






## REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS

# Abordaje clínico y quirúrgico de las quemaduras en atención primaria

## Clinical and surgical approach of burns in primary care

Rashel Lizbeth Cordero Alvarado<sup>1</sup>  , Ignacio Guillermo Quinde Morocho<sup>1</sup> , Tatiana Pilar Guaita Pintado<sup>1</sup> , Andrés Felipe Mercado González<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Católica de Cuenca. Carrera de Medicina - Campus Cuenca. Cuenca, Ecuador.

**Citar como:** Cordero Alvarado RL, Guaita Pintado TP, Mercado González AF, Quinde Morocho IG. Abordaje clínico y quirúrgico de las quemaduras en atención primaria. Salud Cienc. Technol. 2022;2:157. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022157>

Recibido: 18-11-2022

Revisado: 04-12-2022

Aceptado: 24-12-2022

Publicado: 25-12-2022

Editora: Mabel Cecilia Bonardi 

### RESUMEN

**Introducción:** Las quemaduras constituyen uno de los mayores problemas de salud, ya que pueden afectar a diversos sistemas. Por ello, es necesario tener un manejo adecuado y multidisciplinario según la necesidad de cada tipo de paciente con el objetivo de evitar alteraciones irreversibles. La mayor cantidad de lesiones registradas debido a quemaduras pueden ser de menor o mayor riesgo. En particular, aquellas lesiones de alto espectro pueden ocasionar una morbilidad significativa.

**Objetivo:** determinar el abordaje clínico y quirúrgico de las quemaduras en atención primaria, mediante una revisión sistemática entre octubre 2017 a octubre 2022.

**Métodos:** se realizó un estudio no experimental, descriptivo de tipo revisión sistemática, el cual estudios que contengan información cuantitativa sobre el abordaje clínico y quirúrgico de las quemaduras en atención primaria. Se recopiló información de artículos que contengan un periodo de tiempo de 5 años y que sean indexados en la base de datos de Pubmed.

**Resultados:** a partir los documentos seleccionados pudieron sopesarse las estrategias de manejo de quemaduras en lo que refiere a la atención primaria así como al abordaje clínico y quirúrgico. Siendo las estrategias utilizadas el uso de agua fría y apósitos, fármacos, métodos que involucran presión e injertos tisulares.

**Conclusiones:** según la revisión realizada por nuestro equipo es posible concluir que el establecimiento del enfoque terapéutico conveniente (abordaje clínico y/o quirúrgico) dependerá del tipo de quemadura según su gravedad y extensión, del estado nutricional y la intensidad del dolor que presente el paciente. Cabe destacar que un tratamiento temprano reduce el riesgo de desarrollar complicaciones.

**Palabras claves:** Quemaduras; Heridas; Traumatismos; Terapéutica.

### ABSTRACT

**Background:** burns constitute one of the major health problems, since they can affect several systems, so it is necessary to have an adequate and multidisciplinary management according to the needs of each type of patient in order to avoid irreversible alterations. Most burn injuries can be of minor and major risk; those of high spectrum can cause significant morbimortality.

**Objective:** to determine the clinical and surgical approach to burns in primary care by means of a literature review.

**Methods:** a non-experimental, descriptive, literature review type study was carried out, including studies containing quantitative information on the clinical and surgical approach to burns in primary care. The information was collected from articles containing a time period of 5 years and indexed in the Pubmed database.

**Results:** burn management strategies could be assessed in terms of primary care as well as the clinical and surgical approach from the selected documents. The strategies used were the use of cold water and dressings, drugs, pressure methods and tissue grafts.

**Conclusions:** according to the review carried out by our team, it is possible to conclude that the establishment of the appropriate treatment (clinical and/or surgical approach) will depend on the type of burn given its severity and extent, the nutritional status and the intensity of the pain presented by the patient. It should be noted that an early treatment reduces the risk of developing complications.

