

VOLUMEN 35

Nº 1 • 2025



RAQ

REVISTA
ARGENTINA DE
QUEMADURAS

 FUNDACION BENAIM



Quemadura 2º grado por escaldadura - Inicio del tratamiento

Producto de patente,
desarrollo 100% mexicano.
¡Ahora con investigación
en Argentina!



KitosCell-Q[®]

Gel



DESINFLAMA²



REGENERA¹

Además, por su **ACCIÓN ANTISÉPTICA** controla el crecimiento de microorganismos que pueden afectar la zona lesionada.¹

- Se puede aplicar directo en las heridas.²
- Una alternativa económica para el sector salud.⁴



bidi.cellpharma.com



CELL PHARMA[®]



Tratamiento: 14 días después - Cortesía de: Dr. Miguel Nuriis.

Sulfadiazina de Plata
Lidocaína
Vitamina A

Platsul-A[®]

Gasa y Gasa en Rollo

*Para todo tipo de Heridas,
Quemaduras y Úlceras*



- ▶ Amplio espectro antimicrobiano, incluidos Pseudomonas, SARMS, SAMS, Pyogenes y C. albicans.
- ▶ Fácil aplicación.
- ▶ Favorece la reepitelización.
- ▶ Alivia el dolor.



SCH SOUBEIRAN
CHOBET

Siempre confiable

www.soubeiranchobet.com.ar

LA COMBINACIÓN DE
DOS FÁRMACOS SINÉRGICOS

mensalgin forte®

CODEÍNA 30 mg + IBUPROFENO 200 mg

✓ **Doble Mecanismo
de Acción
con Analgesia
Multimodal**

CODEÍNA
30 mg
IBUPROFENO
200 mg

¡NUEVO!



S CH SOUBEIRAN
CHOBET

Siempre confiable

ultracalmans®

Tramadol Clorhidrato 50 mg



ULTRAALIVIO

**DE DOLORES MODERADOS
Y SEVEROS**

**S CH SOUBEIRAN
CHOBET**

Siempre confiable





Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim

Fundador y Presidente 1981 – 2021
Dr. Fortunato Benaim

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN 2021

Presidente

Dr. Alberto Bolgiani

Vicepresidente 1°

Lic. Pedro M. Bilyk

Vicepresidente 2°

Lic. Marta Fernández de Benaim

Tesorero

Dr. Ramón Belloni

Secretaria

Lic. Clara Suárez

Consejeros Temporarios

Vocal

Dr. Horacio López

Vocal

Sr. Jorge A. Rivas

Vocal

Lic. Osvaldo Patiño



REVISTA ARGENTINA DE QUEMADURAS

Órgano Oficial de la Fundación Benaim
Registro Nacional de la Propiedad Intelectual N° 229.158 ISSN 0326-4823
Fundador y Director 1983 – 2013
Dr. Fortunato Benaim

DIRECTOR HONORARIO

Dr. Fortunato Benaim

EDITOR

Dr. Alberto Bolgiani

SECRETARIO DE REDACCION

Lic. en Psicología Pedro Bilyk

DIRECTOR EJECUTIVO

Sr. Jorge A. Rivas

CONSEJO EDITORIAL NACIONAL

ABAD MARCELO, Lic. / C.A.B.A.
BASILICO HUGO, Dr. / La Plata, Buenos Aires
BELLONI RAMÓN, Dr. / C.A.B.A.
BRUNOLDI DANIEL, Lic. Kglo. / C.A.B.A.
LABORDE SANTIAGO, Dr. / C.A.B.A.
PATIÑO OSVALDO, Lic. Kglo. / C.A.B.A.

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

CABRERA JULIO, Dr. / Uruguay
CORRO MARVIS, Dra. / Panamá
LORENTE JOSÉ ÁNGEL, Dr. / España
NAVARRETE NORBERTO, Dr. / Colombia
RODRIGUEZ PABLO, Dr. / México
SANTISO LOURDES, Dra. / Guatemala
SERRA CRISTINA, Dra. / Brasil
WIEGERING CECCHI GUILLERMO, Dr. / Perú

La Revista Argentina de Quemaduras es el Órgano Oficial de la Fundación Benaim.

raq.fundacionbenaim.org.ar

Responsabilidad legal: La responsabilidad por los juicios, opiniones y puntos de vista expresados en los artículos y de las imágenes corresponde exclusivamente a los autores. Tampoco la publicación de avisos constituye el aval de la Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim o del Cuerpo

Editorial a los productos y servicios anunciados.

Copyright: Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización expresa de la Fundación Benaim.

Correspondencia Postal a: Fundación del Quemado

Dr. Fortunato Benaim, Rodríguez Peña 454 4° B, CP 1020 ADJ C.A.B.A., Argentina.

E-mail: raqfundacionbenaim@gmail.com

Diseño y Diagramación

Ernesto Bertolino
Mariano Pérez Forte

RAQ

Revista Argentina de Quemaduras

**Suscripción gratuita
a la revista**



Complete el formulario que se abre al clickear sobre el banner respectivo de la página de inicio de la web y envíelo a:

raqfundacionbenaim@gmail.com

1 EDITORIAL

Dr. Pablo Rodríguez Ferreyra

ARTÍCULOS ORIGINALES**2 Valor predictivo del sitio de quemadura con relación a la violencia de género**

Dra. Cei, María G.; Dra. Toneguzzo, Janina; Dr. Fernández Coria, Rodrigo; Dra. Taljame, Laura; Dr. Talarn, Ariel A.

7 Reporte de experiencia clínica: Intervenciones de rehabilitación intraoperatorias en niños, niñas y jóvenes con diagnóstico de quemaduras graves en el Hospital Eloísa Díaz Insunza, Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, Chile.

Nicolle Quezada Donoso; María Paz Orellana Pozo

12 Incidencia de Quemaduras Eléctricas asociadas al robo de cables: un análisis clínico y socioeconómico retrospectivo

Dra. Cei María G.; Dra. Toneguzzo Janina; Dr. Fernández Coria Rodrigo; Dra. Taljame Laura; Dr. Talarn Ariel A.

ARTÍCULOS ESPECIALES**18 Errores y Prioridades**

Dr. Alberto Bolgiani

REGLAMENTO DE PUBLICACIÓN

1 EDITORIAL*Dr. Pablo Rodríguez Ferreyra***ORIGINAL ARTICLES****2 Predictive Value of Burn Site in Relation to Gender-Based Violence***Dra. Cei, María G.; Dra. Toneguzzo, Janina; Dr. Fernández Coria, Rodrigo; Dra. Taljame, Laura; Dr. Talarn, Ariel A.***7 Clinical Experience Report: Intraoperative rehabilitation interventions in children and adolescents diagnosed with severe burns at Eloísa Díaz Insunza Hospital, South East Metropolitan Health Service, Chile.***Nicolle Quezada Donoso; María Paz Orellana Pozo***12 Incidence of Electrical Burns associated with cable theft: a retrospective clinical and socioeconomyc analysis***Dra. Cei María G.; Dra. Toneguzzo Janina; Dr. Fernández Coria Rodrigo; Dra. Taljame Laura; Dr. Talarn Ariel A.***SPECIAL ARTICLES****18 Mistakes and Priorities***Dr. Alberto Bolgiani***PUBLISHING RULES**

Primero reciban un saludo, agradeciendo la invitación de la **Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim** para participar como Editor, con gusto tomo este honorable encargo, esperando servir a la comunidad.

A la comunidad médica y paramédica dedicada al tratamiento del paciente quemado le resulta de particular interés el mantener relaciones más allá de las fronteras de cada uno de nuestros países, es así, que existen y muchos pertenecemos a diferentes asociaciones. En esta ocasión quiero hacer una atenta invitación a cada uno de los lectores para que exploren las bondades que nos puede dar el ser miembro de la **International Society for Burns Injuries ISBI**, primero transcribo el objetivo de esta asociación:

La Sociedad Internacional de Lesiones por Quemaduras (ISBI) tiene como objetivo difundir el conocimiento y estimular la prevención en el campo de las quemaduras. Con el fin de lograr estos objetivos, el ISBI: apoya las reuniones y congresos regionales y nacionales; otorga becas a profesores que participen en cursos y congresos en otros países y a miembros que deseen visitar otros centros de quemados; ayuda con la organización y el apoyo financiero de cursos educativos en diferentes países; colabora con la Organización Mundial de la Salud (OMS) como organización no gubernamental; proporciona a los miembros tarifas de inscripción reducidas en sus conferencias bienales y garantiza que sus miembros reciban la revista Burns de forma gratuita.

¿Por qué ser miembro?:

Como habremos leído, nos proporciona una serie de beneficios que podremos explorar y explotar para beneficio de nuestros pacientes. Pero cabe recalcar que para el año 2026, Chile será sede de la **Reunión Bienal** y también se celebrará la **International Surgery Week** en la Ciudad de México, lo que atraerá a participantes de muchos puntos importantes del mundo, con los que intercambiaremos experiencias, protocolos, proyectos, etc.

Finalmente, y, como un gran complemento la **Revista Argentina de Quemaduras**, retomo el último renglón, ya que los miembros tienen acceso a la revista BURNS. Sabiendo de la importancia que tiene para cada uno de nosotros el mantenernos actualizados y en determinado momento el poder realizar revisiones históricas de algún tópico que nos interese o bien en la preparación para una nueva publicación, es así como podemos complementar nuestros conocimientos con estas dos importantes revistas.

Reciban un cordial saludo y hasta nuestro siguiente número

Dr. Pablo Rodríguez Ferreyra

Representante de la ISBI para las Américas II (2024-26)

Miembro del Comité de Educación de la ISBI (2024-26)

Valor predictivo del sitio de quemadura con relación a la violencia de género

Predictive Value of Burn Site in Relation to Gender-Based Violence

Dra. Cei, María G.*; Dra. Toneguzzo, Janina*; Dr. Fernández Coria, Rodrigo*; Dra. Taljame, Laura*; Dr. Talarn, Ariel A.**

**Staff de la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez*

***Jefe de Servicio de la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez*

Información de contacto:

Mail: guillerminacei@gmail.com

Teléfono: 3416368310

El presente trabajo fue presentado en el XX Congreso Argentino de Quemaduras el 26 de Septiembre de 2024 en Córdoba, Argentina.

Los autores no declaran conflictos de interés.

Resumen

Objetivo: Este estudio tiene como objetivo explorar y analizar la relación entre la violencia de género y las características de las quemaduras en los pacientes atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez. Se busca identificar patrones que puedan ayudar a mejorar el diagnóstico precoz y tratamiento de las víctimas de violencia de género.

Método: Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo, comparando dos grupos: la cohorte A (pacientes con quemaduras por violencia de género) y la cohorte B (pacientes con quemaduras no relacionadas con violencia de género). Se analizaron variables como el sitio de la quemadura, la extensión, el mecanismo de lesión, la gravedad, y las complicaciones durante el tratamiento. La muestra incluyó 53 pacientes, con datos recogidos entre 2014 y la 2024.

Resultados: No se pudo establecer un modelo predictivo con las variables analizadas que determine precozmente la violencia de género en el contexto de la quemadura. Se observó que las víctimas de violencia de género presentaron una mayor gravedad en sus quemaduras (grupos de gravedad III y IV) en comparación con las pacientes no expuestas a violencia de género. La cohorte de violencia de género también presentó una mayor asociación con combustibles como agente etiológico, aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística. Además, las complicaciones fueron más frecuentes en el grupo de violencia de género.

Conclusiones: Existe una clara asociación entre la gravedad de las quemaduras y la presencia de violencia de género, con una mayor prevalencia de quemaduras graves en este grupo. Sin embargo, las variables analizadas no fueron suficientes para predecir de manera confiable la violencia de género en los pacientes quemados. Es crucial mantener un alto índice de sospecha y mejorar los protocolos de atención para optimizar el diagnóstico y tratamiento de las víctimas.

Palabras clave: violencia de género, quemaduras, gravedad, modelo predictivo, salud pública.

Abstract

Objective: This study aims to explore and analyze the relationship between gender-based violence and the characteristics of burns in patients treated at the Burn Unit of the Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez. The goal is to identify patterns that can aid in improving the early diagnosis and treatment of victims of gender-based violence.

Method: A retrospective cohort study was conducted comparing two groups: Cohort A (patients with burns from gender-based violence) and Cohort B (patients with burns unrelated to gender-based violence). Variables such as burn site, extent, injury mechanism, severity, and treatment complications were analyzed. The sample included 53 patients, with data collected from 2014 to the present.

Results: It was not possible to establish a predictive with the analyzed variables that determines early gender violence in the context of the burn. Victims of gender-based violence had more severe burns (groups III and IV) compared to patients not exposed to violence. The gender-based violence cohort also showed a higher use of

associated fuels, although this difference was not statistically significant. Additionally, complications were more frequent in the gender-based violence group.

Conclusions: There is a clear association between the severity of burns and the presence of gender-based violence, with a higher prevalence of severe burns in this group. However, the variables analyzed were insufficient to reliably predict gender-based violence in burn patients. Maintaining a high index of suspicion and improving care protocols is crucial for optimizing the diagnosis and treatment of victims.

Keywords: gender-based violence, burns, severity, predictive model, public health.

Introducción

La violencia de género es un problema de salud pública mundial, afectando a una gran parte de la población en diferentes formas ⁽¹⁾. Las quemaduras representan una carga considerable en la salud pública, y existe una intersección importante entre las quemaduras y la violencia de género, particularmente en casos de quemaduras intencionales como resultado de agresiones domésticas o de pareja ⁽²⁾.

De acuerdo con el informe de la Línea 144 ⁽³⁾, entre enero y junio de 2023, se recibieron 49.679 comunicaciones por violencia de género en Argentina, con la mayoría de los casos reportados como violencia doméstica. Además, el 96% de las personas que se comunicaron fueron mujeres, y el 64% refirió haber padecido violencia física, lo que subraya la gravedad y prevalencia del problema en el país.

La legislación argentina aborda la violencia de género con varias normativas claves, como la Ley N° 26.485, que busca proteger a las mujeres de todas las formas de violencia ⁽⁴⁾. Esta ley incorpora al Código Penal el femicidio como un agravante al homicidio, lo que refleja la seriedad con la que el marco legal argentino trata la violencia de género. A nivel provincial en Santa Fe, está legislado por la Ley N° 13348/2013 ⁽⁵⁾ y a nivel de la Municipalidad de Rosario mediante ordenanzas municipales como la N° 8337 ⁽⁶⁾.

Abordar las quemaduras en el contexto de la violencia de género es crucial debido a las implicancias físicas, psicológicas y sociales que conllevan. Las víctimas de quemaduras intencionales requieren una atención integral que no sólo incluya el tratamiento de las heridas físicas, sino también un apoyo psicológico y legal que las ayude a superar el trauma y a navegar por el sistema judicial ⁽⁷⁾. En Argentina, a pesar de contar con un marco legal sólido que protege a las mujeres de la violencia de género, no se dispone de datos precisos sobre la prevalencia de quemaduras causadas por esta forma de violencia. La falta de estos datos resalta la importancia de ahondar en este tema, ya que sólo a través de una comprensión profunda y detallada de los casos existentes se pueden desarrollar protocolos de atención adecuados y se pueden establecer políticas de prevención efectivas.

Objetivos

• **Objetivo General:** Explorar y analizar la relación entre la violencia de género y las características de las

quemaduras en los pacientes atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez.

