en la escara o por debajo de la misma.

Las técnicas de resección precoz antes del 5° día de producida la lesión dejan sin la barrera protectora a las estructuras que están por debajo de la piel (celular subcutáneo, músculos) y por allí pueden penetrar los gérmenes del medio ambiente y es por esto que es necesario recurrir a coberturas temporarias. Se han ensayado todo tipo de coberturas sintéticas, biológicas y mezcla de ambas: cáscara de papa, membrana amniótica, derivados del silastic y del colágeno y matrices de regeneración dérmicas. Día a día aparecen en el mercado diferentes productos, pero se ha demostrado que las únicas coberturas temporarias seguras y efectivas son algunos **heteroinjertos**, los **homoinjertos** y las **matrices de regeneración dérmica,** teniendo estos 2 últimos la posibilidad de quedar prendidos definitivamente si se los cubre con un autoinjerto muy delgado.

Esta **cobertura transitoria** da tiempo para realizar el **cultivo "in vitro" de queratinocitos** del paciente para poder ser usados como autoinjertos, una vez eliminada la cobertura temporaria.

9 – CULTIVO DE PIEL

Desde principios de siglo, se han realizado intentos en varios laboratorios para reproducir células epidérmicas.

Recién en el año 1975, Green y Col. [54] en Boston (Massachusetts.) lograron cultivar "in vitro" queratinocitos humanos, obteniendo una lámina epidérmica apta para ser utilizada como injerto en el tratamiento de grandes superficies cruentas.

La posibilidad de multiplicar las células mediante el cultivo, hasta obtener un conjunto de láminas suficientes para cubrir una extensión 300 veces mayor que la original, introdujo en la práctica un recurso de valor insospechado.

O'Connor (1981) [55] y Gallico y Col. (1984)[56] la aplicaron por primera vez en pacientes quemados, logrando un prendimiento de aproximadamente el 50%.

La técnica empleada por Green para el cultivo consiste en tomar en condiciones asépticas, una biopsia de piel del paciente, de un tamaño de 2 cm por 2 cm, separar (por medio mecánico o enzimático) la epidermis de la dermis y luego por un proceso de tripsinización conseguir una suspensión de queratinocitos (Lorenti 1991) [57].

Estas células, los **queratinocitos** son sembradas en un medio especial constituido por una capa de fibroblastos llamados 3T3 que están letalmente irradiados para impedir su reproducción pero que con-

servan su capacidad de alimentar a los queratinocitos estimulando su reproducción.

El medio se enriquece adicionando otros elementos como factor de crecimiento epidérmico, suero fetal bovino, calcio.

La "feeder layer" o lámina alimentadora se coloca en unos frascos de forma rectangular y sobre ella se siembran los queratinocitos. Los frascos se colocan en estufa a 37°C durante 28 días, con cambios del medio de cultivo cada 2 días.

La observación en el microscopio invertido permite ver como se va produciendo la división celular formándose **colonias** que luego se unen en una **monocapa** que a los 14 días comienza a estratificarse estando lista para ser cosechada alrededor de la 4a semana.

Las **láminas epidérmicas** de una medida aproximada de 5 cm por 5 cm se colocan sobre gasas vaselinadas de igual dimensión a las cuales se fijan con delicados clips que se sitúan en la periferia de los preparados.

Estas láminas de queratinocitos cultivados, deben ser aplicadas en un plazo no mayor de 24 hs, pues éste es el tiempo máximo que mantienen su vitalidad, después de haber sido cosechadas.

El post-operatorio debe ser seguido muy atentamente pues las láminas epidérmicas cultivadas son muy frágiles y sensibles a las aplicaciones locales, por lo cual estas medicaciones deben ser muy bien seleccionadas (Lorenti, Benaim 1992)[58].

Una faceta interesante de este trabajo, es la posibilidad de almacenar estas células mediante procedimientos de criopreservación para poder utilizarlas cuando sean necesarias.

La conservación puede mantenerlas con capacidad de reproducirse por un período de varios meses.

Según las publicaciones que se han ocupado del tema, el prendimiento de la epidermis cultivada logrado en los diferentes Centros quirúrgicos donde se ha empleado, oscila entre el 20% y el 60% (Prezzavento, Bolgiani, Benaim 1991)[59].

Actualmente se está estudiando en varios laboratorios la posibilidad de obtener una **dermis** que sirva de base a la **epidermis cultivada**, tratando de lograr por la fusión de ambas estructuras una verdadera **piel cultivada.**

Cuono y Col. (1986)[60] han preparado un buen lecho para la epidermis cultivada aplicando previamente un homoinjerto sobre la superficie cruenta.

Una vez que se ha producido la penetración vascular en el transplante han separado la epidermis, dejando la homodermis descubierta y sobre ella se ha colocado la lámina de epidermis cultivada.