**Keywords:** Burns; Wounds; Injuries; Therapeutics.

## INTRODUCCIÓN

Al momento de realizar un abordaje sea de índole clínico o quirúrgico siempre es necesario evaluar el beneficio que otorgara el tratamiento al paciente. Es fundamental realizar un manejo oportuno y óptimo que nos ayude a manejar el tipo de lesión pertinente. Previo al abordaje asistencial de una quemadura se deben valorar ciertos factores que nos ayudan a orientarnos hacia el tratamiento, entre los cuales encontramos: profundidad, localización y extensión.<sup>(1,2)</sup>

Las quemaduras son una patología seria y dolorosa que deja cicatrices durante todo el ciclo de vida restante del individuo. Este trauma genera una lesión que necesita tratarse de forma inmediata.<sup>(1)</sup>

A pesar de que la mayoría de incidentes son ocasionados accidentalmente, puede afectar a cualquier tipo de persona en cualquier circunstancia que se encuentre. Ciertos estudios evidencian que la cifra de incidentes por quemaduras crece anualmente por lo que es importante tomar medidas de prevención. Esto se sustenta en la evidencia presentada en ciertos estudios que indican que anualmente la cifra de incidentes por quemaduras es creciente.<sup>(3)</sup>

Cabe destacar, que el abordaje del paciente deberá ser en forma aséptica debido a la vulnerabilidad de estos debido a la pérdida de la barrera física dando como resultado diferentes tipos de lesiones. Las lesiones por quemaduras se clasifican en simples y complejas, siendo estas últimas las que repercuten de forma significativa. Más allá de sus propias características, dichas clases de lesión poseen un factor común relevante: el dolor.<sup>(4)</sup>

Un tratamiento inadecuado puede provocar una falla multiorgánica debido a que, en primer lugar, afecta la piel y, posteriormente, puede afectar otros órganos y tejidos. En consecuencia, esto no sólo deteriora la calidad de vida del paciente, sino que también afecta su salud mental.<sup>(1)</sup>

Hace algunos años, el manejo de las quemaduras era muy limitado lo que generaba una mayor morbimortalidad. Por ello, se establecieron planes terapéuticos más específicos que reúnen elementos de medicina regenerativa, terapia y farmacoterapia. Realiza un apropiado manejo terapéutico se traduce en un tratamiento eficaz junto con sus respectivos controles y cuidados.<sup>(5)</sup>

Las quemaduras se han convertido a nivel global en uno de los accidentes más frecuentes en salud pública. A pesar de que el manejo sigue siendo uno de los mayores retos, es preciso abordar la clínica con el fin de decidir una intervención adecuada y de esta manera, evitar posibles daños irreversibles o incluso, el fallecimiento del paciente. En consecuencia, es primordial valorar acertadamente la condición en la que llega el individuo ya que una quemadura severa requiere un compromiso terapéutico más amplio, cuidadoso y específico.<sup>(5)</sup>

Este artículo pretende revisar la literatura de forma sistemática y así, aportar evidencia científica sintética en lo que refiere a cómo abordar clínica y quirúrgicamente la atención primaria de quemaduras.

## MÉTODO

Diseño del estudio: Tipo revisión sistemática.

**Criterios de elegibilidad:** Para la realización de los resultados se seleccionaron 11 documentos bibliográficos indexados en base de datos de PubMed en inglés en un periodo que comprende los últimos 5 años, desde octubre 2017 a octubre 2022.

Los tipos de documentos que se consideraron para realizar la presente revisión fueron: metaanálisis, revisiones sistémicas y bibliográficas. En particular, se realizó una valoración detallada de los diferentes tipos de estudio.

**Criterios de inclusión:** documentos que incluyeran “Abordaje clínico y quirúrgico de las quemaduras en atención primaria” que cumplan con los criterios de elegibilidad.

**Criterios de exclusión:** documentos incompletos, así como aquellos documentos que no tuvieran relación con el tema.

**Fuentes de información:** PubMed.

**Estrategia de búsqueda:** La búsqueda se basó en artículos indexados con el uso de palabras claves descritas en el DeCS/MeSH. A partir de una búsqueda de los términos “quemaduras”, “lesión”, “herida”, “terapéutica” se

obtuvieron sus equivalentes descriptores en inglés: “Burns”, “Injury”, “Wound”, “Therapeutics”. Al momento de la búsqueda en la base de datos Pubmed dichos descriptores en lengua inglesa fueron conectados mediante el operador booleano “AND” obteniendo la siguiente expresión: “Burns” AND “Injury” AND “Wound” AND “Therapeutics”.