• Objetivos Específicos:

- Determinar el perfil demográfico y social de los pacientes quemados en contexto de violencia de género.
- Describir y comparar los tipos de quemaduras, sus mecanismos y las áreas del cuerpo afectadas en los casos asociados y no asociados a violencia de género.
- Evaluar la gravedad de las lesiones y complicaciones en ambos grupos.
- Proponer mejoras en los protocolos de atención basadas en los hallazgos del estudio.

Materiales y Métodos

Diseño del Estudio

Este es un estudio de cohortes retrospectivo que analiza los pacientes ingresados a la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencia Dr. Clemente Álvarez entre 2014 y la actualidad. El estudio tiene como objetivo comparar las características de las quemaduras en víctimas de violencia de género con las de pacientes que sufrieron quemaduras por otras causas, para identificar posibles patrones que permitan un alto índice de sospecha de violencia de género.

Población de Estudio

- **Cohorte A (Expuesta):** Pacientes ingresados por quemaduras relacionadas con violencia de género desde 2014 hasta la actualidad (n=27).
- **Cohorte B (No expuesta):** Pacientes ingresados por quemaduras no relacionadas con violencia de género.

Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 15 años ingresadas a la Unidad de Quemados.
- Diagnóstico confirmado de quemaduras.
- Para la Cohorte A: Caso sospechoso o confirmado de violencia de género como causa de la quemadura.
- Para la Cohorte B: Causas de quemaduras no relacionadas con violencia de género.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con información incompleta o insuficiente en la historia clínica.
- Casos en los que no se pudo determinar la causa exacta de la quemadura.

Variables del Estudio

• Variables Principales:

- **Sitio de la Quemadura:** Localización anatómica de la quemadura.

- **Extensión de la Quemadura:** Porcentaje de superficie corporal quemada (SCQ).

- **Mecanismo de la Quemadura:** Tipo de agente causante

- **Grupo Etario:** Edad de las pacientes.

• Variables Secundarias:

- Tiempo de hospitalización.

- Complicaciones durante el tratamiento.

Procedimiento de Recolección de Datos

Se recopilaban los datos retrospectivamente de los registros clínicos electrónicos y físicos del hospital. Se garantizó la confidencialidad de los pacientes mediante la anonimización de los datos.

Análisis Estadístico

• El cálculo del tamaño de la muestra de la cohorte no expuesta (cohorte B) se ajustó para garantizar un equilibrio que tenga en cuenta el tamaño fijo de la cohorte expuesta (cohorte A).

• Dado que el grupo de la cohorte A se conformó exclusivamente por mujeres que sufrieron violencia de género, el grupo B fue seleccionado dentro del grupo de pacientes mujeres que cursó internación en la Unidad de Quemados desde el 2014 hasta la actualidad.

• Se utilizó una técnica estadística de muestreo aleatorio simple para minimizar el sesgo de selección y asegurar que la muestra sea representativa de la población total.

• Se realizaron comparaciones entre las cohortes A y B utilizando el test de Chi-cuadrado para variables categóricas y el test T de Student o U de Mann-Whitney para variables continuas, dependiendo de la normalidad de los datos.

• Un análisis multivariante se llevó a cabo para identificar factores independientes asociados con quemaduras por violencia de género.

Protocolo de Manejo de Víctimas de Violencia de Género en el Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez

En el Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez, cualquier paciente que refiera ser víctima de violencia de género, en cualquier nivel o área de atención, se registra en un sistema específico destinado para este fin, y se notifica a la línea 144, que ofrece asistencia y orientación para mujeres en situación de violencia.

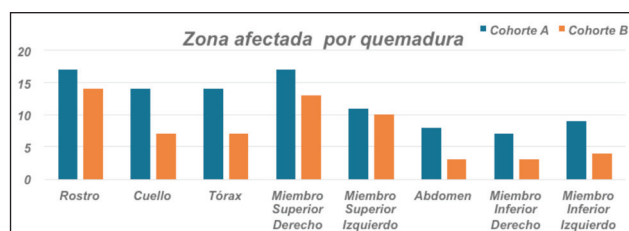
Además, el hospital sigue el Protocolo de Actuación de Hospitales Municipales de Rosario para la atención de mujeres víctimas de violencia, que incluye los

siguientes pasos: recepción de la víctima, anamnesis y evaluación física, realización de estudios complementarios y tratamientos necesarios, administración de un kit de medicamentos para la prevención de enfermedades infectocontagiosas y embarazo en casos de agresión sexual, apoyo del equipo de salud mental, intervención de un médico policial si es necesario para la toma de muestras, resguardo de la víctima dentro de la institución o derivación a un hogar de tránsito, y notificación al destacamento policial correspondiente.

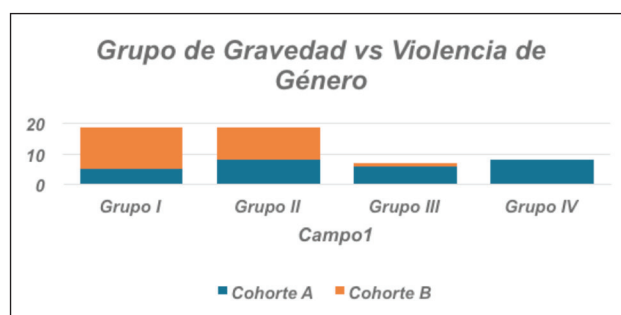
Resultados

Se incluyeron un total de 53 pacientes, de los cuales 27 (50.9%) correspondieron a casos de violencia de género y 26 (49.1%) a quemaduras sin contexto de violencia de género. Los datos resumidos se encuentran en la tabla en el segmento Anexo.

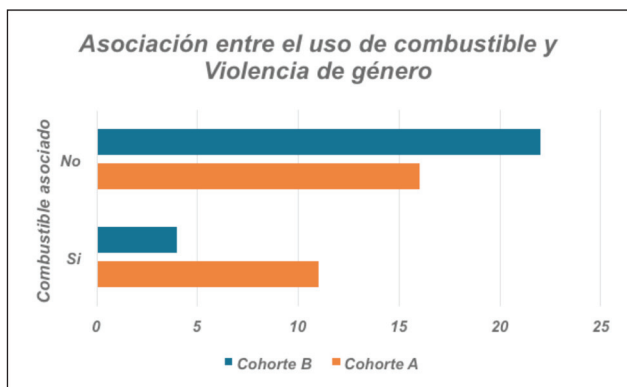
Las quemaduras se distribuyeron principalmente en el rostro, cuello, tórax y extremidades superiores. La cohorte de pacientes con violencia de género presentó una mayor proporción de quemaduras en el cuello (14.4% vs. 11.5%), tórax (14.4% vs. 11.5%), y abdomen (8.2% vs. 4.9%) en comparación con la cohorte sin violencia de género. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$ para todas las comparaciones).



La cohorte de pacientes con violencia de género presentó una mayor proporción de pacientes en los grupos de gravedad III y IV en comparación con la cohorte sin violencia de género (48.1% vs. 3.8% para el grupo III, y 29.6% vs. 0% para el grupo IV). Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0.00099$).



Se encontró que el uso de combustibles asociados fue más común en la cohorte de violencia de género (40.7% vs. 15.4%), aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística ($p = 0.081$). El mecanismo de lesión principal en ambas cohortes fue el fuego.



En cuanto a las complicaciones, el 48,1% de las pacientes con violencia de género presentaron complicaciones durante el tratamiento, en comparación con solo el 11,5% de las pacientes sin violencia de género ($p = 0.006$), lo que sugiere una asociación significativa entre la presencia de violencia de género y un mayor riesgo de complicaciones.



Se realizó un análisis de regresión logística para evaluar si las variables como la distribución anatómica de las quemaduras, grupo de gravedad, tipo de quemadura, días de internación, y uso de combustible podían predecir la probabilidad de que un paciente sufriera quemaduras en el contexto de violencia de género. El modelo no mostró poder predictivo significativo ($AUC-ROC = 0.48$), y las variables incluidas no fueron suficientes para predecir de manera confiable la violencia de género en esta población.

Discusión

El presente estudio examinó las características clínicas y demográficas de pacientes con quemaduras en el contexto de violencia de género, comparándolas con aquellos pacientes con quemaduras sin dicha asociación. A pesar de que se observó una mayor proporción de quemaduras en áreas críticas como el cuello, tórax y abdomen en la cohorte de violencia de género, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, lo que podría estar relacionado con el tamaño limitado de la muestra.

Un hallazgo relevante fue la asociación significativa entre la gravedad de las quemaduras y la presencia de violencia de género. Las pacientes en contextos de violencia de género tenían más probabilidades de pertenecer a los grupos de gravedad III y IV, lo que sugiere una mayor severidad de las lesiones en este grupo. Esto coincide con estudios previos que señalan que la violencia de género a menudo resulta en lesiones más graves y extensas.

El uso de combustibles asociados, aunque más prevalente en la cohorte de violencia de género, no alcanzó significancia estadística, lo que puede indicar que, si bien es un factor de riesgo, no es un predictor inde-

pendiente en esta muestra. El análisis multivariante realizado no logró identificar un conjunto de variables que pudieran predecir eficazmente la violencia de género, lo que sugiere que la complejidad de estos casos puede requerir un enfoque más holístico o la inclusión de variables adicionales no consideradas en este estudio.

La violencia de género como mecanismo lesional (ML) adquiere relevancia debido a varios factores clave. En primer lugar, existe un riesgo significativo de subdiagnóstico, muchas veces relacionado con la negación del episodio tanto por parte de la víctima como de su entorno, lo que puede llevar a múltiples ingresos hospitalarios antes de que se identifique la verdadera causa. Este subdiagnóstico no solo dificulta la intervención temprana, sino que también impide la implementación de medidas preventivas adecuadas.

La violencia de género también es un factor altamente prevenible cuando se realiza un diagnóstico preciso, lo que subraya la importancia de mantener un alto índice de sospecha, especialmente en casos donde las quemaduras ocurren en el domicilio y cuando existen discrepancias entre el relato del suceso del paciente y de los acompañantes. La asociación de quemaduras por fuego en el domicilio es un indicador que, junto con las diferencias en los relatos, debería alertar a los profesionales de salud sobre la posibilidad de estar ante un caso de violencia de género.

Además, la elevada gravedad y las secuelas que caracterizan a las quemaduras asociadas a violencia de género enfatizan la necesidad de un enfoque integral que aborde tanto las heridas físicas como las implicancias psicológicas y sociales. La falta de evidencia científica específica sobre la relación entre violencia de género y quemaduras resalta la urgencia de realizar más investigaciones que puedan contribuir a una mejor comprensión y manejo de estos casos.

Estos resultados subrayan la necesidad de un enfoque multidisciplinario en el manejo de pacientes quemadas en contextos de violencia de género, que incluya no solo la atención médica inmediata sino también la intervención psicológica y legal. Futuras investigaciones con muestras más grandes y la inclusión de variables adicionales podrían ayudar a desarrollar modelos predictivos más robustos, mejorando así la identificación temprana y el manejo de estos casos.

Conclusiones

Existe una asociación clara entre la gravedad de las quemaduras y la presencia de violencia de género, con una tendencia hacia quemaduras más graves en pacientes que han sufrido violencia de género. Los resultados sugieren que las variables incluidas en el modelo (partes del cuerpo quemadas, grupo de gravedad, tipo de quemaduras, días de internación)

no son suficientes para predecir de manera confiable la violencia de género en los pacientes quemados. Este estudio resalta la importancia de considerar la violencia de género como un factor crítico en la evaluación y tratamiento de pacientes quemadas, especialmente dado el aumento significativo en la gravedad de las lesiones observadas en este grupo. A pesar de las limitaciones, los hallazgos proporcionan una base para futuras investigaciones orientadas a mejorar los protocolos de atención para esta población vulnerable. Es crucial que los profesionales de salud mantengan un alto índice de sospecha en situaciones donde las quemaduras han ocurrido en el domicilio y cuando hay inconsistencias en los relatos del suceso. El reconocimiento temprano de la violencia de género como un posible mecanismo lesional no solo facilita un diagnóstico más certero, sino que también permite implementar intervenciones preventivas que podrían reducir la gravedad de las lesiones y sus secuelas a largo plazo. La evidencia científica en este campo es limitada, y se requieren más estudios para optimizar los protocolos de atención y asegurar un manejo adecuado y efectivo de estos casos.

Bibliografía

1. Kuupiel D, Lateef MA, Pillay JD, Mchunu GG. Mapping global evidence on injuries/trauma due to sexual and gender-based violence for research prioritisation and development of guide lines to mitigate their impact: A scoping review protocol. *Systematic Reviews*. 2023;12(167). doi: 10.1186/s13643-023-02345-8.

2. Epidemiology, risk factors, and prevention of burn injuries. *Up To Date*.

3. Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad de la Nación. Datos públicos para infografía enero - junio 2023. Dirección Técnica de Registros y Bases de Datos. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/generos/linea-144/informacion-estadistica>.

4. Argentina. Ley de protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales, Ley 26.485. *Boletín Oficial de la República Argentina*. 2009. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26485-146016>.

5. Santa Fe (Provincia). Ley de Protección Integral para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra las Mujeres. *Ley Provincial No 13.348 (2013)*. Decreto Regl. 4028/13. Santa Fe, Argentina. Sanción: 30-05-2013, Publicación: 29/07/2013.

6. Santa Fe, Rosario. Ordenanza municipal de Rosario No 9056 (2013) *Sistemas de Dispositivos de Alerta para Mujeres Agredidas (DAMA)*. *Boletín Oficial Municipal Electrónico No311 (24)*.

7. Borrás Cuevas B, Andreu Mondon J, Monroy-Parada DX. Detección de violencia de género en mujeres jóvenes que acuden a un centro de atención primaria. *Atención Primaria*. 2023;55(102524). doi: 10.1016/j.aprim.2022.102524.

Anexo

	Cohorte A	Cohorte B
Edad Promedio (años)	32,9	28,1923077
D.E.	9,772106792	8,71329665
Días de Internación (días)	21,9	12,92
D.E.	24,47	13,25
SCQ 1era evaluación	38,17	17,6
SCQ (UQ)	31,67	9,2
Mecanismo lesional:		
Fuego	21	16
Líquidos calientes	6	10
Con combustible asociado	11	4
Complicaciones	13	3
Injertos	4	1
Zona afectada por quemadura:		
Rostro	17 (17,53%)	14 (22,95%)
Cuello	14 (14,43%)	7 (11,48%)
Tórax	14 (14,43%)	7 (11,48%)
Miembro Superior Derecho	17 (17,53%)	13 (21,31%)
Miembro Superior Izquierdo	11 (11,34%)	10 (16,39%)
Abdomen	8 (8,25%)	3 (4,92%)
Miembro Inferior Derecho	7 (7,22%)	3 (4,92%)
Miembro Inferior Izquierdo	9 (9,28%)	4 (6,56%)

Tabla 1 Resumen de características de la población estudiada.

Referencias: D.E.: desviación estándar; SCQ: Superficie corporal quemada; UQ: Unidad de quemados.

Reporte de experiencia clínica: Intervenciones de rehabilitación intraoperatorias en niños, niñas y jóvenes con diagnóstico de quemaduras graves en el Hospital Eloísa Díaz Insunza, Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, Chile.

Clinical Experience Report: Intraoperative rehabilitation interventions in children and adolescents diagnosed with severe burns at Eloísa Díaz Insunza Hospital, South East Metropolitan Health Service, Chile

Autoras:

Nicolle Quezada Donoso, Terapeuta Ocupacional. María Paz Orellana Pozo, Kinesióloga. Equipo de Rehabilitación Hospitalización Pediátrica - Hospital Dra. Eloísa Díaz Insunza.

Autor principal:

Nombre: Nicolle Quezada Donoso. Terapeuta Ocupacional.