Otros investigadores están tratando de cultivar la dermis o de obtener una **dermis artificial,** mediante combinaciones químico-biológicas.

Estos nuevos recursos permitirán en el futuro, contar con **piel cultivada** en cantidad suficiente como para cubrir extensas superficies corporales que requieran un transplante cutáneo, considerándose a este aporte científico como uno de los más importantes adelantos de los últimos tiempos.

BIBLIOGRAFÍA

1- CARPUE J.C. (1816); "An account of

two succesdul operations for restoring a lost nose etc."; London, Longman, Horest. Rees Onne Brown.
2- REVERDIN J.L. (1869); "Greffe Epidermique"; Bull. Soc. De Chir de paris 10:493-497
3- POLLOCK G.D. (1871); "Cases of skin grafting and skin transplantation"; Tr. Clin. Soc. Lond. 4:37-48
4- OLLIER L. (1872); "Greffes cutanés ou Autoplastiques"; Bull. Acad. de Med. 1:243-245
5- THIERSCH (1874); "Ueber die Feineren Anatomischen Veraenderungen bei Authteilung von Haut auf granulationen"; Verhandl. D. deustch. Gessellsch f. Chir. 3:69-73
6- WOLFE J.R. (1875); "A new method of performing plastic operations"; Brit. M. J. 2:360-367
7- KRAUSE F. (1893); "Ueber die transplantation grosser Ungestielter Hautlappen Verhandl d. deustch. Gesellsch f. Chir. 22:46
8- DAVIS J.S. (1914); "The use of small deep skin grafts"; J.A.M.A. 63:981-982
9- PADGET E.C. (1948); "Plastic and Recosntrutive Surgery"; Chapter III: Transplantation of skin, derma and mucosa. Pag. 41, Ed. Ch. C. Thomas, Springfield, Illinois, U.S.A.
10- BEAUX R.A. (1947); "Injertos de Piel"; Tema Oficial IV Congreso Latinoamericano de Cirugía Plástica, Montevideo, Uruguay. Ed. Talleres Gráficos Lorenzo & Cia., Bs. As.
11- BENAIM F. (1992); "Avances y nuevos horizontes en el tratamiento de las quemaduras";
La Prensa Medica Argentina 79:8-14
12- MAST B. (1992); "The Skin in: Wound Healing. Cohen, Diegelmann I". Editors W. B. Saunder, Philadelphia, Pag. 63-68
13- GRILLO H. (1971); "Origin of fibroblast in wound healing". Ann. Surg. 174:511-520
14- MORGAN CLAUDIA J. (1992); "Fibroblast proliferation in: Wound Healing, Cohen Diegelmann". Editor W. B. Saunders, Philadelphia, Pag. 69-78
15- ASPRUNK DH, FOLKMAN J (1977); Migration and proliferation of endotelial cells in preformed an newly formed blood vessels during tumor angiogenesis. Microvasc. Res. 14:53-65.
16- SANDISON J. C. (1928); "Observation on the growth of blood vessels as seen in the transparent chamber introduced in the rabbits ear". Ann. J. Annat. 41:475-496
17- WAHL S. M. (1989); "Acute and chronic inflammation. In Asherson G.L., Zembala M.: Human Monocytes". New York, Academic Press, Pag. 361.
18- NATHAN C.F. (1987); "Secretory Products of macrophases". J. Clin. Invest. 79:319-326
19- DINARELLO C.A., CANNON J.G., WOLFF S.M., et al (1986); "Tumor necrosis factor is an endogenous pyrogen and induces interleukin 1". J. Exp. Med. 163:1433-1450
20- LEGRAND Y.S., FAUVEL F., ARBEILLE B., et al (1986); "Activation of platelets by microfibrils and collagen. A comparate Study". Lab. Invest. 54-566-573
21- WEKSLER B.B. (1988); "Platelets, In: Gallin J.I., Golstrein I.M., Snyderman R.:

Inflamation: Basic principles and clinical correlates". New York, Raven Press, Pag. 543

22- KAY A.B., GLASS J., SALTER D.M. (1979); "Leucoattractants enwance complement receptors on human phagocytoc. Cells". Clin. Exp. Inmunol. 38:294-299

23- DESKSTED M.E., HARWING S.S.L., GANZ T. et al (1985); "Primary structures of three humans neutrofils defensins". J. Clin. Invest. 76:1436-1439

24- ODEBERG H., OLSSONI I, VENJE P. (1975); "Antibacterial lactionic proteins of human granulocytes". J. Clin. Invest. 56:1118-1124

25- ROSSI F., ZATTI M. (1964); "biochemical aspects of phagocytosis in polymorphonuclear leukocytes: Nadh and Nadh P oxidation by the granules of resting and phagocytizing cells".
Experimentia 20:21-23

26- CLARK R., FOLKVARD J., WORTZ R. (1985); "Fibronectins, as well as others extracellular matrix proteins mediate human keratinocytes adherence". J. Invest. Dermatol. 8:378-383

27- GRINNELL F. (1981); "distribution of fibronectin during wound healing in vivo". J. Invest. Dermatol. 76:181-189.