*Selección de estudio, proceso de recopilación y extracción de datos:* se realizó la lectura de los resúmenes de los documentos seleccionados para corroborar el cumplimiento de los criterios de inclusión. De igual manera se descargó el resultado arrojado por la base de datos, a partir de la expresión antes detallada con los correspondientes filtros, la cual fue revisada en detalle con la finalidad de extraer la información necesaria para la presente investigación.

## RESULTADOS

En lo que refiere a la revisión del abordaje clínico y quirúrgico de las quemaduras en atención primaria, se revisaron nueve artículos que fueron encontrados según ciertas variables, a saber: autor y año de publicación, estrategias de manejo según el grado de lesión (tipo de quemadura y manejo). Nótese que el tipo de quemadura fue delimitado desde quemaduras de segundo grado hasta quemaduras severas.

Las formas de manejo en la atención primaria proponen la implementación de agua fría sin hielo, así como controlar la alimentación del paciente. Además, en lo que refiere al manejo del dolor el enfoque es puramente farmacológico.

Por otra parte, el abordaje desde la clínica propone la reanimación con líquidos a partir de diversas soluciones y apósitos embebidos en sulfonamidas de uso tópico, terapias que involucren presión. Finalmente, respecto al abordaje quirúrgico se sugieren injertos tisulares (Tabla 1).

Tabla 1. estudios seleccionados a los fines de describir estrategias de manejo de quemaduras

Autor/año	Tipo de estudio	Tipo de Quemadura	Estrategias de manejo según el grado de lesión	
				Manejo
Roshangar, et al. (2019) <sup>(6)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	Quemaduras Severas	Dolor	Esteroides y medicamentos no antiinflamatorios como opioides
			Atención primaria	Agua fría teniendo en cuenta la restricción de hielo
Romanowski et al. (2020) <sup>(2)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	Quemaduras Severas	Dolor	Opiáceos en dosis bajas y fentanilo intravenosa
Khatib & Jeschke (2021) <sup>(7)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	Quemaduras Severas	Dolor	Opioides, AINE, paracetamol, pregabalina y gabapentina, en caso de ser necesario ketamina
			Atención primaria	Control cuidadoso en los alimentos y calcular el gasto cardíaco
Kao, et al. (2018) <sup>(8)</sup>	Metaanálisis	3° grado	Abordaje Clínico	Reanimación con líquidos. Se necesita más carga de líquidos: Solución hiperosmótica Solución isoosmótica
Karim, Shaum & Gibson (2020) <sup>(9)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	2° grado superficial	Abordaje Clínico	Cuidados no quirúrgicos y evaluación de la herida hasta tres semanas
		2° grado profunda	Enfoque quirúrgico	Escisión tangencial e injerto
Hamblin (2018) <sup>(10)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	2° grado y 3° grado	Abordaje Clínico	Sulfadiazina de plata al 1 % y apósitos biológicos y sólidos
Palackic, et al. (2022) <sup>(11)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	2° grado y 3° grado	Abordaje Clínico	Oxigenoterapia hiperbárica y terapia de heridas con presión negativa
Jeschke, et al. (2018) <sup>(12)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	2° grado profundas y 3° grado	Enfoque quirúrgico	Autoinjertos y aloinjertos
Sussi, et al. (2018) <sup>(13)</sup>	Revisión bibliográfica de tipo narrativa	3° grado	Abordaje Clínico	Soluciones de cristaloides (lactato de ringer) y soluciones de coloides (albúmina al 5 %).

## DISCUSIÓN

La atención primaria se fundamenta en una evaluación inmediata del paciente para obtener un buen pronóstico, tomando en consideración los primeros auxilios que se basan en detener la exposición del área

corporal afectado y llevarle a la persona hacia una zona seguro. En las lesiones producidas por quemaduras se deberá colocar agua fría en el área afectado para reducir el dolor y calor generado. Sin embargo, se debe tener cuidado ya que el agua fría puede ocasionar hipotermia.<sup>(1,6,7)</sup>

No obstante, Jeschke y colaboradores mencionan que no es aconsejable el uso de agentes neutralizantes debido a que inducen calor al igual que remedios caseros (limón, cebolla, pasta de dientes, mantequilla, entre otras) porque aumentan los daños de los tejidos.<sup>(1)</sup>