Email: nicolle.quezada@usach.cl

Teléfono: +56975604521

Trabajo presentado en el XII Congreso Chileno e Internacional de Quemaduras organizado por la Sociedad Chilena de Quemaduras, realizado en Santiago de Chile los días 2, 3 y 4 de Octubre de 2024. Presentado en formato e-poster, el 3/10/2024.

Declaraciones:

Conflictos de interés: Las autoras son profesionales funcionarias del Hospital Eloísa Díaz Insunza en el momento del envío del artículo.

Financiamiento: Este trabajo no recibió aporte de fondos de ninguna institución, pública, privada u ONG.

Herramientas de IA: se utilizó Elicit en el inicio de la revisión de literatura, y se utilizó Stilus como herramienta de corrección de escritura.

Resumen

Las quemaduras graves en niños, niñas y adolescentes son un problema de salud grave que provoca complicaciones físicas, psicológicas y sociales a largo plazo. En Chile, las quemaduras constituyen la tercera causa de hospitalización y mortalidad por trauma en la población infantil. **Objetivo:** este artículo detalla la experiencia de un equipo interdisciplinario en la implementación de intervenciones intraoperatorias de rehabilitación en pacientes pediátricos con quemaduras graves en el Hospital Dra. Eloísa Díaz Insunza, perteneciente al Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente. **Método:** las principales intervenciones incluyen la evaluación de necesidades ortésicas, el moldeo y ajuste de órtesis, y la movilización precoz, todas realizadas en el contexto quirúrgico. Estas acciones están orientadas a minimizar el dolor, mejorar la recuperación funcional, reducir las secuelas físicas y prevenir complicaciones postoperatorias. El enfoque interdisciplinario implica la colaboración hacia un objetivo común entre cirujanos plásticos, kinesiólogas, terapeutas ocupacionales, arsenaleras, técnicos y anestesiólogos, lo que garantiza un abordaje integral y coordinado del paciente pediátrico quemado. **Resultados:** La experiencia sugiere que las intervenciones intraoperatorias tempranas favorecen significativamente los resultados quirúrgicos, la movilidad, disminuyen la incidencia de contracturas y permiten una recuperación más efectiva. **Conclusiones:** Este enfoque de atención integral destaca la importancia de la intervención temprana e interdisciplinaria para optimizar los resultados en la recuperación de niños y jóvenes gravemente quemados.

Palabras clave: Quemaduras, Rehabilitación, Pediatría, Dispositivos Ortopédicos, Cuidado Interdisciplinario.

Abstract

Severe burns in children and adolescents represent a serious health issue, leading to long-term physical, psychological, and social complications. In Chile, burns are the third leading cause of hospitalization and trauma-

related mortality among the pediatric population. **Objective:** This article describes the experience of an interdisciplinary team in implementing intraoperative rehabilitation interventions for pediatric patients with severe burns at Hospital Dra. Eloísa Díaz Insunza, part of the Metropolitan South East Health Service. **Method:** The main interventions include assessing orthotic needs, molding and adjusting orthoses, and early mobilization—all carried out in the surgical setting. These actions aim to minimize pain, improve functional recovery, reduce physical sequelae, and prevent postoperative complications. The interdisciplinary approach involves collaboration among plastic surgeons, physical therapists, occupational therapists, surgical nurses, technicians, and anesthesiologists, ensuring a comprehensive and coordinated approach to pediatric burn care. **Results:** The experience suggests that early intraoperative interventions significantly promote surgical outcomes and mobility, reduce the incidence of contractures, and allow for a more effective recovery. **Conclusions:** This comprehensive care approach highlights the importance of early and interdisciplinary intervention to optimize recovery outcomes in severely burned children and adolescents.

Keywords: Burns, Rehabilitation, Pediatrics, Orthopedic Devices, Interdisciplinary Care.

1. Introducción

Las quemaduras graves constituyen una situación de salud compleja. En Chile, se estiman 100.000 casos al año de quemaduras en la infancia, siendo el 60% en menores de 2 años, de los cuales el 10% requiere hospitalización. El 70,9 % de los casos es causado por quemaduras con agua ^(1,2). El tratamiento temprano de las quemaduras graves es fundamental para mejorar el pronóstico, por lo que su tratamiento debe incluir cuidados intensivos, soporte nutricional, rehabilitación física y psicológica desde el inicio, para abordar todas las dimensiones del trauma ^(3,4).

La rehabilitación temprana en esta área abarca la mantención de la movilidad articular e intervenciones para favorecer la epitelización de las heridas ⁽⁵⁾. Un factor central de las intervenciones en quemaduras es el manejo del dolor, dado los efectos negativos que estas experiencias tienen en el estado cognitivo y emocional de los niños hospitalizados ^(6,7). Este tipo de intervenciones implican la colaboración en el equipo de salud, donde cada uno aporta conocimientos específicos que permiten una atención completa y personalizada ⁽⁸⁾. La implementación de estas intervenciones es fundamental para minimizar las secuelas físicas y prevenir complicaciones ⁽⁹⁾.

Este artículo presenta la experiencia de un equipo de rehabilitación temprana en la atención de pacientes pediátricos quemados, en el Hospital Dra. Eloísa Díaz Insunza, con foco en las intervenciones realizadas en el quirófano. Este hospital es un centro de alta complejidad perteneciente a la red de salud pública de la región Metropolitana de Santiago, Chile, que funciona como Centro de Referencia para Quemados Críticos y de Sobrevida Excepcional para toda la Zona Sur Oriente de Santiago, la Región de Aysén y Punta Arenas, y segundo prestador para cualquier otra zona del país.

2. Relato de la experiencia

En base a las guías clínicas existentes en nuestro país ⁽²⁾, a la revisión exploratoria de literatura y a la supervisión por pares, se desarrolló un modelo de abordaje de pacientes con quemaduras en hospitalización

pediátrica, que incluye intervenciones de rehabilitación en instancias intraoperatorias.

Criterios de Ingreso a unidades de hospitalización

1. Unidad de Paciente Crítico Pediátrico:

- < 18 años con índice de gravedad > 70
- Quemadura con patología grave o politraumatismo asociado.
- Quemadura de vía aérea o eléctrica.

2. Unidad de Cuidados Medios Pediátricos

- < 18 años con menos de 10% superficie corporal quemada activa.
- Déficit de cobertura (desforramientos, lesiones con VAC)

Intervenciones de Rehabilitación Intrahospitalaria

El equipo de rehabilitación realiza distintas prestaciones para cada etapa del proceso de hospitalización ^(10, 11, 12):

Intervenciones en pabellón quirúrgico:

- Evaluación de necesidades ortésicas.
- Moldeo de órtesis.
- Movilización precoz.

Intervenciones en UPCP y UCMP:

- Manejo de edema (posicionamiento, vendajes).
- Monitoreo, moldeo y ajuste de órtesis.
- Inicio compresión (prendas compresivas y órtesis).
- Prevención de complicaciones cognitivas y motoras asociadas a la hospitalización.
- Prevención de secuelas funcionales en la vida cotidiana.
- Diversificación de la rutina hospitalaria (juego y educación).
- Educación a cuidadores respecto a cuidados al alta.

Objetivos de las intervenciones de rehabilitación intraoperatorias

1. Favorecer resultados quirúrgicos en pacientes que requieren injertos o uso de matriz dérmica.
2. Prevenir secuelas funcionales y estéticas.
3. Facilitar el cuidado post quirúrgico de vendajes y coberturas transitorias.
4. Permitir la continuidad del juego y actividades

básicas durante la hospitalización.

Tipos de intervenciones intraoperatorias

Evaluación de necesidades ortésicas

Las órtesis son dispositivos de uso externo al cuerpo, utilizados para sostener, restringir, movilizar o inmovilizar estructuras ⁽¹³⁾. En el caso del uso de órtesis en pacientes quemados, tienen por objetivos proteger estructuras en reparación, restringir el movimiento e influir en la remodelación de tejidos ⁽¹⁴⁾. La determinación de la órtesis pertinente en cada caso se realiza mediante una evaluación en dos etapas:

Primero, a través de la observación de la niña/o en la habitación, para identificar su etapa de desarrollo, patrón de conducta, rangos de movimiento activo, relación con el cuidador, posibilidades de la niña/o y del cuidador de seguir indicaciones, posibilidades de la niña/o de tolerar períodos de inmovilidad prolongada, intereses en el juego y estrategias de autorregulación. En esta instancia también se explica al cuidador, o en el caso de niños mayores y jóvenes a ellos mismos, sobre lo que se evaluará en pabellón y las posibles líneas de acción a tomar.

En un segundo momento, en pabellón con el paciente anestesiado sin vendajes, se realiza la observación de las zonas que serán injertadas o en las que se instalará una matriz dérmica. En conjunto con el equipo de cirugía, se decide cuál será el posicionamiento óptimo dependiendo de la extensión del injerto, profundidad de la quemadura, dirección de rotación en el caso de colgajos, compromiso de zonas especiales y funcionalidad comprometida.

En base a la información recopilada, el equipo decide el diseño de la órtesis a implementar, considerando los siguientes criterios ^(13, 14):

- Propósito de la órtesis (proteger, prevenir contracción de injertos, inmovilizar, comprimir).
- Alteración biomecánica o funcional provocada por la quemadura o trauma.
- Curso del cuadro clínico y pronóstico.
- Tiempos del proceso de reparación tisular.
- Posibles complicaciones a considerar.
- Material disponible.

Una vez definido el diseño más apropiado, se decide el tipo de termoplástico a utilizar, que depende del objetivo de la órtesis. Los termoplásticos de baja temperatura (TPBT) son polímeros termo moldeables que se activan a 60°C y que tienen un tiempo de activación y moldeo de aproximadamente 0,5 a 3 minutos. Este material logra un excelente ajuste al segmento corporal por su elasticidad y maleabilidad, y permite el remodelado debido a su memoria elástica ⁽¹⁴⁾. En el caso de órtesis cuyo propósito es proteger y posicionar zonas injertadas, utilizamos termoplástico perforado de 3,2 mm, debido a que ofrece la resistencia suficiente al movimiento para mantener la

posición óptima, y permite la ventilación evitando la maceración. En el caso de las órtesis cuyo propósito es comprimir y posicionar zonas ya epitelizadas por completo, utilizamos termoplásticos no perforados de 2,4 o 3,2 mm, dependiendo del segmento corporal en el que se deba instalar (2,4 mm para cara y cuello, 3,2 mm para extremidades).

Una vez seleccionado el material, para las órtesis de mano, cara y cuello se hace un molde en papel, que se traspasa al termoplástico posteriormente. Para las órtesis de otros segmentos medimos con huincha el área sobre la que se instalará la órtesis y cortamos directamente el termoplástico en frío, para luego recortar pequeños segmentos sobrantes una vez moldeada la órtesis.

Moldeo de órtesis

El moldeo se realiza cuando el equipo de cirugía ha finalizado su intervención y se han instalado los vendajes apropiados para proteger las zonas dadoras e injertadas, y apto para permitir la instalación y propósito de la órtesis a confeccionar. En este punto, se colabora con el equipo de cirugía en la decisión del tipo de vendaje a utilizar, considerando la función que tendrá la órtesis en cada caso.

Para moldear sobre vendajes utilizamos una interfaz de plástico (polietileno), de modo de evitar que se adhiera el TPBT al vendaje, y que se moje con la humedad del material activado. Cuando se moldea sobre la piel en zonas totalmente epitelizadas, aplicamos vaselina sólida para evitar generar desprendimientos de piel por el calor y humedad del material.

Durante el proceso de moldeo, generalmente se mantiene el posicionamiento en supino del paciente en la camilla, siendo la kinesióloga quien levanta y posiciona el segmento sobre el que se debe trabajar mientras la T.O. moldea la órtesis. Cuando es necesario posicionar al paciente en sedente, prono o decúbito lateral, se realiza con la colaboración de todo el equipo de pabellón.

Una vez realizado el moldeo, se revisan las terminaciones y bordes, para asegurar que no existan puntos de presión o bordes afilados. La forma de sujeción de la órtesis depende del objetivo que tenga. En las que tienen por objetivo proteger y posicionar zonas injertadas, se requiere el uso continuo diurno y nocturno, por lo que se instalan con tela no tejida adhesiva, y quedan fijas hasta la siguiente intervención en pabellón. Aquellas cuyo objetivo es comprimir y posicionar zonas ya epitelizadas, se instalan con sujeciones blandas, y se explica a los cuidadores y equipo de enfermería las indicaciones de uso específicas para cada caso.

La técnica de moldeo de órtesis, en general, y en el caso de pabellón con mayor relevancia, implica buen manejo del tiempo, por lo que se debe tener certeza

del propósito, estar alerta a diversas variables a considerar, aplicando destrezas que permitan conseguir el objetivo en un solo moldeo ⁽¹⁴⁾, considerando que es la última intervención que se realiza en el pabellón y posterior a esta se retira la anestesia y se extuba al paciente.

Movilización precoz

La movilización precoz es crucial en el manejo de pacientes quemados debido a los múltiples beneficios que representa ^(11, 12). Esta intervención se realiza de manera intraoperatoria en dos situaciones específicas. Primero en casos en que se esté forzando la inmovilidad prolongada de una articulación y/o segmento corporal en particular, como parte del tratamiento quirúrgico, por lo que se libera y moviliza de manera controlada; y en segundo lugar, en casos en que se esté manejando el edema.

Uno de los principales objetivos de la movilización en la etapa aguda es mantener la movilidad articular, lo que durante el periodo de hospitalización es relevante para conservar las características del cartílago articular. Se ha demostrado que la inmovilización produce cambios mecánicos, bioquímicos y morfológicos en el cartílago articular, los cuales no siempre se recuperan completamente con la movilización posterior ⁽¹⁵⁾. Esto toma relevancia en pacientes pediátricos, que se encuentran en una etapa en que una restricción en una función específica puede traer consecuencias negativas en su desarrollo integral ⁽¹²⁾.

El edema es una complicación frecuente en quemaduras graves, en quemaduras parciales del 10%, el pico de edema ocurre alrededor de las tres horas, mientras que en quemaduras del 40%, el pico no se alcanza hasta las doce horas ⁽¹⁶⁾. La movilización precoz favorece la resolución del edema al mejorar la circulación sanguínea y linfática. En casos de quemaduras extensas, aunque el edema total puede ser menor debido a la depleción del volumen intravascular, la movilización ayuda a gestionar el edema residual y mejora el estado general del paciente. Esto resulta relevante no solo en el ámbito intraoperatorio, sino que también en etapas subagudas del manejo ^(17, 18).

Consideraciones de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud

Para la realización de las intervenciones descritas se deben tener en cuenta los requerimientos de limpieza de materiales. Para el moldeo de órtesis en pabellón se requiere una mesa de acero inoxidable en donde se instala la olla de agua caliente en que se activará el material, y los materiales a utilizar (tijeras, goniómetro, lápiz, pistola de calor, huincha). Todos estos implementos son desinfectados de forma previa y posterior a cada intervención. La limpieza se

realiza en área sucia fuera del pabellón, mediante lavado por arrastre con solución jabonosa y desinfección con alcohol isopropílico, durante esta etapa se realiza el primer lavado de manos clínico y se ingresa al pabellón.

Para el moldeo de órtesis, el equipo nuevamente realiza lavado de manos clínico, utiliza pechera plástica, cofia y mascarilla. Las manos deberán estar libres de anillos y esmalte en las uñas. Durante el proceso de moldeo, no se utilizan guantes dada la adherencia de estos al TPBT que puede entorpecer el resultado.