28- LITUINOV R., IZMAILOV, et al (1987); "Effect of exogenous fibronectin on the healing of skin wounds". Bull. Exp. Biol.. Med. 12:727-730

29- DONALDSON D., MAHAN J. (1990); "Fibrinogen and fibronectin as substrates for epidermal cell migration during wound closure". J. Cell Sci. 96:197-205

30- WEIGEL P., FULLER G., LE BOENF R. (1986). "The model for the role of hyaluronic acid and fibrin in the early events during the inflammatory response and wound healing".
J. Theor. Biol. 119:219-23

31- WEITZHANDLER M., BERNFIELD M.R. (1992); "Proteoglycan clycoconjugates, In Wound Healing C. Cohen". Ed. W.B. Saunders, Philadelphia, Pag. 195.

32- OKEEFE E., PAYNER R., RUSSELL N. (1985); "Spreading and enhanced mobility of human keratinocytes on fibronectin". J. Invest. Dermatol. 85:125-130

33- SKAIL Y., FEENE D.R. et al (1986); "Type VII collagen is a major structural component of anchoring fibrils". J. Cell. Biol. 103:2499-2509

34- FUBE J.D. (1987); "The skin basement membrane zone". East norkwalk, C.T. Adv. Dermatol. 2:283-304

35- GABARRO P. (1943); "A new method of grafting". Brit. Med. Journal 723-726

36- Mc INDOE A.H. (1943); "skin transplantation in treatment of wounds". Proc. Roy. Soc. Med. 36:647-649

37- BLAIR V.P. (1924); "The full tickness skin graft". Ann. Surg. 80:298-302

38- BROWN J.B., FRYER M., ZYDOM T. (1959); "Establishing a skin bank". Plast. Recontr. Surg. 16:337-351

39- TANNER J.C., VANDEPUT J., OLLEY J.E. (1964); "The mesh skin graft". Plast. And Reconsytr. Surg. 34:287-292

40- DAVIS J.S. (1929); "The small deep graft its relationship to the true Reverdin graft". Ann. Surg. 89:902-904

41- BENAIM F. (1953); "Fisiopatología y tratamiento de las quemaduras.

Resultados obtenidos con el injerto de piel".Ed. La Técnica Impresora, Bs. As.
42- WENTSCHER J. (1903); "Ein weinter beitrag zur Ubelebensfahigke't der Menschilchen Miszellen". Deustch. Z. Chir., 70:31-44
43- CARREL A. (1912); "The preservation of tissue and its application in surgery". J.A.M.A. 59:516-528
44- LUYET J.B. (1937); "Freezing and drying". By R. J. C. Harris Ed., Philadelphia, Chap. 7. Pag. 236-242
45- WEBSTER J. (1944); "Refrigerated skin graft". Ann. Surg. 120: 431-449
46- CATALANO F.E. (1945); "Injertos con piel de cadáver. Comunicación previa". Día Méd. 17:1168-1170
47- BIANCHI R.G. (1947); "Injertos de piel de cadáver". Bol. Y Trab. Soc. Arg. Ciruj. 8:427-431
48- PICKERILL H. F. (1951); "On possibility of establishing skin bank". Brit. Journ. Plast. Surg. 4:157-165
49- KEELEY R.L., GOMEZ A.C., BROWN J.B. (1952); "Experimental studies on methods of skin preservation". Plast. Reconstr. Surg. 9:330-354
50- KIRSCHBAUM S. (1968); "Tratamiento integral de las quemaduras". Ed. Salvat. Bs. As.
51- BOLGIANI A. (1991); "Banco de Piel – Primera Parte". Rev. Arg. Quem. 6:20-21
52- BOLGIANI A. (1991); "Banco de Piel – Segunda Parte". Rev. Arg. Quem. 6:77-79
53- BOLGIANI A. (1992); "Banco de Piel de la Fundación del Quemado Fortunato Benaim – Protocolos". Rev. Arg. Quem. 7:20-26
54- GREEN H., KEHINDE O., THOMAS J. (1979); "Growth of human epidermal cell into multiple epithelial suitable for grafting". Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A., 76:5665-5668
55- O'CONNOR N.E., MULLIKEN J.B., SCHLEGEL S., el al (1981); "Grafting of burns with cultured epithelium prepared from autologous epidermal cells". Lancet 1:75-76
56- GALLICO G.G., O'CONNOR N.E., COMPTON C.C. (1984); "Permanent coverage of large burns wounds with autologous cultured human epithelium". N. Engl. J. Med. 311-448-451
57- LORENTI A. (1991); "Cultivo de Piel". Rev. Arg. Quem. 6:18-19
58- LORENTI A., BENAIM F. (1992); "Uso de la vancomicina en forma local en un paciente quemado grave tratado con epidermis cultivada in vitro". Rev. de la A.M.A. 105:1-7
59- PREZZAVENTO G., BOLGIANI A., BENAIM F. (1991); "Aplicación del cultivo de queratinocitos en el tratamiento de las quemaduras". Rev. Arg. Quem. 6:74-76
60- CUONO C., LANGTON R., MC GUIRE J. (1986); "Use of cultured epidermal autograft and dermal allograft as skin replacement after burn injury". Lancet 1:1123-1124