Uno de los puntos claves refiere al tiempo en el cual se debe colocar agua fría (entre 10-20 min). Esto se debe a que disminuye el dolor y es beneficioso para la cicatrización.<sup>(6,7)</sup>

Por otra parte, informar al paciente acerca de un buen aporte nutricional, es fundamental, ya que una mala nutrición podría generar daños cicatrizales, así como retrasar y/o complicar el proceso de recuperación, como consecuencia de infecciones o incluso, provocar el fallecimiento del paciente. Aun no existe un plan de nutrición ideal para un paciente quemado por lo que esto dependerá de cada médico que trate la lesión. Dicho profesional decidirá la administración macronutrientes o micronutriente como ciertas vitaminas (A, C, E), zinc, hierro, selenio y cobre.<sup>(7)</sup>

En contraposición, si bien el manejo de un plan nutricional es complicado en este tipo de pacientes, no se recomienda el uso deambulatorio de macronutrientes ya que un excesivo uso de carbohidratos puede ocasionar una hiperglucemia causando daño muscular e inflamación sistémica, mientras que el consumo de ácidos grasos en gran cantidad ocasiona una inmunosupresión y en consecuencia, sepsis e infecciones.

Sin embargo, Roshangar et al.<sup>(6)</sup> concuerdan con Khatib et al.<sup>(7)</sup> acerca del consumo de micronutrientes ya que disminuye el catabolismo e incrementa la síntesis de proteínas mejorando así los tiempos de curación.

La cobertura de las heridas debe ser de forma rápida e individualizada dependiendo de cada paciente y las características de la lesión que presenta. Dichas coberturas son útiles al momento de prevenir infecciones, reducir el dolor y mantener la herida húmeda, particularmente en las quemaduras graves. Existen una gran variedad de apósitos entre los cual se encuentran: biológicos, convencionales, antimicrobianos o biosintéticos a pesar de que en la actualidad existe cierta discrepancia acerca de cuál sería el apósito más adecuado en el caso de pacientes con quemaduras.<sup>(6,10,14)</sup>

Los apósitos convencionales dan buenos resultados siempre que se utilicen de manera correcta, ya que un cambio excesivo de este tipo de apósitos provoca el retardo de la cicatrización de las heridas afectando la reepitelización.<sup>(6)</sup>

Sin embargo, Hamblin<sup>(10)</sup> comenta que los apósitos convencionales (constan de láminas de silicona, gasa con vaselina, entre otras) son elegidos principalmente por su bajo costo.

Por otra parte, los apósitos biológicos son utilizados para cubrir temporalmente las lesiones por quemaduras por razones de índole inmunológico.<sup>(6)</sup>

De igual manera, Hamblin<sup>(10)</sup> menciona que los apósitos biológicos tienen ciertos inconvenientes en su uso ya que incrementan el riesgo de transmitir enfermedades, tienen una disponibilidad limitada y presentan un alto costo.

Entre los apósitos antimicrobianos más usados frecuentemente son los apósitos de plata, empleados particularmente para prevenir infecciones dentro de las primeras 48 horas de la herida. Estos apósitos deberán ser colocados en agua esterilizada más no en solución salina normal debido a que los iones de cloro pueden juntarse con los iones de plata y disminuir la porción de plata que llegaría a la ulcera.<sup>(6)</sup>

En otro sentido, Miranda Altamirano<sup>(14)</sup> indica que la elección del apósito va de la mano con las características de la lesión, ya que aún no hay evidencia científica que demuestre que los apósitos de plata son los mejores en todos los casos. En particular, los apósitos de plata deben usarse con extremo cuidado en niños y se recomienda no extender su uso a más de dos semanas en esta población. Sólo se sugiere su continuidad en casos de fuerza mayor donde existan motivos clínicos que lo justifiquen.

En contraparte, Palackic et al.<sup>(11)</sup> proponen a los apósitos de gel en base a la bromelina entre los más útiles debido a que ayudan a eliminar la zona enzimática de las escaras, esta a su vez ayuda a mejorar la estructura del colágeno dérmico, lo que genera una reducción de la necrosis folicular y trombosis microvascular. Finalmente, este apósito según algunos estudios que se realizaron demostró que luego de 48 horas disminuyeron las quemaduras de tercer grado en contraposición al grupo control.