Para la realización de movilizaciones pasivas, el equipo realiza lavado de manos quirúrgico, utilizan guantes y pechera estéril.

3. Discusión

En base a la experiencia clínica y a la luz de la literatura revisada, identificamos tres ámbitos centrales a discutir respecto al tipo de práctica clínica que proponemos. En primer lugar, consideramos que la adaptación de las prácticas a las necesidades específicas de los pacientes pediátricos es fundamental en una atención de salud de calidad. Es nuestro deber implementar prácticas no adultocentristas que atiendan a las particularidades de cada niña, niño y joven. Esto implica proponer estrategias de tratamiento que minimicen el dolor y las experiencias adversas, y utilizar herramientas de comunicación adecuadas. Las prácticas centradas en el desarrollo en los cuidados en pediatría no sólo mejoran la experiencia del paciente, sino que también influyen positivamente en los resultados clínicos.

En segundo lugar, destacamos la relevancia de la colaboración entre distintos profesionales, orientada a optimizar la calidad del cuidado y minimizar las secuelas. En este sentido, creemos que el equipo de rehabilitación configurado desde una lógica de interdisciplinariedad, que incluye kinesiólogos y terapeutas ocupacionales, juega un papel clave que asegura la continuidad de los cuidados durante todo el proceso de hospitalización.

En tercer lugar, consideramos que iniciar la rehabilitación desde las primeras fases del tratamiento quirúrgico podría contribuir a asegurar el prendimiento de injertos en los tiempos esperados, conservando la longitud necesaria cuando se realizan en zonas articulares. Por esto creemos que es necesario identificar indicadores para evaluar la efectividad de estas intervenciones, como la incidencia de complicaciones asociadas, la duración promedio de la estancia hospitalaria, la evolución de la movilidad y el estado cognitivo de los pacientes a lo largo del tratamiento.

Por último, subrayamos la necesidad de estudios adaptados a las realidades específicas de los entornos latinoamericanos para desarrollar prácticas contextualizadas.

Referencias

1. Villegas S, Angélica P, Schwaner A, Torres A, Claire P. Analysis of the epidemiological profile of pediatric burn patients hospitalized in referral centres in the north, center and south of Chile: A multicenter study. *J Pediatr Surg Open*. 2023;4:100101. doi:10.1016/j.jpso.2023.100101.
2. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Guía clínica. Manejo del paciente gran quemado. Santiago: MINSAL; 2016.
3. Griffiths C, Mason S, Perry M. Psychosocial support for burn survivors: A systematic review of interventions. *B u r n s* . 2018;44(6):1408-1416. doi:10.1016/j.burns.2018.03.018.
4. Rossi LA, Vilaça EG, dos Santos MA, de Campos Vieira Abib S. Burned children's perception of the impact of burns on their lives: A phenomenological study. *Burns*. 2016;42(4):766-772. doi:10.1016/j.burns.2016.01.012.
5. Pérez-del-Caz ESG, García-Vilarino E, Ruiz-Cases A, García-Sánchez JM, Llinás-Porte A, Esteban-Vico JR, et al. Recomendaciones de rehabilitación en el paciente quemado: Revisión de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(2):117-129.
6. Eberhard ME, Mora X. Manejo del dolor en el paciente pediátrico. *Rev Chil Pediatr*. 2004;75(3):277-279.
7. Gómez M. La psicología de la salud en un hospital de cuarto nivel de complejidad. *Psychologia*. 2007;1(2):159-179.
8. Li H, Yao Z, Tan J, Zhou J, Li Y, Wu J. Epidemiology and outcome analysis of 6325 burn patients: A five-year retrospective study in a major burn center in Southwest China. *Sci Rep*. 2015;5:10691. doi:10.1038/srep10691.
9. Herndon DN, Finnerty CC, Jeschke MG, Kraft R. Special considerations in the management of pediatric burn injury. *Burns*. 2018;44(1):125-129. doi:10.1016/j.burns.2017.05.010.
10. Beerthuis G, Magnette A. European practice guidelines for burn care. Minimum level of burn care provision in Europe. Barcelona: European Burns Association; 2017.
11. Ahuja RB, Gibran N, Greenhalgh D, Jeng J, Mackie D, Moghazy A, et al. ISBI practice guidelines for burn care. *Burns*. 2016;42(5):953-1021. doi:10.1016/j.burns.2016.05.013.
12. Atiyeh B, Janom HH. Physical rehabilitation of pediatric burns. *Ann Burns Fire Disasters*. 2014;27(1):37-43.
13. Herrera PP. Ortótica: Una mirada desde la terapia ocupacional. *Contexto*. 2023;(10):13-29.
14. Amado Vázquez ME, Chouza-Insua M. Fisioterapia y terapia ocupacional en la Guía de Práctica Clínica de la Asociación Europea de Quemados. *Rev Multidiscip Insuf Cutánea Aguda*. 2017;17:49-55.
15. Vanwanseele B, Lucchinetti E, Stüssi E. The effects of immobilization on the characteristics of articular cartilage: Current concepts and future directions. *Osteoarthritis Cartilage*. 2002;10(5):408-419. doi:10.1053/joca.2002.0801.
16. Carvajal HF, Linares HA, Brouhard BH. Burn edema: Description of mechanism and modification by treatment. *Burns*. 1979;5(2):76-80. doi:10.1016/0305-4179(79)90008-7.
17. Demling RH. The burn edema process: Current concepts. *J Burn Care Rehabil*. 2005;26(3):207-227. doi:10.1097/01.BCR.0000165756.62245.F7.
18. Raipure A, Patil S, Pathan H. Effectiveness of early physiotherapy rehabilitation approach for split skin grafting post-burn in a pediatric patient. *Cureus*. 2023;15(8):e44083. doi:10.7759/cureus.44083. PMID: 37750141; PMCID: PMC10518060.

Incidencia de Quemaduras Eléctricas asociadas al robo de cables: un análisis clínico y socioeconómico retrospectivo

Incidence of Electrical Burns associated with cable theft: a retrospective clinical and socioeconomic analysis.

Autores: Dra. Cei María G.*; Dra. Toneguzzo Janina*; Dr. Fernández Coria Rodrigo*; Dra. Taljame Laura*; Dr. Talarn Ariel**.

* Staff de la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez

** Jefe de Servicio de la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez

Información de contacto:

Mail: guillerminacei@gmail.com

Teléfono: 3416368310

El presente trabajo fue presentado en el XX Congreso Argentino de Quemaduras el 26 de septiembre de 2024 en Córdoba, Córdoba, Argentina.

Los autores no declaran conflictos de interés

Resumen

Introducción: Las quemaduras eléctricas son lesiones graves, con alta morbilidad, riesgo de amputaciones y secuelas funcionales. En los últimos años, hemos observado un aumento en los casos relacionados con el robo de cables de alta tensión, una actividad delictiva impulsada por la crisis económica y el alto valor del cobre.

Objetivo: Analizar la incidencia de quemaduras eléctricas en el contexto del robo de cables y su relación con variables clínicas, sociales y económicas en pacientes atendidos en la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Clemente Álvarez entre 2012 y 2024.

Material y métodos: Estudio retrospectivo observacional. Se incluyeron pacientes internados por quemaduras eléctricas. Se recolectaron variables demográficas, clínicas, contexto de la quemadura, antecedentes tóxicos, evolución, complicaciones y requerimientos terapéuticos. Se correlacionaron con indicadores macroeconómicos nacionales.

Resultados: Se observó un incremento sostenido de quemaduras ocurridas en vía pública desde 2021, predominantemente en varones jóvenes y asociadas a alta tensión. Estas presentaron mayor gravedad: estancias prolongadas (promedio 30,7 días), mayor necesidad de UTI (48,8%) y complicaciones (65,1%). El antecedente de consumo de drogas o alcohol se asoció con peor evolución. La suba del precio del cobre y los índices de pobreza mostraron una correlación temporal con este fenómeno.

Conclusiones: El aumento de quemaduras eléctricas en contexto de robo de cables refleja una problemática sanitaria y social en expansión. Su abordaje requiere políticas públicas que incluyan prevención del delito, atención integral del paciente quemado y medidas que mitiguen las consecuencias de la crisis económica en poblaciones vulnerables.

Palabras clave: Quemaduras, electrocución, robo de cobre, factores socioeconómicos, alta tensión.

Abstract:

Introduction: Electrical burns are serious injuries with high morbidity, risk of amputations, and functional sequelae. In recent years, we have observed an increase in cases related to the theft of high-voltage cables, a criminal activity driven by the economic crisis and the high value of copper.

Objective: To analyze the incidence of electrical burns in the context of cable theft and its relationship with clinical, social and economic variables in patients treated at the Burn Unit of the Clemente Álvarez Emergency Hospital between 2012 and 2024.

Materials and Methods: A retrospective observational study was conducted. Patients hospitalized with electrical burns were included. Data were collected on demographic, clinical, burn context, toxic history, outcome,

complications, and therapeutic requirements. These variables were correlated with national macroeconomic indicators.

Results: A sustained increase in burns occurred on public roads since 2021, predominantly in Young men and associated with high tension. These were more severe; prolonged stays (average 30.7 days), greater need for ICU (48.8%), and complications (65.1%). A history of drug or alcohol use was associated with a worse outcome. The rise in the Price of copper and poverty rates showed a temporal correlation with this phenomenon.

Conclusions: The increase in electrical burns in the context of cables theft reflects an expanding health and social problem. Its approach requires public policies that include crime prevention, comprehensive care for burn patients, and measures that mitigate the consequences of the economic crisis in vulnerable population.

Keywords: Burns, electrocution, copper theft, socioeconomic factors, high voltage.

Introducción

Las quemaduras eléctricas se encuentran entre las lesiones más devastadoras que pueden afectar al cuerpo humano ^(1,2). Este tipo de quemadura presenta una mayor morbilidad, prolongada estancia hospitalaria y un riesgo significativamente elevado de amputaciones y secuelas en comparación con otros tipos de quemaduras ^(3,4,5). Estas lesiones afectan principalmente a hombres jóvenes en edad productiva, ya que con mayor frecuencia son consecuencia de accidentes laborales. Sin embargo, posiblemente debido a la crisis económica que afecta a nuestro país, estamos presenciando un nuevo fenómeno: las quemaduras eléctricas producidas durante el robo de cableado de cobre de alta tensión.

En los últimos años, hemos observado un aumento en el número de ingresos a nuestra unidad de quemados por quemaduras eléctricas de alto voltaje relacionadas con el robo de cable de cobre. El valor de mercado del cobre y la difícil situación económica han hecho que esta actividad delictiva sea más común en nuestro país. Los costos económicos para la sociedad son elevados e incluyen no solo el tratamiento y la rehabilitación de estos individuos, sino también la reparación o reposición de los bienes robados.

La situación socioeconómica del país ha mostrado una tendencia de desaceleración, con una inflación interanual en abril de 2024 del **289.4%**, y un aumento del desempleo y una reducción del ingreso per cápita. La pobreza en Argentina alcanzó el **41.7%** de la población en el segundo semestre de 2023 ⁽⁶⁾, y la indigencia subió al **11.9%** ⁽⁷⁾. Paralelamente el precio del cobre ha experimentado un incremento sostenido. En el 2000, el precio del cobre era de 2.279 USD/tn ⁽⁸⁾, mientras que en mayo de este año promedió los 10.139 USD/tn ⁽⁹⁾. Esta alza en el valor del cobre ha llevado a segmentos vulnerables de la población a involucrarse en actividades delictivas de alto riesgo.

En este trabajo, reportamos los casos de quemaduras eléctricas ingresadas en nuestra institución y deducimos el porcentaje de este nuevo factor de riesgo: el robo de cobre, en el período comprendido entre enero de 2012 y mayo de 2024. Este análisis también

incluye una correlación con los indicadores económicos y de pobreza para proporcionar un contexto más amplio y comprender mejor las circunstancias que rodean este fenómeno.

Materiales y Métodos

Diseño del Estudio y Población: Se realizó un estudio retrospectivo observacional en la Unidad de Quemados del Hospital de Emergencias Clemente Álvarez (HECA) que incluyó a todos los pacientes internados con quemaduras eléctricas desde enero de 2011 hasta mayo de 2024. No obstante, los pacientes internados en 2011 y 2024 no fueron incluidos en el análisis final debido a que los registros de esos años son parciales, lo que podría introducir sesgos en los resultados.

Variables Recolectadas: Los datos recopilados incluyeron:

- **Datos Filiatorios:** Edad, sexo, lugar de derivación.

- Uso de drogas, alcoholismo o tabaquismo.

- **Detalles de la Hospitalización:** Fecha de ingreso y egreso, fecha de ingreso a la Unidad de Quemados, días de internación.

- **Características de la Quemadura:**

- o Si presentó fogonazo eléctrico asociado.

- o Presencia de trauma asociado.

- o Fuente de energía (alta o baja tensión).

- o Localización de la quemadura.

- o Tipo de quemadura.

- o Porcentaje de quemadura al ingreso y al egreso.

- **Complicaciones y Tratamiento:**

- o Internación en UTI (terapia intensiva).

- o Presencia de rabdomiólisis.

- o Necesidad de antibióticos.

- o Complicaciones presentadas.

- o Número de cirugías realizadas.

- o Realización de injertos.

- o Reingreso posterior al alta y su motivo.

- o Valor de CPK en los casos con rabdomiólisis (cuando estuvo disponible).

Análisis Estadístico: El análisis estadístico se realizó utilizando Microsoft Excel y el software R-Medic ⁽¹⁰⁾. Se aplicaron técnicas descriptivas y analíticas

para evaluar las tendencias en los datos a lo largo del tiempo, así como para comparar la gravedad de las quemaduras según diferentes contextos y tipos de tensión. Se realizó una prueba de chi-cuadrado para determinar la significancia estadística de las diferencias observadas.

Resultados

1. Características Demográficas y Clínicas de los Pacientes

• Edad:

o La edad promedio de los pacientes fue de 34.5 ± 13.35 (D.E) años, con un rango que va de 16 a 63 años.

• Sexo:

o La mayoría de los pacientes fueron hombres (96%).

• Lugar de Derivación:

o La mayor parte de los pacientes provenían de Rosario (72%).

• Días de Internación:

o El promedio de días de internación fue de 21.6 ± 29.33 (D.E.) días, con rangos que oscilaron de 1 a 149 días.

• Fogonazo Eléctrico:

o Un poco más de la mitad de los pacientes (51%) experimentaron un fogonazo eléctrico asociado.

2. Distribución de Casos por Contexto de Quemadura y Año

• Quemaduras en Vía Pública:

o Se observa una tendencia creciente en los últimos años, especialmente desde 2021, con un aumento notable en los casos.

• Quemaduras en Contexto Laboral:

o Aunque ha habido fluctuaciones, se detecta un aumento en 2018 y 2019, seguido de una disminución en los años posteriores.

• Quemaduras en Contexto Domiciliario:

o Los casos han sido más esporádicos, con un incremento alrededor de 2018 y 2021, pero con menos consistencia en otros años.

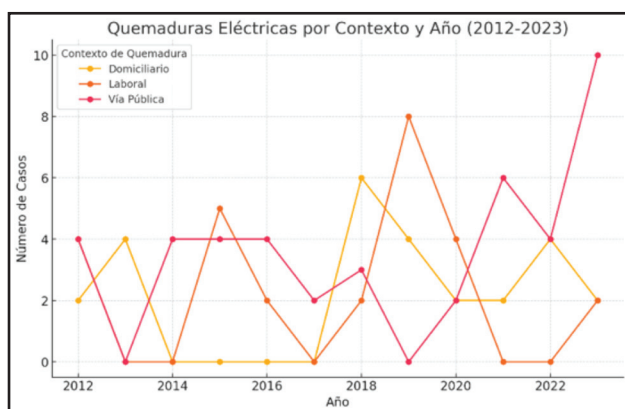


Ilustración 1 se observa la distribución de los casos de quemaduras eléctricas según el contexto de la quemadura (laboral, domiciliario y vía pública) a lo largo de los años.