BIBLIOGRAFIA COMENTADA

"MANEJO BIOÉTICO EN EL TRAUMATISMO POR QUEMADURAS".

Comentario acerca de un artículo publicado.

Lic. ***Amaya S. Zalazar,*** *Bioeticista*
y Lic. ***Marcelo F. Abad,*** *Bioeticista*

"Manejo Bioético en el Traumatismo por Quemaduras" de la Dra. Raquel Rojas Bruzón y colaboradores. Publicado el 12/11/2009 en "Cirugía Plástica, Estética y Reparadora". Cuba.

El artículo en cuestión refiere a un estudio descriptivo longitudinal unicéntrico que se llevó a cabo sobre 20 pacientes quemados graves, mayores de 20 años, que ingresaron al Servicio de Quemados[1] del Hospital Docente Vladimir I. Lenin[2] , de la ciudad de Holguín, República de Cuba, durante el año 2006.
Fuente: www.hvil.slcl.cu

En él se analizaron, a la luz de un cuestionario realizado a los pacientes, los aspectos de la atención médica y de enfermería, observados desde la lupa de la corriente Bioética Principialista, de origen anglo sajón, enmarcada ésta en la Autonomía, Beneficencia, No-Maleficencia y Justicia. Fueron excluidos los sujetos con trastornos cognitivos (de cualquier origen al momento de la entrevista) y los menores de edad (por no ser un Servicio con atención pediátrica en la especialidad de quemados). Se incluyeron sólo los pacientes que manifestaron voluntad de participar en este ensayo.

Se utilizaron "ciertas variables" aplicadas al dilema bioético que surge en la atención de los pacientes quemados graves:

- Apoyo familiar: SI/NO + interpretación del encuestador
- Apoyo religioso: indaga sobre la fe del sujeto
- Apoyo del personal médico y paramédico: SI/NO. Incluye la interpretación de la relación médico paciente y aspectos técnicos y de carencia material del Servicio.
- Criterio del secreto profesional: inte-

rrogatorio con filtraciones
- Respeto a la autonomía del paciente: SI/NO. Consentimiento Informado

En relación al apoyo familiar, éste se basa en si "existió contacto verbal" entre el enfermo y algún familiar; en caso de haber existido este diálogo, el profesional *"indagará"* si se le brindó ayuda o si el paciente lo solicitó y en caso negativo *"se investigará"* si el sujeto no lo solicitó o si se negó a recibir la ayuda. Ciertamente los vocablos utilizados, no muy agraciados para la expresión bioética, reflejan la actitud del equipo tratante en relación a la persona y pareciera más un interrogatorio (sic) que un diálogo en confianza que se establece en la relación médico paciente. Similar actitud aparece en la variable "apoyo religioso al paciente" y en "apoyo emocional del personal médico y paramédico". El paciente pareciera estar sujeto y ser objeto de éste interrogatorio en lugar de posicionarse en el dialogo de la alianza que debe establecerse entre el paciente quemado grave en situación de vulnerabilidad y el grupo transdisciplinario que lo cuida.
En relación al secreto profesional y confidencialidad, también se instala la idea del modelo hegemónico – yo médico pregunto, usted paciente contesta…- que surge de la investigación realizada por Rojas Bruzón y colaboradores: hay preguntas inapropiadas en los casos en que la lesión por quemaduras haya sido autoinfligida por intento de suicidio. Aparece el reclamo o la acusación del equipo hacia el padeciente.
Por último y sobre la autonomía del sujeto aparece lo dificultoso de la tarea de respetarla y aún más de permitirle el ejercicio de la misma. El Consentimiento Informado no *"se llena"* como vil actitud administrativa de quien completa un simple formulario, sino que debe ser interpretado y ejecutado como un proceso de información del médico hacia su paciente, de una retroalimentación por parte de éste a través de dudas y preguntas, y las respuestas que el equipo debe brindarle para establecer las reglas claras en los procedimientos y el tratamiento que le será ofrecido al paciente. La Autonomía aparece limitada por los aspectos culturales y sociales del país de origen.
En la discusión de los resultados de ésta investigación que estamos comentando, los autores de ese trabajo expresan que la ética no tiene los mismos principios según los países. Esto es parcialmente cierto, creemos que la Moral debiera ser única y el primer valor que debe ser respetado es la vida misma, como Valor Supremo. Las diferentes corrientes bioéticas pueden expresar ciertos valo-res con diversas interpretaciones, pero la Justicia siempre es y debe ser Justicia y lo mismo le es propio a la Autonomía, esa posibilidad que tiene el sujeto para decidir sobre sí mismo en su Voluntad. El acceso al apoyo espiritual, en cierta forma fue restringido debido a la advertencia de la limitación o no