Por lo tanto, los apósitos dependen de las características de la lesión, teniendo en cuenta que los apósitos ideales para cada paciente deberán ser fundamentados en la humedad de la zona afectada, la retirada no tiene que ser traumática para la persona y se deberá absorber en caso de existir un exceso de exudado pero sin resecar. En las quemaduras de primer grado se recomienda apósitos simples mientras que las de segundo grado superficial que no tenga un riesgo de infección se debe usar agentes tópicos antimicrobianos.<sup>(14)</sup>

La clasificación de las quemaduras constituye uno de los componentes fundamentales para el posterior manejo de estas, permitiendo brindar un tratamiento adecuado y exitoso. Particularmente, la gravedad de las quemaduras se estima según la profundidad de la lesión y el porcentaje del área de superficie corporal total afectado entre estos. A tal fin se utilizan: la regla del nueve, regla de la palma de la mano y más precisamente,

los métodos gráficos de Lund y Browder.<sup>(1,12,15)</sup>

Sin embargo, otros equipos como los representados por Markiewicz-Gospodarek et al.<sup>(5)</sup> y Giretzlehner et al.<sup>(16)</sup> menciona que la clasificación relacionada con el tiempo tiene mayor importancia en la práctica. Cabe recordar que las lesiones pueden cicatrizar en una semana, en dos semanas y en tres o más semanas ya que existen lesiones por quemaduras que pueden tardar más tiempo en curarse. Los métodos usados para determinar el área de la superficie corporal total no deben ser realizado en quemaduras de primer grado y debe evitarse la sobreestimación.

Jeschke et al.<sup>(1)</sup> enfatizan que, en la clasificación de la superficie corporal total, una quemadura que tenga un porcentaje menor al 10 % del área de superficie corporal total, es una lesión de quemadura menor, mientras que una lesión grave compromete más del 10 % del área de superficie corporal en pacientes que tengan una edad avanzada. En adultos jóvenes esta lesión debe abarcar un valor mayor al 20 % y finalmente, en los niños deberá ser mayor al 30 %.

El tratamiento farmacológico del dolor tiene que ser individualizado y ajustado según la evolución de cada paciente. Se fundamenta en la administración de esteroides y fármacos no antiinflamatorios, tal es el caso de los opioides debido a que estos fármacos ayudan a prolongar la fase inflamatoria temprana, estimulan la migración de los queratinocitos y aceleran la fase proliferativa. Para el uso de cualquier tipo de medicamento se debe analizar tanto las comorbilidades y las funciones de los distintos órganos.<sup>(6,7,17)</sup>

Respecto al uso de opiáceos no se recomienda su uso como único fármaco para tratar el dolor. En consecuencia, la recomendación para su implementación es que se acompañen de medidas no farmacológicas y no opioides. Por lo antedicho, se administran fármacos de tipo no opioides como el acetaminofén a todo paciente quemado que presente un buen perfil de seguridad o en su defecto, gabepentina o pregabalina si existe dolor neuropático siendo estos fármacos complementos de los opioides.<sup>(2,7)</sup>

En contraparte Freire et al.<sup>(17)</sup> señalan que aún no existen estudios que demuestren que otros fármacos rebasen la superioridad de un opioide especialmente cuando son utilizados para el dolor neurótico.

Romanowski et al.<sup>(2)</sup> indican que los opiáceos deben ser administrados inicialmente en la dosis más baja posible hasta lograr el efecto deseado en el organismo y posteriormente aumentar gradualmente la dosis según la valoración periódica del dolor en el caso de intensificarse el dolor.

Resulta de vital importancia ver la clínica del paciente ya que si la persona con lesión por quemaduras necesita un fármaco opioide potente se sugiere aumentar gradualmente la potencia de este fármaco con el fin de maximizar la neutralización del dolor.<sup>(17)</sup>

Además, Romanowski et al.<sup>(2)</sup> comentan que no es recomendable el uso de lidocaína en particular si es como tratamiento de primera línea durante la herida por la quemadura ya que puede llegar a ocasionar toxicidad dependiendo de la extensión de la quemadura.

No obstante, Freire<sup>(17)</sup> menciona que la lidocaína en una administración intravenosa es útil para disminuir el dolor neuropático en especial si se encuentra asociado a una lesión nerviosa.