3. Gravedad de las Quemaduras según el Contexto

• Distribución de los Días de Internación según el Contexto:

o **Vía Pública:** Promedio de 30.7 días (Rango: 1 a 149 días).

o **Laboral:** Promedio de 21.9 días (Rango: 1 a 66 días).

o **Domiciliario:** Promedio de 5.4 días (Rango: 1 a 9 días).

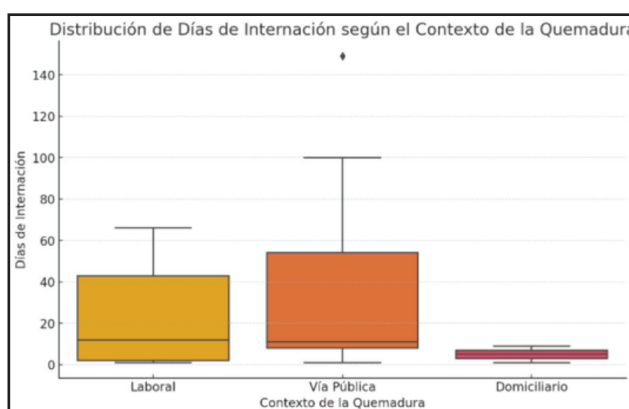


Ilustración 2. Distribución de Días de Internación según contexto de la quemadura (laboral, domiciliaria y en vía pública)

El gráfico de caja muestra que las quemaduras ocurridas en vía pública tienen una mayor variabilidad en los días de internación, con algunas internaciones que se extienden hasta casi 150 días. Las quemaduras en la vía pública, además, están asociadas con los períodos de internación más largos, lo que sugiere una mayor gravedad de las lesiones en estos contextos.

• Necesidad de UTI:

o **Vía Pública:** 48.8% de los pacientes requirieron UTI.

o **Laboral:** 22.2% de los pacientes requirieron UTI.

o **Domiciliario:** 7.7% de los pacientes requirieron UTI.

Las quemaduras en la vía pública muestran una mayor necesidad de cuidados intensivos, reflejando su mayor gravedad.

• Complicaciones:

o **Vía Pública:** 65.1% de los pacientes presentaron complicaciones.

o **Laboral:** 37.0% de los pacientes presentaron complicaciones.

o **Domiciliario:** 23.1% de los pacientes presentaron complicaciones.

Las quemaduras en la vía pública están asociadas con una mayor incidencia de complicaciones en comparación con otros contextos.

4. Impacto del Uso de Drogas, Etilismo y Tabaquismo

• **Distribución de Pacientes con Antecedentes de Uso de Drogas, Etilismo y Tabaquismo:**

42 pacientes (41.2% del total) presentaron antecedentes de uso de drogas, 17 pacientes (16.7% del total) presentaron antecedentes de etilismo y 25 pacientes (24.5% del total) presentaron antecedentes de tabaquismo.

• **Impacto del Uso de Drogas, Etilismo y Tabaquismo en los Días de Internación**

o Pacientes con Antecedentes de Uso de Drogas, promedio de días de internación: 30.8 días; sin Antecedentes de Uso de Drogas, promedio de días de internación: 15.2 días

o Pacientes con Antecedentes de Etilismo, promedio de días de internación: 24.4 días; sin Antecedentes de Etilismo, promedio de días de internación: 21.0 días.

o Pacientes con Antecedentes de Tabaquismo, promedio de días de internación: 24.0 días; sin Antecedentes de Tabaquismo, promedio de días de internación: 20.8 días.

Estos resultados muestran que los pacientes con antecedentes de uso de drogas tienen un tiempo de internación significativamente mayor en comparación con aquellos sin estos antecedentes. Los pacientes con antecedentes de etilismo y tabaquismo también presentan un promedio de días de internación superior en comparación con los pacientes sin estos antecedentes.

• **Impacto del Uso de Drogas, Etilismo y Tabaquismo en la Gravedad de las Quemaduras (Según Escala de Gravedad de Benaim)**

Impacto del Uso de Drogas, Etilismo y Tabaquismo en la Gravedad de las Quemaduras			
	Uso de drogas	Etilismo	Tabaquismo
Leve	55%	58,80%	73,90%
Moderada	0%	0%	8,70%
Grave	15%	5,90%	4,30%
Crítica	30%	35,30%	13%

Tabla 1. Clasificación de Gravedad de Quemadura según Benaim, en pacientes con antecedente de uso de drogas, etilismo y tabaquismo.

o Los pacientes con antecedentes de uso de drogas y etilismo tienen una mayor proporción de quemaduras críticas en comparación con aquellos sin estos antecedentes. En particular, los pacientes con antecedentes de etilismo tienen un 35.3% de quemaduras críticas, en comparación con el 21.7% en pacientes no alcohólicos.

o Los pacientes con antecedentes de tabaquismo presentan una menor proporción de quemaduras críticas (13.0%) en comparación con aquellos sin tabaquismo (27.3%), pero también una mayor proporción de quemaduras leves.

• **Impacto del Uso de Drogas, Etilismo y Tabaquismo en la Incidencia de Complicaciones**

o Los pacientes con antecedentes de uso de drogas y etilismo presentan una mayor incidencia de complicaciones en comparación con aquellos sin estos antecedentes. En particular, el 65.0% de los pacientes con antecedentes de drogas y el 64.7% de los pacientes con antecedentes de etilismo presentaron complicaciones, en comparación con el 44.9% y el 51.4% respectivamente en pacientes sin estos antecedentes.

o Los pacientes con antecedentes de tabaquismo presentan una menor incidencia de complicaciones (43.5%) en comparación con aquellos sin tabaquismo (57.6%).

Estos resultados sugieren que el uso de drogas y etilismo están asociados con un mayor riesgo de complicaciones en pacientes con quemaduras eléctricas, mientras que el tabaquismo no parece tener el mismo impacto.

5. Contexto de Quemadura y Tipo de Tensión (Alta vs. Baja)

• **Quemaduras Domiciliarias:**

o Todas las quemaduras en contextos domiciliarios se debieron a baja tensión (26 casos).

• **Quemaduras Laborales:**

o Distribuidas entre alta tensión (10 casos) y baja tensión (17 casos), con una ligera predominancia de baja tensión.

• **Quemaduras en Vía Pública:**

o Mayor proporción de incidentes de alta tensión (25 casos) comparado con baja tensión (18 casos).

Las quemaduras en la vía pública están más asociadas con alta tensión, lo que podría estar relacionado con incidentes como el robo de cables de alta tensión.

6. Distribución de Quemaduras según Edad, Sexo y Contexto de la Quemadura

• **Edad Promedio:**

o **Vía Pública:** 28 años.

o Laboral y Domiciliario: Promedio similar alrededor de 39 años.

• **Distribución de Sexo:**

o **Domiciliario:** Afecta tanto a hombres como a mujeres (22 hombres vs. 4 mujeres).

o **Laboral y Vía Pública:** Afectan exclusivamente a hombres (27 y 43 casos respectivamente).

Las quemaduras en la vía pública afectan predominantemente a hombres jóvenes, lo que podría estar relacionado con actividades de alto riesgo como el robo de cables.

7. Reingresos y Complicaciones

• Proporción de Reingresos:

o **Vía Pública:** 9.3%.

o **Laboral:** 7.4%.

o **Domiciliario:** 7.7%.

• Proporción de Complicaciones:

o **Vía Pública:** 65.1%.

o **Laboral:** 37.0%.

o **Domiciliario:** 23.1%.

Las quemaduras en la vía pública no sólo son más graves sino que también tienen una mayor probabilidad de resultar en complicaciones y reingresos.

Análisis de Procedimientos Quirúrgicos e Injertos

• **153 cirugías** fueron realizadas en total.

• **22 pacientes** recibieron injertos.

Comparación por Grupos:

• Pacientes con Antecedentes de Uso de Drogas:

o Promedio de cirugías por paciente: **1.67**.

o **33.3%** de los pacientes con antecedentes de uso de drogas recibieron injertos.

• Pacientes con Antecedentes de Etilismo:

o Promedio de cirugías por paciente: **1.18**.

o **23.5%** de los pacientes con antecedentes de etilismo recibieron injertos.

• Pacientes con Antecedentes de Tabaquismo:

o Promedio de cirugías por paciente: **1.16**.

o **12.0%** de los pacientes con antecedentes de tabaquismo recibieron injertos.

Los pacientes con antecedentes de uso de drogas no sólo tienen un mayor promedio de cirugías, sino que también tienen una mayor probabilidad de recibir injertos en comparación con los pacientes con antecedentes de etilismo o tabaquismo.

Análisis del desarrollo de rabdomiólisis y contexto de la quemadura

• El mayor número de casos de rabdomiólisis se observó en las quemaduras en **vía pública** (16 casos), seguido de los contextos **domiciliario** (8 casos) y **laboral** (6 casos).

• La proporción de pacientes con rabdomiólisis parece ser mayor en el contexto de quemaduras en la vía pública en comparación con otros contextos.

Este análisis sugiere que las quemaduras ocurridas en la vía pública podrían estar asociadas con un mayor riesgo de desarrollar rabdomiólisis, lo cual podría estar relacionado con la naturaleza más severa de las lesiones en este contexto.

Discusión

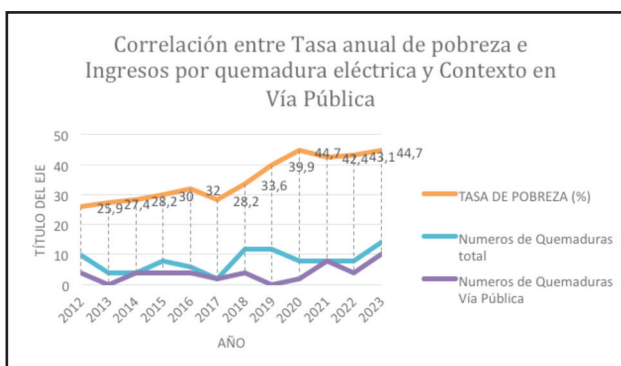
El presente estudio analiza el aumento en la incidencia de quemaduras eléctricas en el contexto del robo de cables, un fenómeno cada vez más común en Argentina debido a las crecientes dificultades socio-económicas que enfrenta el país.

Relación entre el Contexto Socioeconómico y el Aumento de las Quemaduras Eléctricas

El análisis de los datos sugiere que la crisis económica de Argentina, marcada por una inflación descontrolada y un aumento significativo en los niveles de pobreza e indigencia, ha jugado un papel crucial en el incremento de las actividades ilícitas como el robo de cables de cobre. Según datos del Observatorio de la Deuda Social de la Universidad Católica Argentina, la pobreza ha mantenido una tendencia elevada durante las últimas dos décadas, alcanzando picos críticos en los últimos años ⁽¹¹⁾.

La correlación observada entre el aumento de los precios del cobre y la creciente pobreza indica que las dificultades económicas han empujado a ciertos segmentos de la población a tomar medidas desesperadas para sobrevivir, incluyendo la participación en actividades delictivas. Un sesgo importante del estudio es la exclusión de pacientes fallecidos antes de la interconsulta con el Servicio de Quemados, lo que podría subestimar la verdadera letalidad del fenómeno.

La pobreza en Argentina alcanzó el 41.7% de la población en el segundo semestre de 2023, con una inflación interanual del 289.4% en abril de 2024. Este entorno económico adverso, combinado con el alto valor del cobre, que promedió los 10.139 USD/tn en mayo de 2024, ha creado un incentivo perverso para el robo de cables. Este fenómeno no solo afecta la infraestructura del país, sino que también representa una grave amenaza para la salud pública, como se evidencia en el aumento de las quemaduras eléctricas graves entre la población joven masculina.



Gravedad de las Lesiones y Complicaciones

Los datos recabados en este estudio muestran que las quemaduras eléctricas asociadas con el robo de cables tienden a ser más graves y a requerir cuidados

médicos más intensivos en comparación con otros tipos de quemaduras. Los pacientes que sufrieron quemaduras en la vía pública, principalmente debido al contacto con cables de alta tensión, presentaron un promedio de días de internación (30.7 días) mayor y una necesidad de cuidados en unidades de terapia intensiva (48.8%) más frecuente.

Además, la incidencia de complicaciones fue significativamente mayor en este grupo (65.1%), lo que refuerza la gravedad de las lesiones en el contexto de la vía pública. La presencia de rabdomiólisis en un número considerable de estos pacientes también destaca la severidad de las quemaduras eléctricas asociadas con el robo de cables, sugiriendo que estos incidentes no sólo son más comunes, sino también más peligrosos y mortales.

Intervenciones y Políticas Públicas

Parece existir un vínculo entre la crisis económica y el aumento de quemaduras eléctricas graves, lo que insta a implementar políticas públicas orientadas a mitigar este problema. Las intervenciones deben ser multifacéticas, abarcando tanto la prevención de actividades ilícitas como el tratamiento y la rehabilitación de los afectados.

En primer lugar, se necesita una estrategia nacional para abordar el robo de cobre, que incluya tanto medidas de seguridad más estrictas como campañas de concientización sobre los riesgos asociados. Finalmente, debe fortalecerse la capacidad del sistema de salud para manejar los casos de quemaduras eléctricas, con especial atención a la formación y dotación de recursos en las unidades de quemados y terapia intensiva. Esto incluye mejorar el acceso a tecnologías avanzadas de tratamiento, y garantizar un seguimiento adecuado de los pacientes a largo plazo.

Conclusión

El aumento en los casos de quemaduras eléctricas en Argentina parece estar relacionado al contexto económico del país. La combinación de los altos precios del cobre y una crisis económica severa ha llevado a un aumento en el robo de cables, lo que a su vez ha resultado en un incremento de quemaduras eléctricas, especialmente en la vía pública. El abordaje integral de este fenómeno requiere políticas públicas que articulen seguridad, inclusión social y fortalecimiento del sistema sanitario.

Bibliografía

1. Bounds, E. J., Khan, M., & Kok, S. J. (2023, abril 24). Electrical burns. En StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519514/>
2. Geniges J, Schieche C. Electrical injuries in the emergency department:

an evidence-based review. *Emerg Med Pract.* 2018 Nov;20(11):1-20. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30358379/>

3. Ahmed J, Stenkula C, Omar S, Ghanima J, Bremtun FF, Bergan J et al. Patient outcomes after electrical injury - a retrospective study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2021 Aug 6;29(1):114. doi: 10.1186/s13049-021-00920-3.

4. Shih JG, Shahrokhi S, Jeschke MG. Review of Adult Electrical Burn Injury Outcomes Worldwide: An Analysis of Low-Voltage vs High-Voltage Electrical Injury. *J Burn Care Res.* 2017 Jan/Feb;38(1):e293-e298. doi: 10.1097/BCR.0000000000000373.

5. Goyal D, Jagne N, Dhiman A, Patil V, Rattan A. High voltage electrical injuries: outcomes & 1-year follow-up from a level 1 trauma centre. *Int J Burns Trauma.* 2021 Apr 15;11(2):115-122. PMID: 34094704; PMCID: PMC8166659.

6. EFE. (2024, mayo 16). Casi la mitad de la población en Argentina vive en la pobreza, según medición académica. EFE Economía.