admisión de visitas por razones *"higiénico epidemiológicas"*. Creemos firmemente que es inadmisible esta situación por vulnerar los Derechos Humanos, la Justicia y la Autonomía del paciente quemado grave. Se lesionó la libre elección y la autodeterminación del sujeto vulnerado por su sufrimiento físico y emocional.
El artículo de este grupo cubano menciona entre sus conclusiones que *"existen deficiencias en el cumplimiento de los principios éticos excepto en el de justicia y equidad ya que hubo mal manejo del secreto profesional, así como uso inadecuado de la autonomía del paciente que repercute en cierto grado de maleficencia". Se proponen "elevar el nivel de conocimientos bioéticos", "mejorar las condiciones estructurales" y "ayudar al paciente a tener una muerte digna cuando esta es inevitable".*

Rescatamos el resultado exitoso del tratamiento médico: 80 % de externados. Valoramos la autocrítica del grupo investigador y los alentamos a seguir trabajando en el sendero de la Bioética y el respeto de los derechos de los pacientes quemados graves y de todos los pacientes en general.

Noticias

• CONGRESOS

• 02 al 05 de Abril de 2013

9th ASIA-PACIFIC BURN CONGRESS (APBC)

"Challenges inTotal Burn Care"

Hanoi - Vietnam

Presidente del Comité Organizador: Prof. Le Nam, M.D., Ph.D

Informes:

APBC2013 Secretariat – Vietnam Society for Burn Injuries

263 Phunghung road, Hadong Town, Hanoi Capital, Vietnam

Tel.: +84 4 36884571

Fax: +84 4 36883180

E-mail: apbc2013@yahoo.com.ar
9apbc2013@gmail.com

Web: www.9apbc2013.org

• 17 al 19 de octubre de 2013

X CONGRESO LATINOAMERICANO DE QUEMADURAS

VIII Jornada Brasileira de Queimaduras

II Simpósio Internacional Wound Care

Río de Janeiro - Brasil

Presidente del Congreso y de la SBQ: María Cristina do Valle Freitas Serra

Informes:

Tel.: (48) 3365-4647

E-mail: contato@jbqueimaduras.com.br

Las inscripciones se hacen exclusivamente por vía internet

• JORNADAS

• 28 y 29 de junio de 2013

XII JORNADAS CIENTÍFICAS del HOSPITAL de QUEMADOS

XIV JORNADAS de NORMAS de TRATAMIENTO del PACIENTE QUEMADO

Evitar las complicaciones: un desafío cotidiano

Hospital de Quemados - Buenos Aires - Argentina

Presidente: Dr. Jaime Kovensky

Informes:

Tel.: (011) 4923-3022 / 25 int. 832 ó 207

E-mail: jornadasquemados@hotmail.com

• FUNCIÓN A BENEFICIO

6 de mayo de 2013

FUNCIÓN A BENEFICIO FUNDACIÓN DEL QUEMADO DR. FORTUNATO BENAIM

Teatro SHA – Sociedad Hebraica Argentina

Actuarán:

Oscar Kreimer – saxofonista

Denise Carrasco – cantante

Sergio Zabiello - humorista

Informes:

Tel.: 011 4941 0949

E-mail: info@fundacionbenaim.org.ar

NOTICIAS

COMENTARIOS SOBRE HOMENAJE AL DR. SERGE BAUX

Por el Dr. Fortunato Benaim

El Dr. Serge Baux quien presidiera el 9º Congreso de la Sociedad Internacional de Quemaduras (International Society for Burn Injuries – I.S.B.I.) realizado en París en el año 1994, y uno de los distinguidos cultores del tratamiento de pacientes víctimas de quemaduras, fue homenajeado en el año 2011 por la "Association Marocaine de Brúlologie" durante el Congreso realizado en la ciudad de Marrakech los días 14 a 16 de Octubre.