Cabe destacar que el manejo de las quemaduras se fundamenta en dos partes: el tratamiento no quirúrgico y, en casos necesarios, derivar al tratante para un posterior manejo quirúrgico del área afectada. Por consiguiente, se debe evaluar ante qué tipo de quemaduras nos encontramos ya que una quemadura de espesor parcial superficial se trata de manera no quirúrgica con especial cuidado de la lesión. En cuanto a la extirpación de lesiones por quemaduras de espesor completo o en aquellas que no cicatrizan en más de tres semanas, ya que estas necesitan de injertos y escisión para permitir el cierre adecuado de la herida.<sup>(8,9,13)</sup>

Realizar de forma temprana los injertos y las escisiones favorecen al paciente debido a que existe una reducción en la mortalidad ya que se actúa de manera rápida y consecuentemente, se previenen posibles complicaciones.<sup>(9)</sup>

A pesar de que la escisión y el injerto resultan importantes al tratar quemaduras, un punto clave es desbridar de manera inmediata y luego cubrir la herida, tomando en cuenta que las quemaduras superficiales se cicatrizan de forma espontánea.<sup>(11)</sup>

En cuanto a los injertos, los autoinjertos son los elegidos principalmente dado que permiten un reemplazo adecuado de la dermis perdida y de la epidermis. Sin embargo, no se puede omitir el uso de los aloinjertos ya que son considerados como un sustituto temporal hasta que sea posible colocar un autoinjerto. Esto se debe a que si la quemadura presenta una extensión de gran tamaño no existe un área donante que cubra toda la lesión y exista un cierre completo del área afectada.<sup>(9,19)</sup>

Kao et al.<sup>(8)</sup> proponen realizar una reanimación con líquidos de preferencia los de soluciones hiperosmótica ya que reduce la carga de los líquidos en las primeras 24 horas luego de la lesión en las quemaduras severas siendo de igual manera útil en las quemaduras pediátricas. Más aún remarcan que la solución hipertónica debe seguir la Fórmula de Parkland ya que incrementa la osmolaridad del plasma.

Por otro lado, Soussi et al.<sup>(13)</sup> mencionan que únicamente se necesita soluciones balanceadas como aquellas de primera línea que pueden ser utilizados en quemaduras graves por los grandes volúmenes que se emplean en la reanimación. Cabe destacar que el objetivo de la reanimación es evitar que el paciente tenga una hipovolemia

podría generar hipoperfusión y una reanimación insuficiente podría ocasionar isquemia mesentérica o lesión renal aguda. A raíz de lo antes comentado, los requisitos de líquidos se deben basar en la diuresis y la presión arterial de la persona.

## CONCLUSIONES

Según la revisión realizada por nuestro equipo es posible concluir que todo tipo de abordaje dependerá del tipo de quemadura según su gravedad y extensión, del estado nutricional y la intensidad del dolor que presente el paciente considerando que en las quemaduras profundas se derivará al paciente con el especialista quien probablemente recomendará un abordaje quirúrgico. Cabe destacar que un tratamiento temprano reduce el riesgo de desarrollar complicaciones.