<https://efe.com/economia/2024-05-16/casi-la-mitad-de-la-poblacion-en-argentina-vive-en-la-pobreza-segun-medicion-academica/>

7. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2024, marzo). Incidencia de la pobreza y la indigencia en 31 aglomerados urbanos. Segundo semestre de 2023. https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/cuadros_informe_pobreza_03_24.xls

8. Banco Mundial. (2021a). World Bank Commodity Price Data (The Pink Sheet). <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>

9. Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera. (2024, junio). Informe mensual: Precios de los principales minerales. Subsecretaría de Desarrollo Minero, República Argentina.

10. Mangeaud, A., & Elías Panigo, D. H. (2018). R-Medic: Un programa de análisis estadísticos sencillo e intuitivo. *Revista Methodo*, 3(1), 18-22.

11. Observatorio de Deuda Social. (2024). Observatorio de pobreza: Informe serie histórica 2004-2023 [Presentación]. Universidad Católica Argentina. <https://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/Observatorio%20Deuda%20Social/Presentaciones/2024/Observatorio-Pobreza-Informe-serie-historica-2004-2023.pdf>

Errores y Prioridades

Mistakes and Priorities

Uno de los objetivos que nuestra Institución se propuso desarrollar en el campo de la Prevención, es la llamada Prevención Secundaria, es decir aquellas acciones que ante la herida ya producida, pretenden disminuir el dominio de la enfermedad, apuntando a su pronta cura.

En este campo se ha dado un intenso esfuerzo de los especialistas en el desarrollo de procedimientos terapéuticos y productos farmacológicos con gran éxito en el campo de los pacientes con superficies corporales afectadas importantes.

Pero, paradójicamente, en el campo de las quemaduras leves, atendidas ambulatoriamente y en centros o guardias no especializadas y aun, lamentablemente, en espacios supuestamente dedicados a la patología, nos encontramos con abordajes inadecuados que incluso impiden una buena evolución.

Es por ello, y dado que, lamentablemente, nuestra experiencia nos muestra esta situación, casi ya rozando la "mala praxis", es que decidimos, ante este cuadro, reiterar la presentación del excelente trabajo del Prof. Dr. Alberto Bolgiani, "Errores y Prioridades", ya publicado en nuestro medio, dada la vigencia de la problemática.

Lic. Pedro Bilyk

Secretario de Redacción

Dr. Alberto Bolgiani

Jefe de Equipo del CEPAQ (Centro de Excelencia para la Asistencia de Quemaduras) de la Fundación Benaim en el Hospital Alemán.

Director de la carrera de Especialista en Cirugía Plástica de la Universidad del Salvador.

Profesor titular de la cátedra de quemaduras y secuelas de la carrera de Especialista en Cirugía Plástica de la Universidad del Salvador.

Presidente de la Asociación Argentina de Quemaduras. Periodo 2001-2003.

Director del Curso ABIQ (Atención Básica Inicial del Quemado) de la Federación Latinoamericana de quemaduras.

Representante para las Américas de la International Society for Burn Injuries (2004-2008).

anbolgiani@gmail.com

abolgiani@hospitalaleman.com

Introducción

La observación, el estudio y discusión de casos, la práctica profesional cotidiana constituyeron motivos suficientes para escribir el presente artículo como una contribución para la elaboración de guías de manejo del paciente quemado desde que se produce el hecho, pasando por la derivación a Centros de Atención Especializados, revisando las distintas alternativas de tratamientos según las características y gravedades de las lesiones producidas, estableciendo un lógico orden de prioridades y señalando aquellos errores más frecuentes.

Introduction

The observation, the study and discussion of cases, the daily professional practice were sufficient reasons to write this article as a contribution to the development of guidelines for the management of the burned patient since the event occurred, through the referral to Specialized Care Centers, reviewing the different treatment alternatives according to the characteristics and severities of the injuries, establishing a logical order of priorities and pointing out those most frequent errors.

Atención Pre-hospitalaria

Prioridad: Traslado precoz a Centro Especializado.

En la etapa pre-hospitalaria el cuidado del paciente solo consistirá en alejar al paciente de la fuente de emisión de calor, evitando el contacto con posibles cables con electricidad o elementos calientes residuales. El paciente será trasladado lo más rápidamente posible a una Unidad de Quemados (si el paciente reúne el criterio).

Deberán retirarse las ropas quemadas o aquellos ele-

mentos en contacto con el paciente que puedan continuar lesionándolo, aflojar todo lo que pueda hacer constricción, cinturones, pendientes, cadenas, aros, reloj o pulseras, es aconsejable quitar el calzado. Envolverlo en una sábana limpia o con frazadas especialmente diseñadas si las hubiere, y trasladarlo al Centro de Quemados más cercano que esté capacitado para atender ese caso determinado. En todo momento se deberá mantener una vía aérea permeable.

Si el traslado durara más de 30 minutos y se ha po

dido establecer que el paciente tiene más del 50% de su cuerpo comprometido, deberá buscarse una vía venosa periférica y comenzar a transfundir Ringer Lactato a tubuladura abierta, anotando cuanto se transfundió durante su traslado.

Error Nº 1: Es recomendable en quemaduras pequeñas menores del 10% la aplicación de agua fría o hielo hasta que el paciente tenga sensación de alivio. En pacientes con más del 10% **no es conveniente** proceder de esta manera pues puede crear una hipotermia, la cual luego es muy difícil de revertir.

Error Nº 2: Un traslado prolongado en el tiempo sin haber comenzado la hidratación en un paciente con más del 50% de superficie corporal.

Etapas Hospitalarias

Se considera que comienza cuando el paciente llega a la Institución en donde se efectuará todo su tratamiento. En la recepción la evaluación de la víctima se efectuará siguiendo el protocolo establecido por el Curso A.T.L.S. (Vía aérea - Respiración - Circulación). En caso de no haberse quitado las ropas y elementos extraños, se procederá a efectuarlo.

La **Prioridad** será evaluar y mantener una vía aérea segura y permeable.

En pacientes que han tenido el accidente en ambiente cerrado, que presenta quemadura facial, presenta quemadura de las vibras nasales, pestañas o cejas, que tiene esputo carbonáceo, o restos de carbón en el examen de las fauces y que pueda presentar ronquera y/o estridor, debemos pensar que puede presentar lesión inhalatoria. Deberán examinarse las fauces, si fuera necesario usando un laringoscopio, para determinar si hay eritema y/o edema, esto podrá completarse con una laringoscopia de fibra óptica, si aparece eritema y edema de la cuerda vocal, signos inflamatorios en la tráquea, deberá procederse a la intubación endotraqueal. Esto deberá efectuarse antes de que aparezca edema, pues luego será imposible hacerlo y sólo será posible efectuar una traqueostomía.

Existen 3 tipos de lesión inhalatoria.

- 1- Intoxicación por monóxido de carbono.
- 2- Lesión supraglótica.
- 3- Lesión infraglótica.

El paciente puede presentar 1, 2 o los 3 tipos de lesión inhalatoria.

Otro aspecto es la posible intoxicación con monóxido de carbono que puede o no estar asociada a lesión de la vía aérea.

El monóxido de carbono tiene 250 veces más afinidad que el oxígeno para combinarse con la hemoglobina, desplazándolo.

La terapia para el tratamiento del envenenamiento

con monóxido de carbono es oxígeno al 100%, si usáramos oxígeno hiperbárico a 3 atmósferas la desintoxicación podrá realizarse en 20 minutos y si fuere a 1 atmósfera tarda 50 minutos.

En caso de envenenamiento con monóxido de carbono, según la saturación de carboxihemoglobina en sangre aparecerán los siguientes síntomas:

- 0 – 10%: Sin sintomatología.
- 10 – 20%: Cefalea, confusión, desorientación.
- 20 – 40%: Fatiga, náuseas, alteraciones visuales.
- 40 – 60%: Alucinaciones, convulsiones, coma.
- > 60%: Muerte.

La lesión por encima de la glotis es producida por acción del calor; comienza a producirse edema de la mucosa y en la medida que pasan las horas el paciente se va obstruyendo, requiere estar muy atento para proceder a la intubación precoz.

La lesión por debajo de la glotis nunca se debe a la acción del calor; es producto de la toxicidad de los componentes del humo (aldehídos y fosfórenos), en el epitelio alveolar.

Error: No intubar ante la presencia de edema traqueal.

Si bien el diagnóstico de lesión inhalatoria es sencillo, no lo es el tratamiento.

Se ha ensayado el uso de corticoides y de antibióticoterapia profiláctica, pero ninguno de ellos ha demostrado que disminuya la mortalidad en estos pacientes, por lo cual no recomendamos su uso excepto en el caso de espasmo de glotis (administración de dosis única).

Deberá vigilarse a estos pacientes hasta que el epitelio alveolar cure espontáneamente y el tiempo variará si hay o no complicaciones infecciosas. Se evitará la traqueostomía en lo posible y de ser necesaria la intubación endotraqueal se la efectuará con tubos de silastic de baja presión para que pueda permanecer varios días sin efectuar lesiones de decúbito.

Segunda Prioridad es establecer una buena vía venosa para comenzar un correcto plan de hidratación, para lo cual es necesario efectuar una evaluación de gravedad en cuanto a la vida.

El pronóstico vital dependerá de la extensión y de la profundidad.

En cuanto a la profundidad, la clasificación más usada a nivel mundial es la histológica o conocida como internacional, pues fue presentada como propuesta en el Congreso Mundial de París en 1994. (**Tabla Nº 1**).

Tabla Nº 1

GRADOS	SIGNOS CLÍNICOS	HISTOLOGÍA	PRONÓSTICO
1º Grado (Epidérmica)	Dolor Eritema	Epidermis destruida Membrana basal intacta	Cura en 5 a 7 días
2º Grado superficial (Dérmica Superficial)	Flictena Dolor	Membrana basal destruida	Cura en 10 a 15 días
2º Grado Profunda (Dérmica Profunda)	Hipoestesia blanquecina	Dermis superficial destruida Restos epidérmicos en anexos	Cura con cicatriz hipertrófica En 3 semanas o no cura
3º Grado (Dermoepidérmica)	Anestesia – Sin flictena Marrón o negro	Epidermis y dermis Totalmente destruidas	Sólo cura desde los bordes. Necesita injerto.

En nuestro país y en Latinoamérica se usa la clasificación propuesta por Benaım en 1956, *Tabla Nº 2*).

Tabla Nº 2 – Profundidad de las Quemaduras (Benaım 1952)

DENOMINACIÓN Tipo “A”	PROFUNDIDAD Superficial	NIVELES CUTÁNEOS AFECTADOS Epidermis Dermis Superficial
Tipo “AB”	Intermedia	Epidermis ¾ Dermis
Tipo “B”	Profunda	Piel total

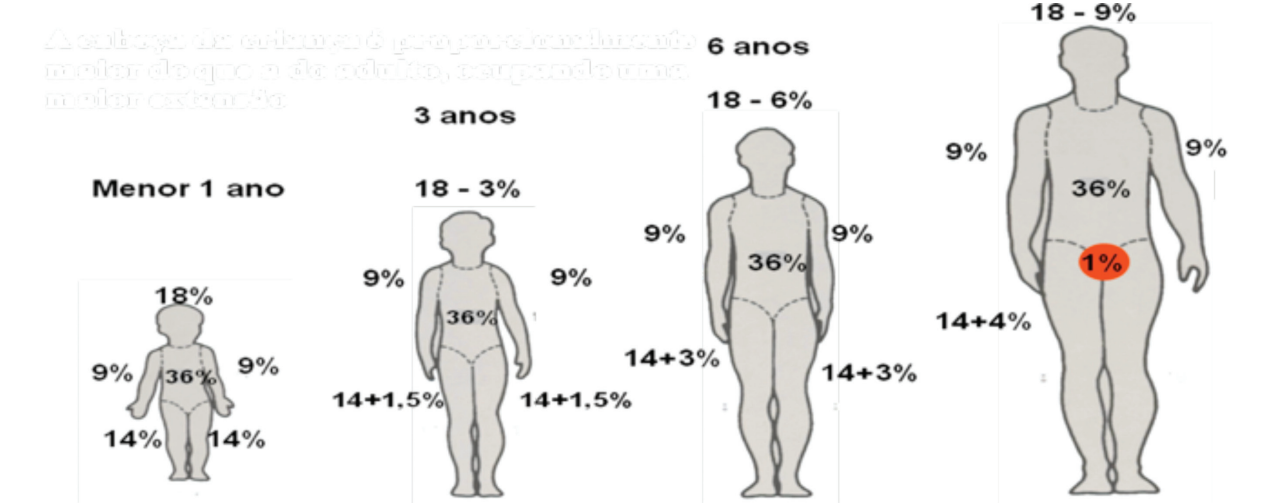
En cuanto a la extensión, existen diferentes maneras de evaluarla. La regla de los 9 es de gran utilidad si tenemos en cuenta los factores de corrección para menores de 12 años, esta regla determina el valor de 9 o múltiplo para los diferentes segmentos corporales.

- Cabeza: 9%
- Tórax anterior y abdomen: 18%
- Espalda y glúteos: 18%
- Cada miembro superior: 9%
- Cada miembro inferior: 18 %
- Genitales 1%

que disminuye la edad, aumenta el tamaño de la cabeza, hasta alcanzar en pacientes con menos de 30 kilos a representar el 18 % de superficie corporal. La regla de la palma de la mano, incluyendo dedos, significa que la palma de la mano del paciente corresponde al 1% de su superficie corporal. El esquema de Lund-Browder es el que permite una evaluación más sencilla y eficiente.

Esto es válido en mayores de 15 años, en la medida

Tabla Nº 3



Área	1 año	1 a 4	5 a 9	10 a 16	Adulto	T 2o G	T3o G	Total
Cabeza	19	17	13	11	7			
Cuello	2	2	2	2	2			
Tórax Anterior	13	13	13	13	13			
Tórax Posterior	13	13	13	13	13			
Glúteo Derecho	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Glúteo Izquierdo	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Genitales	1	1	1	1	1			
Brazo Derecho	4	4	4	4	4			
Brazo Izquierdo	4	4	4	4	4			
Antebrazo Derecho	3	3	3	3	3			
Antebrazo Izquierdo	3	3	3	3	3			
Mano Derecha	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Mano Izquierda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Muslo Derecho	5,5	6,5	8	8,5	9,5			
Muslo Izquierdo	5,5	6,5	8	8,5	9,5			
Pierna Derecha	5	5	5,5	6	7			
Pierna Izquierda	5	5	5,5	6	7			
Pie Derecho	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Pie Izquierdo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			

Lund.C.C, Browder.N.C.: *The estimation of areas of burns. SurgGynec. Obstet.* 79, 352 (1944)

Habiendo evaluado la extensión y la profundidad con la tabla de Benaim, podemos categorizar a los pacientes en 4 grupos: leves, moderados, graves y críticos. (Tabla Nº 4).

Tabla Nº 4: Evaluación de la gravedad de las quemaduras de acuerdo con su pronóstico vital (Benaim 1956)

TIPO DE QUEMADURA	GRUPO I LEVES	GRUPO II MODERADAS	GRUPO III GRAVES	GRUPO IV CRITICAS
Tipo “A”	Hasta 10%	11 a 30 %	31 a 60%	Más de 60%
Tipo “AB”	Hasta 5%	6 a 15%	16 a 45%	Más de 45%
Tipo “B”	Hasta 1%	2 a 5%	6 a 30%	Más de 30%

Esta categorización es de gran utilidad en caso de catástrofe para efectuar el triage o bien para efectuar el traslado al Centro que esté en condiciones de tratar al paciente según su gravedad, Centro de mayor o menor complejidad.