El homenaje fue organizado por el Profesor Hassan Boukind, jefe del "Centre de Grands Brulés" de Casablan-ca, discípulo del Dr. Baux, y además del homenajeado, estuvieron presentes el Prof. Maurice Mimoun, actual Presiden-te de la Sociedad Francesa de Quema-duras, acompañado de una delegación de miembros de esa Sociedad.

Estuvieron también presentes en la Ceremonia, el Dr. Michele Masellis, Presidente del Mediterranean Burn Club (M.B.C.). el Dr. K. Iraqui, Presidente de la Sociedad Marroquí de Cirugía Plástica y los Dres. Joucdan y Nefsi, Presidentes de las Sociedades Algeriana y Tunisina de Quemaduras.

El Dr. Serge Baux disertó sobre la Historia de las Quemaduras, haciendo referencia a Prometeo, Celso, Avicena, Dupuytren y más recientemente Colson, Monsaingeon y Prunieras.

El Dr. M. Costagliola, hizo referencia a la "batalla lingüística y semántica" que hubo que librar para aprobar la palabra "Brulologie" para la designación de la especialidad "Quemaduras" en Francia; después de la propuesta realizada en el Congreso de Metz en 1987 y el largo camino que hubo que recorrer para lograr la creación de esta disciplina por el Consejo Nacional de las Univer-sidades en 1999 y la nominación por las instancias universitarias, el año siguiente del primer Profesor de Brulologie al Dr. Daniel Vasserman.

El Programa Científico de ese encuentro, se completó con exposiciones de participantes franceses y marroquíes.

El motivo esencial del Congreso fue el Homenaje al Dr. Serge Baux, en el que participaron como oradores los Dres. Michel Costagliola, Maurice Mimoun, H. Irhai y Michele Masellis, quienes se refirieron a la carrera médica del Dr. Baux y sus contribuciones al conoci-miento de las quemaduras recomendando la "Regla de Baux" como uno de los indicadores para evaluar la gravedad.

Se recordó que fue el fundador de la Sociedad Francesa de Quemaduras en 1979 durante el 1er Congreso realizado en Bordeaux y de la Revista "Brulures" (Revista Francesa de Quemaduras) en 2000.

Fue galardonado con el Premio Whitaker en 1997.

Todos los oradores destacaron las cualidades humanas del Dr. Baux, su modestia, fidelidad, amistad, lealtad, afabilidad, tenacidad y su "longevidad

quirúrgica" además de su capacidad científica.
Como corolario del Homenaje, el Dr. Coronel Irhai anunció que el próximo Servicio de Quemaduras del Hospital Militar de Rabat, llevará el nombre de Serge Baux.
Por nuestra parte, recordamos que tuvimos la ocasión de disfrutar de su amistad, su saber y su afable compañía.
Desde estas páginas, nos asociamos a tan merecido homenaje y le hacemos llegar nuestras cálidas felicitaciones.

Reglamento de Publicación

La Revista Argentina de Quemaduras considerará para su publicación aquellos trabajos inéditos de la especialidad o aplicables a pacientes con quemaduras. La Revista consta de diversas secciones dedicadas a distintos tipos de contenidos. Se recomienda a los autores adherir a las siguientes pautas específicas de cada sección al momento de someter los trabajos a publicación.

- ARTÍCULOS ORIGINALES: Trabajos de investigación básica o clínica sobre epidemiología, etiología, diagnóstico, tratamiento o pronóstico de las quemaduras, así como investigaciones del área sanitaria o de servicios de salud relacionadas al manejo de pacientes quemados. Se sugiere una extensión máxima del texto de l0 páginas tamaño A4 a doble espacio y no más de 6 figuras y 6 tablas. Se recomienda respetar la siguiente estructura:

a) Título: Debe expresar de manera breve y precisa el contenido del proyecto, sin utilizar abreviaturas.

b) Autores: Se consignarán los nombres y apellidos completos de todos los autores y el sitio de realización del estudio. Como nota al pie; títulos, cargos y lugar de trabajo de todos los autores, dirección completa del lugar de realización del estudio, dirección, teléfono y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia.

c) Resumen: Sintetizar en no más de 200 palabras los puntos esenciales del artículo, respetando su misma estructura y ordenación, de manera que pueda comprenderse el contenido esencial del estudio. Remitir una versión en español y otra en inglés, acompañadas de los respectivos títulos y de 5 palabras claves en ambos idiomas para su indexación.

d) Introducción: Plantear en no más de una carilla la importancia del problema, el marco o contexto teórico (estado actual del conocimiento del tema, con las citas bibliográficas correspondientes), y la justificación o utilidad del estudio (que nuevo conocimiento aporta, como puede mejorar deficiencias de trabajos previos o aclarar interrogantes no resueltos).

e) Objetivos: Deben explicitarse de manera clara y precisa los propósitos del estudio.

f) Material y métodos: En esta sección debe incluirse toda la información pertinente acerca de la metodología empleada en el estudio proporcionando los detalles suficientes para la replicabilidad del estudio, incluyendo;

• **Diseño del estudio :** Especificar si el trabajo es descriptivo (cuantifica) o comparativo (relaciona o compara grupos); observacional (registra datos) o experimental (evalúa la aplicación de una intervención); prospectivo o retrospectivo; transversal (corte) o longitudinal (evolutivo). Para diseños especiales, consignar el nombre específico (trabajo de casuística o serie de casos, cas/control, cohorte, ensayo clínico, revisión sistemática).

• **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. Para los trabajos experimentales con pacientes se deberá consignar si se obtuvo 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 (especificando marcas y modelos de instrumental, aparatos o productos, o citando los autores de las universalmente conocidas). Enunciar los métodos estadísticos aplicados,

g) Resultados: Enumerar (sin interpretar) los resultados del análisis de datos de las observaciones efectuadas. Sintetizar las variables categóricas como proporciones o porcentajes y las variables numéricas con medidas de ten-

dencia central y dispersión (media y desvío standard; o mediana y rango). Indicar los intervalos de confianza de las estimaciones y los valores exactos de las pruebas de significación (ejemplo: "p = 0,002 y no: "p < 0.05). Se recomienda complementar el texto con tablas y/o figuras, presentadas en hoja aparte al final del trabajo, numeradas en orden correlativo y evitando la duplicación de información.

• **Tablas:** Numerar con números arábigos. Enunciar el título correspondiente al contenido. Referir las unidades de medida y los parámetros estadísticos utilizados (media desvío standard, mediana y rango, proporciones y porcentajes). Acompañar siempre las siglas y abreviaturas de una nota explicativa al pie.

• **Figuras:** Igual que para las tablas, las figuras (gráficos e ilustraciones) se numeraran en orden correlativo y se titularán de manera adecuada al contenido. Los gráficos deberán contener la misma información exigida para las tablas en cuanto a unidades de medida y abreviaturas. Las ilustraciones que contengan fotografías o estudios de imágenes deberán resguardar la identificación del paciente. Se recomienda seleccionar cuidadosamente las fotos, omitiendo las que no contribuyan a una mejor comprensión del texto. Pueden enviarse fotos en formato digital.

h) Discusión: En esta sección los autores deben interpretar y explicar el significado y la aplicación práctica de los resultados obtenidos, analizar la concordancia o discordancia con publicaciones similares (incluyendo las citas bibliográficas correspondientes), considerar las fortalezas del estudio y las posibles deficiencias metodológicas o sesgos que amenacen la validez de los resultados, ofrecer sus propias opiniones o especulaciones sobre el tema y sugerir nuevas hipótesis o líneas para futuras investigaciones.

i) Conclusiones: Sintetizar en no más de un párrafo breve las conclusiones del estudio derivadas exclusivamente de los datos, sin incluir especulaciones ni recomendaciones.

j) Recomendaciones: Cuando corresponda, los autores podrán sugerir en esta sección las recomendaciones derivadas del presente estudio que consideren relevantes para la práctica.

k) Agradecimientos: Cuando se considere necesario, se podrá citar a las personas, centros o entidades que hayan colaborado o apoyado la realización del trabajo.

l) 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. Los trabajos originales aceptados pero aun no publicados se podrán incluir como citas bibliográficas seguidas por la frase "(en prensa)". Los trabajos presentados en congresos pero no publicados, así como los datos referidos a "observaciones no publicadas" o "comunicaciones personales" solo pueden citarse entre paréntesis dentro del texto, pero no deberán incluirse entre las referencias bibliográficas. Se sugiere respetar el formato siguiente (según Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. Ann. Intern. Med 1997; 126: 36-47):

• **Revistas:** Autores (apellido e iniciales de los nombres; si son más de cuatro indicar los 3 primeros seguidos de la expresión "et al "); titulo del trabajo; nombre de la revista (abreviado de acuerdo con el estilo del Index Medicus); año de publicación; volumen, número y páginas. Para los artículos disponibles on-line: agregar dirección electrónica. Ejemplo: Herzog JH, Campbell JK., Dalton HJ, Hauser GJ s Propofol anaesthesia for invasive procedures in ambulatory and hospitalized children: experience in the pediatric intensive care unit. Pediatrics 1999; 103 (3) :

Libros: 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. Ejemplo: Hartford C.E. : Care of out-patient burns. En: Herndon DN: Total Burn Care. Saunders. London, 1996: 71-80.