Volviendo a la **2ª prioridad**, la vía venosa para la reposición líquida, los posibles accesos vasculares a usar en pacientes quemados grupos III y IV de Benaim son: 1) Vena periférica, 2) vena central, 3) arteria periférica, y 4) arteria pulmonar.

Sólo se usará una vena periférica en el lugar del accidente y cuando se tarde más de 30 minutos hasta llegar a un Centro Asistencial. Esta vía será transitoria hasta poder acceder con técnica adecuada a una vena central.

Para la colocación de la **vía periférica** se usará Abocath o similares. Se podrá acceder aún por zona quemada.

Vena central: está indicada en todos aquellos pacientes que necesiten control de presión venosa central o cuando se requiera hiperalimentación intravenosa.

Los sitios de elección por orden de preferencia serán:

1) basilíca y/o cefálica, ya sea por punción o por disección, 2) subclavia infraclavicular, 3) subclavia supraclavicular, 4) yugular interna y 5) femoral. Estas últimas cuatro se efectuarán por punción percutánea según técnica. Toda vena central se abordará en ambiente quirúrgico y con técnica adecuada.

Se podrá realizar a través de zona quemada dentro de las primeras 24 horas de producida la lesión, después de este tiempo se efectuará una escarectomía en la zona y luego se cubrirá con algún sustituto cutáneo.

Arteria periférica: se usará en aquellos pacientes que presenten quemaduras profundas en los miembros inferiores que no permitan medir la tensión arterial o bien en los que necesiten determinaciones frecuentes de gases en sangre (lesión inhalatoria u otra patología pulmonar).

Los lugares de elección por orden de preferencia serán: 1) dorsal del pie (pedia), 2) temporal superficial, 3) tibial posterior y 4) radial.

Este acceso vascular podrá efectuarse a través de zona quemada efectuando escarectomía en las pri-

meras 24 horas. Nunca se efectuará en zonas quemadas pasado ese lapso.

Tanto en la vena central como en la arteria periférica se deberá cambiar diariamente la curación en el lugar de entrada del catéter para efectuar una prolija observación de posibles signos de infección. En la arteriotomía observar el flujo arterial distal.

El acceso a la **arteria pulmonar** con catéter Swan-Ganz es de excepción y estará indicado en pacientes con inestabilidad hemodinámica, pacientes con edema pulmonar o en aquellos que necesiten mantener una PEEP alta, mayor de 10 cm de agua. Los lugares de elección serán: 1) vena subclavia, 2) vena yugular interna y 3) vena femoral.

Nunca usará la misma vía que para la vena central y nunca se deberá entrar por zona quemada.

Una vez establecida la vía venosa adecuada la **Tercera Prioridad** es la hidratación. La reposición de la volemia estará regulada según la extensión de la lesión y el peso del paciente. Es por eso necesario disponer de un dispositivo para pesar al paciente que no puede deambular si el dato no surge del interrogatorio.

No existe un acuerdo en cuanto a las fórmulas isotónicas (Ringer Lactato) ya que la de Parkland administra 4 ml/K/SCQ y la nueva empleada en el Brooke Army Surgical Research Institute utiliza 3 ml/K/SCQ.

En nuestra experiencia la que menos margen de error presenta es la de Carvajal, también llamada de Galveston, que administra 5000 cc/m² Superficie corporal quemada más 2000 cc/m² Superficie corporal total.

Estas fórmulas deben administrarse, la mitad de lo calculado para el primer día, en las primeras 8 horas, y la otra mitad en las siguientes 16 horas.

El segundo día se reduce el cálculo a la mitad.

Estas fórmulas son orientativas, ya que con el transcurso de las horas pueden requerir ajustes dependiendo de: el flujo urinario horario, la función cardíaca, la presión arterial, los valores de hematócrito, el sodio y la presión venosa central.

Se debe recordar también que cuando hay lesión inhalatoria o alcoholemia en el momento del accidente, deberá incrementarse el aporte de líquidos superando el cálculo efectuado según la superficie, siempre tendiendo a mantener una diuresis de 0.5 a 1.0 ml/K/hora.

Error N° 1: Administrar coloides dentro de las primeras 12 horas de producida la lesión. Esto aumentaría la extravasación de líquidos, pues durante este período hay un aumento de la permeabilidad capilar producida por la liberación de mediadores.

Error N° 2: Considerar como hora cero la llegada del paciente, en realidad la hora cero es la del ac-

cidente y debe tenerse en cuenta también los fluidos recibidos durante el transporte.

La **Cuarta Prioridad** es la evaluación del flujo sanguíneo distal en miembros superiores e inferiores y la posible liberación de la compresión establecida.

En quemaduras profundas o de 3° grado o “B”, en zonas circulares en miembros superiores, inferiores o en tórax, produce compresión y ésta lleva a una disminución del flujo sanguíneo y el retorno venoso. Deberá efectuarse la **escarotomía**, que consiste en incisiones descompresivas para liberar las arterias y venas de la presión producida por la constricción y el edema.

Deberá efectuarse lo más precozmente posible, siempre en un medio ambiente adecuado (quirófano) en cuanto se manifiesten las siguientes alteraciones:

- 1) Falta de pulso radial y/o cubital en miembros superiores o de tibial posterior y/o pedio en miembros inferiores.
 - 2) Retraso del relleno capilar en dedos aún en presencia de pulsos.
 - 3) Parestesias en manos y/o pies.
 - 4) Dificultad en la expansión torácica en inspiración.
- En tórax deberá tenerse en cuenta la limitación en la expansión del tórax (insuficiencia respiratoria restrictiva).

En quemaduras “B” de cara y cuello hay una tendencia a la flexión cervical que suele dificultar la intubación, en este caso deberá efectuarse una escarotomía transversal en la unión del cuello con el tórax.

Técnica: La incisión deberá ser lo suficientemente profunda como para que libere la constricción, sin necesidad de llegar a una fasciotomía, la cual está indicada en quemaduras eléctricas por alto voltaje. En cuanto a donde efectuarla, deberá seguirse un orden ya que una escarotomía realizada en un lugar indebido puede lesionar estructuras nobles. Pensando en que luego deberá efectuarse una reconstrucción con injertos, si queda en un lugar inadecuado puede ser más dificultosa la técnica de reconstrucción.

Se comenzará en borde cubital y radial en antebrazo y brazo llegando hasta axila y deltoides medio. En miembro inferior borde peróneo y cara externa de muslo pasando por delante de la cabeza del peroné para no lesionar el ciático poplíteo externo. Por dentro, comenzar en región antemaleolar (vigilar de no cortar safena interna que en quemaduras “B” suele estar permeable); subir hasta la inserción de la bursa anserina en tibia y luego por cara interna de muslo sobre el borde anterior de los aductores.

En tórax se efectuará hacia ambos lados siguiendo la línea axilar anterior y podrá completarse en forma de damero si no fuese suficiente la expansión torácica alcanzada.

En mano se seguirá el borde cubital hasta el meñique

y el borde radial hasta el pulgar.

En dedos, en la unión de los pliegues de las interfalángicas, o sea que quede localizada hacia dorsal del paquete vasculonervioso digital.

Error N° 1: Efectuar escarotomía insuficiente.

Error N° 2: Lesionar estructuras nobles al pasar por zonas no indicadas.

La **Quinta Prioridad** se refiere a la alimentación. En pacientes que presenten superficie > 20% "B", requiere la colocación de sonda nasogástrica por si presenta íleo, si tiene buena resucitación, se puede comenzar con la alimentación lo más precozmente posible.

Se sabe que la pérdida energética es directamente proporcional a la extensión de la lesión y que la respuesta hipermetabólica que produce consumo de calorías se inicia con la liberación de toxinas bacterianas a la circulación sistémica ya sea provenientes de la quemadura o de la translocación bacteriana que se produciría desde el tracto gastrointestinal hacia la circulación portal, por isquemia del epitelio. Por lo tanto una vez pasada la posible presencia de íleo, si existió estado de shock, deberá colocarse sonda nasogástrica o nasoyeyunal y comenzar con hiperalimentación, o bien si la lesión no fuera tan extensa con alimentación oral. En general esto se produce después de las primeras 24 horas.

El aumento de la respuesta metabólica, libera distintos mediadores que hacen que aumente la secreción de glucagón, cortisol y catecolaminas. Esta respuesta metabólica aumentada hace que en los primeros 2 ó 3 días la temperatura corporal se eleve entre 38°C a 39°C sin que esto signifique infección.

Será necesaria una dieta hipercalórica, balanceada y agresiva, pero esto no es suficiente para revertir el catabolismo.

La fórmula que podrá usarse es la de Curreri para adultos (25 Kcal/K) + (40 Kcal/m² SCQ).

Será conveniente mantener un pH gástrico en valor mayor a 3.5 con antiácidos y/o bloqueantes H₂.

Error N° 1: Demorar el tiempo de comienzo de alimentación.

Error N° 2: No administrar bloqueantes H₂ y/o antiácidos.

La **Sexta Prioridad** es evitar el dolor al paciente en todas las maniobras que se realicen, especialmente en las curaciones de las quemaduras superficiales e intermedias que son muy dolorosas o en las curaciones de las zonas donantes después de los injertos.

Si bien sabemos que la mejor sedación es la correcta hidratación, en quemaduras "A" de gran extensión siempre es necesario calmar el dolor, pero la medicación debe administrarse por vía intravenosa. Si se lo hace por vía intramuscular el efecto será mínimo por la producción de edemas, con lo cual se tiende a

repetir la dosis. Una vez superadas las 12 horas cuando se restablece la normal permeabilidad capilar, la reabsorción de edema y con él la medicación, podrá producir una depresión respiratoria.

La mejor analgesia es lograda con Morfina con una dosis inicial de 0.05 ml/K/hora. Después de las primeras 24 horas podrá administrarse por vía oral 2 mg/K cada 24 horas.

Error: Efectuar analgesia por vía intramuscular en las primeras 24 horas de producido el accidente.

La **Séptima Prioridad** se refiere a la resección del tejido necrosado (escarectomía). Existen aquí varios errores en cuanto a la oportunidad y a la técnica.

Oportunidad: se dice que lo ideal es entre el 3° y 5° día. Escaras no tratadas al 6° día ya tienen más de 106 gérmenes por gramo de tejido, pero en escaras tratadas con tópicos que tienen gran penetración como el Nitrato de Cerio, la Sulfadiazina de Plata o el Acetato de Mafenida, no han aparecido gérmenes al 6° día de evolución si el tratamiento tópico comenzó desde el 1° día.

Para efectuar una resección precoz es necesario contar con un equipo quirúrgico entrenado, un eficiente banco de sangre, un buen equipo de monitoreo hemodinámico y con un sustituto cutáneo bueno y seguro. Nunca se deberá efectuar escarectomías y dejar abierta la lesión: se autoinjertará si alcanza la piel o se recurrirá a sustitutos transitorios. Se ha demostrado que el más eficiente de ellos es la piel cadavérica de Banco.

También se podrá usar la técnica de autoinjerto en malla abierto 1 a 3, 1 a 6 protegido con homoinjerto. Utilizando la resección precoz con una técnica correcta se ha demostrado una mayor supervivencia de pacientes menores de 30 años y un menor tiempo de internación en pacientes ancianos que lograron sobrevivir. Es un **error muy frecuente** tratar de efectuar escarectomías precoces en Centros no especializados y sin contar con los elementos necesarios o bien demorarse demasiado en efectuarla (más allá del 6° día sin haber utilizado un tópico efectivo).

Técnica: Podrá ser en forma tangencial o bien a fascia. La modalidad tangencial deberá ser efectuada por un cirujano entrenado ya que es un **error frecuente** que sea insuficiente y requiera luego una nueva resección, o si se la autoinjerta que el mismo no prenda por quedar zonas necróticas remanentes.

Otro error es el incorrecto control de la hemostasia, ya que puede llevar al paciente al shock hipovolémico intraoperatorio o bien a la pérdida del autoinjerto por el hematoma. Al efectuar la hemostasia con electrobisturí en forma indiscriminada aumentará la necrosis del lecho. En los últimos tiempos se ha usado con muy buenos resultados la fibrina humana en forma local para el control de la hemostasia.

El **error** en la escarectomía a fascia es efectuarla en forma circunferencial en muslos. Si bien la técnica es más sencilla y menos sangrante, la resección produce una destrucción muy significativa del sistema linfático superficial, la cual lleva a un edema residual de muy difícil control en la etapa de recuperación.

Otro error durante el tratamiento es comenzar desde los primeros días con antibioticoterapia profiláctica.

Si bien sabemos que el paciente quemado estará rápidamente contaminado e infectado, la profilaxis antibiótica está contraindicada. Sólo podrá usarse 6 horas antes y durante una cirugía de resección de escaras.

La antibioticoterapia deberá comenzarse sólo cuando existan signos de infección local o sepsis debidamente documentados con cultivos y antibiogramas, administrando el antibiótico correspondiente a la sensibilidad del germen. Es común que al 2° día de evolución ante la aparición de fiebre (38°C – 39°C) se decida la administración de antibióticos aún con cultivos negativos de las zonas quemadas obtenidos al ingreso del paciente. Dicha temperatura corresponde a la reacción inflamatoria sistémica que origina la quemadura extensa (más del 20% de superficie corporal).

La **Octava Prioridad** es comenzar lo más precozmente posible con la compresión elástica de las zonas cicatrizadas y/o injertadas. Hoy es el único tratamiento efectivo para prevenir el desarrollo de cicatrices hipertróficas especialmente en quemaduras intermedias o “AB” o de 2° grado profunda que epitelizan sin requerir injertos. En realidad no está establecido cual es el momento ideal para comenzar. El criterio sería iniciarlo en cuanto las heridas estén totalmente cerradas. Hay quienes lo hacen antes de la epitelización completa pero no se ha demostrado disminución en el desarrollo de cicatriz hipertrófica.

Problemas Especiales en el Tratamiento de Pacientes Quemados

Quemaduras por químicos.

El proceso de quemadura causado por agentes químicos es el resultado de una reacción química en los tejidos que produce una desnaturalización de proteínas y producción de calor.

Los tres mecanismos de producción de lesión son:

1) Venenos Protoplasmáticos: Ácidos, alcaloides: tánico, pírico, fórmico e hidrofluorhídrico.

El efecto local consiste en desnaturalización de proteína y producción de calor. El efecto sistémico produce lesión hepatorenal y desmineralización ósea. Las producidas por ácido fluorhídrico son únicas, no sólo es necesario lavar con agua o solución fisiológica, también lo es usar gluconato de calcio en forma inyectable, diluido al 5% en forma intra arterial, como

en forma local sub-lesional. También se puede usar en forma de gel al 25% sobre la lesión.

Si la lesión es mayor de 1% y no se actúa rápidamente se producirá una severa hipocalcemia e hiperkalemia que puede producir la muerte en poco tiempo.

2) Agentes Corrosivos: Alcalis, NaOH, CaOH, KOH, fenol, fósforo y ácido sulfúrico.

Estos producen lesión local y sistémica como licuefacción, necrosis, liberación de calor y saponificación de tejidos, puede haber lesión hepatorenal y alteraciones neurológicas.

3) Agentes oxidantes, como ácido crómico, hipoclorito y permanganato.

4) Agentes reductores, como ácido hidrociorhídrico y ácido nítrico.

La **prioridad en este tipo de lesiones** es el lavado por arrastre de la herida con agua o con solución salina, como mínimo durante 1 hora. En caso de compromiso de los ojos, córnea y conjuntivas, el tiempo de lavado deberá extenderse hasta 6 horas.