- CONFERENCIA DE ACTUALIZACION / TEMA CENTRAL: Se aceptarán para su publicación trabajos de revisión o actualización realizados por un experto que signifiquen un aporte sustancial a la especialidad, o que sinteticen de manera organizada la información derivada de la suma de una revisión exhaustiva o sistemática de la literatura disponible y la experiencia profesional obtenida.
Las recomendaciones de formato y estilo son análogas a las enunciadas para los artículos originales. La estructura sugerida es: Título, Autores, Resumen, Introducción, Desarrollo, Discusión y Bibliografía, con una extensión máxima de 6 páginas tamaño A4 a doble espacio y no más de 4 figuras y 4 tablas.

- AVANCES Y TENDENCIAS: Presentación de nuevos productos en relación con el tratamiento de los pacientes con quemaduras. Puede presentarse como formato de ensayo clínico, caso clínico o monografía.

- ATENEOS HOSPITALARIOS / CASOS CLÍNICOS: Descripción de uno o más casos clínicos de excepcional observación que supongan un aporte importante al conocimiento. Su extensión máxima no deberá superar las 3 páginas A4 a doble espacio y no más de 3 figuras y 3 tablas. La estructura sugerida es: Título, Resumen, Introducción, Observación Clínica (descripción del caso), Comentarios y Bibliografía.

- MESA REDONDA: Se aceptará la propuesta de un tema y los integrantes (pueden ser propuestos o elegidos por el Comité Editor) para presentar la experiencia personal y luego realizar un debate con discusión (coincidencias y discrepancias entre los integrantes) a distancia. La misma se realizará a través de comunicaciones vía e-mail entre los expertos con un moderador (miembro del Comité Editor de la Revista). Los integrantes propuestos para la mesa redonda pueden ser aceptados o no.

- MONOGRAFÍA: Se aceptarán para su publicación 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.
Las recomendaciones de formato y estilo son análogas a las enunciadas para los artículos originales. La estructura sugerida es: Titulo, Autores, Resumen, Introducción, Desarrollo, Discusión y Bibliografía, con una extensión máxima de 6 páginas tamaño A4 a doble espacio y no más de 4 figuras y 4 tablas.

- BIBLIOGRAFÍA COMENTADA: Referencias de artículos relevantes a la práctica de la especialidad publicados en otras revistas, acompañadas de un breve comentario del autor que resalte la importancia e impacto del trabajo sobre el manejo de pacientes quemados. La estructura sugerida es: Cita completa de la publicación original, Resumen del artículo, Comentarios y Datos del comentador (nombre y apellido, título, cargos y lugar de trabajo).

- PREGUNTAS Y RESPUESTAS

- COLUMNA DE ESPECIALIDADES

- COMUNICACIONES BREVES: Comunicación de temas en estudio y preinformes de ensayos clínicos.

- NOTICIAS: Se aceptarán colaboraciones sobre información de congresos, reuniones, cursos y otros eventos ocurridos relacionados con la temática de la Revista cuya difusión se considere de interés para los lectores.

- CONGRESOS, CURSOS, JORNADAS:

- CARTAS AL EDITOR: En esta sección se publicarán a la mayor brevedad objeciones o comentarios relativos a artículos publicados recientemente en la Revista, y observaciones o experiencias que por sus características puedan ser resumidas en un breve texto. La extensión límite aceptada será de 2 paginas A4 a doble espacio con una figura y una tabla como máximo. Es altamente aconsejable sustentar las argumentaciones con referencias de la literatura.

- OTRAS SECCIONES: La aceptación de artículos para su publicación en secciones especiales de la Revista (NOTAS DEL AYER/ NOTAS HISTÓRICAS, quedará a consideración del Comité de Redacción.

ENVÍO DE TRABAJOS: Para agilizar el proceso de recepción y edición, se sugiere enviar los trabajos por correo electrónico a *revistaquemaduras@gmail.com*, adjuntando el archivo de texto en formato Word y los correspondientes archivos de imágenes en formato digital (jpg o gif). También se deberá adjuntar una carta firmada por todos los autores cediendo los derechos de copyright a la Revista una vez publicado el articulo. El Comité de Redacción acusará recibo de los trabajos enviados a la Revista e informará acerca de su aceptación y fecha aproximada de publicación. El Comité de Redacción se reserva el derecho de rechazar los originales que no juzgue apropiados, así como de proponer modificaciones cuando lo considere necesario. No se aceptarán trabajos publicados anteriormente o presentados al mismo tiempo en otra Revista. Todos los trabajos aceptados quedan como propiedad permanente de la Revista Argentina de Quemaduras y no podrán ser publicados en otros medios sin el permiso de los titulares del copyright.