En caso de que el agente sea en polvo, como fósforo o partículas de cemento, o litio, deberá removerse por cepillado antes del lavado.

Error: Tratar de neutralizar un ácido con un álcali o viceversa, ya que esto produciría una reacción exotérmica que agravaría la lesión.

Quemadura por electricidad

Para poder entender cómo se produce la lesión por electricidad, debemos comprender cierta terminología.

Voltaje es la energía generada. Amperaje o intensidad es la cantidad de corriente que fluye por unidad de tiempo.

Resistencia se expresa en Ohms y es igual a Voltaje sobre amperaje.

Amperaje = Voltaje sobre Resistencia.

El paso de la corriente eléctrica cuando se encuentra con estructuras resistentes produce elevación de la temperatura, esto se define como efecto Joule.

Las estructuras con mayor resistencia en orden decrecientes son: hueso, piel, músculo, vasos y nervios.

La corriente domiciliar es de 110 – 220 voltios, la línea de alta tensión domiciliar son de 5.000 a 10.000 voltios. Las líneas de interconexión de ciudades tienen 100.000 voltios.

Se considera lesión por alto voltaje a las mayores de 1.000 voltios y de bajo voltaje a las menores de 1.000 voltios.

Mayores de 5.000 voltios producirán severas lesiones de tejidos y pueden producir falla cardiopulmonar.

Las lesiones de bajo voltaje (60 voltios puede producir fibrilación cardíaca, 30 voltios tetania de los músculos respiratorios y de 5 voltios sólo dolor).

Lesión por rayo, presentan 20 millones de voltios.

Los pacientes que hayan presentado descarga eléctrica deberán ser internados aún cuando no tengan lesión cutánea, monitoreándose para detectar disritmias.

Pacientes con lesiones de alto voltaje con destrucción de tejidos, pueden necesitar gran cantidad de fluidos, incluso más que los calculados con las fórmulas. Debe monitorearse la aparición de hemo o uroglabinuria por destrucción de músculos o eritrocitos, esto se visualiza al aumentar el color oscuro en la orina. Pueden requerir fasciotomías en los lugares periféricos a la lesión en miembros superiores o inferiores.

Como parte del tratamiento inicial deberá forzarse la diuresis por valor > 100 cc/h, y alcalinizarla a valores de pH 7 – 7.5 con el uso de bicarbonato de sodio para evitar el depósito de hemoglobina en túbulos renales para evitar la necrosis tubular aguda. Pueden usarse también diuréticos osmóticos como el manitol.

Error Nº 1: No reconocer que el paciente puede necesitar un plan de hidratación más abundante que el calculado con la fórmula a pesar de tener bajo porcentaje de superficie comprometida.

Error Nº 2: Efectuar sólo escarotomía y no fasciotomía.

Equipo Interdisciplinario

La complejidad de las lesiones producidas por quemaduras no están limitadas a la piel del paciente, compromete o puede comprometer 2 o más órganos incluso, la mente y emociones del paciente.

El equipo debe estar formado mínimamente por cirujano, clínico, enfermeros, terapeutas físicos, dietista, trabajadores sociales, psicólogo para poder ayudar al paciente y su familia. El equipo deberá encontrarse por lo menos una vez por semana para discutir cada caso en particular con una visión interdisciplinaria del problema.

Error: Intentar tratar un paciente quemado grupo III o IV sin tener infraestructura adecuada y sin tener un equipo interdisciplinario entrenado.

Bibliografía Recomendada

- Aulik LH, Wroczyski FA, Coil JA Jr, Mason AD Jr (1989). "Metabolic and thermoregulatory responses to burn wound colonization". *J. Trauma* 19:478-483.
- Benaim F (1953). "Fisiopatología y tratamiento de las quemaduras. Resultados obtenidos con el injerto de piel". 1 Volumen. Ed. La Técnica Impresora, Bs. As.
- Benaim F (1984). "Quemaduras", Capítulo X, T I, Pag. 259-309, en el "Tratado de Cirugía". Romero Torres. Ed. Interamericana, México.
- Bolgiani A (1997). "Errores más frecuentes en el tratamiento de pacientes quemados grupos III y IV (Graves y Críticos)". *Rev. Arg. Quem.* 12(3-4):56-60.

- Brown DM, Bartom BR, Yound VL, Pruitt BA Jr (1992). "Decreased wound contraction with fibrin glue-treated skin grafts". *Arch. Surg.* 127(4):404-406.
- Deitch EA (1985). "A policy of early excision and grafting in elderly burn patients shortens the hospital stay and improves survival". *Burns* 12:109-114.
- Demling R, La Londe C (1989). "Burn Trauma". Ed. Saunders – U.S.A.
- Herndon DN, Barrow RE, Kunkel KR, Broemeling L, Rutan RL (1990). "Effects of recombinant human growth hormone on donor-site healing in severely burned children". *Ann. Surg.* 212:424-429.
- Levine VA, Petroff PA, Slade CL, Pruitt BA Jr (1987). "Prospective trials of dexamethasone and aerosolized gentamicin in the treatment of inhalation injury in the burned patient". *J. Trauma* 28:188-193.
- Martin R, Becker W, Cioffi G, Pruitt B (1996). "Thermal injuries". Chap. 37A – Pag 760-771.
- Ministerio de Salud y Acción Social (1993). Normas PARA la atención de urgencia de las quemaduras. Programa Nacional de garantía de calidad en la atención médica. Resolución Ministerial Nº 704/93.
- Scott-Conner CE, Love R, Wheeler W (1990). "Does rapid wound closure improve survival in older patients with burns? *Ann. Surg.* 56:57-60.
- Shirani KZ, Pruitt BA Jr, Mason AD Jr (1987). "The influence of inhalation injury and Pneumonia on burn mortality". *Ann. Surg.* 205(1):82-87.
- Willmore DW, Aulick LH (1978). "Metabolic changes in burned patients". *Surg. Clin. North. Am.* 58:1173-1187.

Reglamento de Publicación

La Revista Argentina de Quemaduras (RAQ) es el órgano oficial de la Fundación del Quemado Dr. Fortunato Benaim, circula desde 1983 y publica un volumen por año que consta de 3 números con tapas Abril, Agosto y Noviembre.

La RAQ considera para su publicación aquellos trabajos inéditos de la especialidad, que ayuden a difundir los avances diagnósticos, las terapias e intervenciones de las distintas disciplinas concurrentes al tratamiento del paciente quemado, que se incluirán en alguna de las distintas secciones que la componen.

Los Títulos y Resúmenes deben ser remitidos en español o portugués e inglés.

No se considerarán artículos meramente comerciales o propagandísticos.

Los autores de los trabajos se hacen responsables por las informaciones, imágenes y opiniones contenidos en los mismos.

La RAQ adopta las normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, organizados por el International Committee of Medical Journal Editors, disponibles en www.icmje.org, respecto a las instrucciones y condiciones obligatorias para que un trabajo sea considerado para su análisis.

COMO PONERSE EN CONTACTO CON LA REVISTA

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

CATEGORIAS DE ARTICULOS

Artículos originales

Se incluyen en esta categoría estudios controlados y randomizados, estudios observacionales, sean como investigación básica o clínica sobre epidemiología, diagnóstico, tratamiento o pronóstico de las quemaduras, así como investigaciones del área sanitaria o de servicios de salud relacionadas al manejo de pacientes quemados.

Los artículos originales deben contener obligatoriamente las siguientes secciones: Títulos, Resumen, Abstract, Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Referencias. El texto no debe exceder las 3.000 palabras, exclu-

yendo tablas, referencias bibliográficas, resumen y abstract. Las Referencias Bibliográficas no deben exceder de 30.

Artículos de revisión

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

• Bibliografía comentada

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

• Monografías

Se aceptarán trabajos de revisión o actualización realizados por un especialista en formación que signifiquen un aporte a la especialidad, o que sinteticen de manera organizada la información derivada de la suma de una revisión de la literatura y la investigación posible.

Deben contener Títulos, Resumen, Abstract, Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Referencias. No deben exceder las 3.000 palabras, excluyendo tablas (no más de 4) y figuras (no más de 4).

Relatos de casos

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

Cartas al Editor

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

Artículos especiales

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

POLITICA EDITORIAL

Evaluación por pares

Todos los trabajos enviados a la RAQ serán sometidos a evaluación por pares, por lo menos tres revisores seleccionados entre los miembros del Consejo Editorial. La aceptación del trabajo será hecha en base a su originalidad, significancia y contribución científica. Los revisores harán comentarios generales sobre el trabajo e informarán si el mismo debe ser publicado, corregido siguiendo las recomendaciones que formulen o rechazado. El Editor tomará la decisión final. En caso de discrepancias entre los revisores, puede solicitarse una nueva opinión para mejor juzgamiento.

Cuando se sugieran modificaciones, las mismas serán dirigidas al autor principal y los revisores verificarán si sus sugerencias fueron atendidas. En casos excepcionales, cuando el asunto del manuscrito así lo exija, el Editor podrá solicitar la colaboración de un profesional que no sea miembro del Consejo Editorial para hacer la evaluación. La decisión sobre la aceptación del artículo para su publicación ocurrirá, siempre que sea posible, en un plazo de 90 días a partir de la fecha de ser recibido.

Investigación con seres humanos y animales

Los autores deben, en la sección Método, informar si la investigación fue aprobada por la Comisión de Ética en Investigación de su Institución, en consonancia con la Declaración de Helsinki. En experiencias con animales, los autores deben seguir al CIOMS [(Council for International Organization of Medical Sciences) Ethical Code for Animal Experimentation

– WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6] y los preceptos de la Ley 14.346 sobre protección a los animales contra los actos de crueldad. El Consejo Editorial podrá recusar artículos que no cumplan rigurosamente los preceptos éticos de investigación, sea en humanos o en animales. Los autores deben identificar con precisión las drogas y sustancias químicas usadas, incluyendo los nombres de los principios activos, dosis y formas de administración. Se debe evitar, también, nombres comerciales o de empresas.

Política para registro de ensayos clínicos

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

El número de identificación debe ser registrado al final del resumen.

Derechos de autor

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

Criterios de autoría

Se sugiere seguir los criterios de autoría de artículos del International Committee of Medical Journal Editors. Sólo quienes han contribuido directamente al contenido intelectual del trabajo deben ser listados como autores. Los autores deben satisfacer los siguientes criterios, para detentar la responsabilidad pública por el contenido del trabajo:

- Haber concebido y planeado las actividades que concretaron el trabajo o la interpretación de sus resultados, o ambos.
- Haber escrito el trabajo o revisado las sucesivas versiones y participado en el proceso de revisión.
- Haber aprobado la versión final.

Ejercer posición de jefatura administrativa, con

tribuir con pacientes, reclutar y agrupar información, aunque sea importante para la investigación, no son criterios para autoría. Otras personas que hayan hecho contribuciones sustanciales y directas para el trabajo, no podrán ser consideradas autores, pero pueden ser citadas en la sección Agradecimientos.

INSTRUCCIONES PARA EL ENVÍO DE MATERIAL PARA PUBLICAR

La RAQ dará preferencia a los materiales remitidos para su inclusión por correo electrónico a:

raqfundacionbenaim@gmail.com

Los archivos de texto deben estar en formato Word y los de imágenes en JPG o Illustrator. Deben ser acompañados por una Carta firmada por todos los autores, declarando que están de acuerdo con los contenidos expresados en el trabajo, su responsabilidad por las informaciones contenidas, explicitando si hay o no conflicto de intereses y la inexistencia de problemas éticos relacionados.

Si las imágenes remitidas no permiten una impresión de calidad adecuada, la Secretaría Editorial podrá solicitar el envío de originales o copias de alta calidad de resolución.

PREPARACIÓN DE ORIGINALES

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

Primera página – Identificación

Debe contener el título del trabajo de manera concisa y descriptiva, en español o portugués e inglés, el nombre completo de los autores, títulos profesionales, vinculación con la institución donde fue realizado el trabajo.

Al pie debe informar una dirección de correo electrónico, teléfono, fax y correo postal del autor principal. También se informará si el trabajo fue presentado en un congreso, mencionando el nombre del mismo, lugar y fecha. Debe informar potenciales conflictos de intereses y fuente de financiamiento.

Segunda página – Resumen y Abstract

El Resumen debe ser estructurado en 4 secciones: Objetivo, Método, Resultados y Conclusiones. La elaboración debe permitir que se pueda comprender el contenido esencial del estudio. El Abstract debe ser una versión literal del Resumen.

Se incluirán entre 3 y 5 descriptores (palabras clave).

Cuerpo del Artículo

• **Introducción.** Debe informar el objetivo de la investigación, la relación con otros trabajos del área y las razones para su realización. No se recomienda hacer una extensa revisión de la literatura

• **Método.** Debe brindar suficiente información en el texto o citando trabajos en revistas disponibles, de modo que permita que el trabajo pueda ser reproducido. Debe incluir:

• **Diseño de estudio.** Especificar si es descriptivo (cuantifica) o comparativo (relaciona grupos); observacional (registra datos) o experimental (evalúa la aplicación de una intervención); prospectivo o retrospectivo; transversal (corte) o longitudinal (evolutivo).

• **Sujetos de investigación.** Indicar criterios de inclusión y exclusión de pacientes, incluyendo características demográficas, clínicas y lugar y período de realización del estudio. Si se seleccionó una muestra, señalar la técnica de muestreo utilizada. En trabajos experimentales con pacientes se deberá consignar el consentimiento informado y la aprobación del Comité de Ética de la Institución.

• **Materiales y técnicas.** Definir las variables que se midieron, referir la secuencia en que se realizaron los procedimientos y detallar los materiales y las técnicas que se utilizaron. Enunciar los métodos estadísticos aplicados.

• **Resultados.** Los resultados deben ser presentados clara y concisamente. Informar los principales datos, intervalos de confianza y significancia estadística. Tablas y figuras deben ser usadas sólo cuando sean necesarias para una efectiva comprensión de los datos.

Tablas. Numerar con números arábigos. Enunciar el título correspondiente al contenido. Referir las unidades de medida y los parámetros estadísticos utilizados.

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

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

• **Conclusiones.** Presentar sólo aquellas apoyadas por los datos del estudio y que estén relacionadas con los objetivos, así como su

aplicación práctica, poniendo énfasis igual a los hallazgos positivos y negativos que tengan méritos científicos similares.

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

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

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

Bibliografía

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

• Artículo de Revista

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

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

• Institución como Autor

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

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

• Capítulo de Libro

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

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

• Libro

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

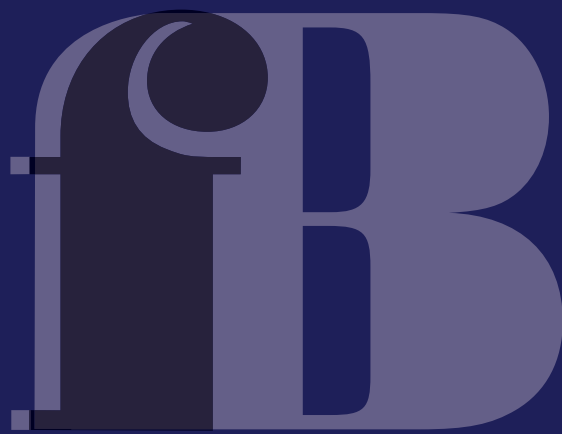
Herndon DN: Total Burn Care. Saunders. London; 1996.

• Tesis

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

Otros ejemplos pueden ser consultados en el sitio de National Library of Medicine:

http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html y en: <http://www.icmje.org>



FUNDACION

B E N A I M