Para el manejo de quemaduras de segundo grado profundas y tercer grado el tratamiento de elección son los injertos conjuntamente con terapia farmacológica. Sin embargo, para quemaduras de segundo grado superficiales no se requiere un procedimiento invasivo y se opta por curaciones ambulatorias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):11. [https://doi.org/10.4103%2Fjfmprc.jfmprc\\_1172\\_21](https://doi.org/10.4103%2Fjfmprc.jfmprc_1172_21)
2. Romanowski KS, Carson J, Pape K, Bernal E, Sharar S, Wiechman S, et al. American Burn Association Guidelines on the Management of Acute Pain in the Adult Burn Patient: A Review of the Literature, a Compilation of Expert Opinion, and Next Steps. *J Burn Care Res*. 2020;41(6):1129-51. <https://doi.org/10.1093%2Fjbcra%2F41.6.1129>
3. Julian F Guest, Graham W Fuller, Jacky Edwards. Cohort study evaluating management of burns in the community in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *BMJ Open*. 2019;(22):29-8. <https://doi.org/10.1136%2Fbmjopen-2019-035345>
4. Wang Y, Beekman J, Hew J, Jackson S, Issler-Fisher AC, Parungao R, et al. Burn injury: Challenges and advances in burn wound healing, infection, pain and scarring. *Adv Drug Deliv Rev*. 2018;123:3-17. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2017.09.018>
5. Markiewicz-Gospodarek A, Koziol M, Tobiasz M, Baj J, Radzikowska-Büchner E, Przekora A. Burn Wound Healing: Clinical Complications, Medical Care, Treatment, and Dressing Types: The Current State of Knowledge for Clinical Practice. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(3):1338. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031338>
6. Roshangar L, Soleimani Rad J, Kheirjou R, Reza Ranjkesh M, Ferdowsi Khosroshahi A. Skin Burns: Review of Molecular Mechanisms and Therapeutic Approaches. *Wounds*. 2019;31(12):308-15.
7. El Khatib A, Jeschke MG. Contemporary Aspects of Burn Care. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(4):386. <https://doi.org/10.3390/medicina57040386>
8. Kao Y, Loh EW, Hsu CC, Lin HJ, Huang CC, Chou YY, et al. Fluid Resuscitation in Patients With Severe Burns: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Acad Emerg Med*. 2018;25(3):320-9. <https://doi.org/10.1111/acem.13333>
9. Karim AS, Shaum K, Gibson ALF. Indeterminate-Depth Burn Injury-Exploring the Uncertainty. *J Surg Res*. 2020;245:183-97. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.07.063>
10. Hamblin MR. Novel pharmacotherapy for burn wounds: what are the advancements. *Expert Opin Pharmacother*. 2019;20(3):305-21. <https://doi.org/10.1080/14656566.2018.1551880>
11. Palackic A, Jay JW, Duggan RP, Branski LK, Wolf SE, Ansari N, et al. Therapeutic Strategies to Reduce Burn Wound Conversion. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(7):922. <https://doi.org/10.3390/medicina58070922>
12. Jeschke MG, Shahrokhi S, Finnerty CC, Branski LK, Dibildox M, ABA Organization & Delivery of Burn Care Committee. Wound Coverage Technologies in Burn Care: Established Techniques. *J Burn Care Res*. 2018;39(3):313-8. <https://doi.org/10.1097/bcr.0b013e3182920d29>
13. Soussi S, Dépret F, Benyamina M, Legrand M. Early Hemodynamic Management of Critically Ill Burn Patients. *Anesthesiology*. 2018;129(3):583-9. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000002314>

14. Miranda Altamirano A. Uso de apósitos en quemaduras. Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. 2020;46:31-8. <https://doi.org/10.4321/s0376-78922020000200008>
15. Mofazzal Jahromi MA, Sahandi Zangabad P, Moosavi Basri SM, Sahandi Zangabad K, Ghamarypour A, Aref AR, et al. Nanomedicine and advanced technologies for burns: Preventing infection and facilitating wound healing. Adv Drug Deliv Rev. 2018;123:33-64. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2017.08.001>
16. Giretzlehner M, Ganitzer I, Haller H. Technical and Medical Aspects of Burn Size Assessment and Documentation. Medicina (Kaunas). 2021;57(3):242. <https://doi.org/10.3390/medicina57030242>
17. Salvatierra EL, Bricio BV, Guarga NO, Rivarés LG, Pardo BM. Revisión bibliográfica sobre el tratamiento y terapias existentes para el dolor en las quemaduras graves. Nuberos científica 2021;5:23-7
18. Cruz-Nocelo EJ, Zúñiga-Carmona VH, Serratos-Vázquez MC. Pain management in patients with severe burns. Revista Mexicana de Anestesiología. 2021;44(1):55-62. <https://doi.org/10.35366/97778>
19. Weiser MR, Gonen M, Usiak S, Pottinger T, Samedy P, Patel D, Seo S, Smith JJ, Guillem JG, Temple L, Nash GM, Paty PB, Baldwin-Medsker A, Cheavers CE, Eagan J, Garcia-Aguilar J; Memorial Sloan Kettering Multidisciplinary Surgical-Site Infection Reduction Team. Effectiveness of a multidisciplinary patient care bundle for reducing surgical-site infections. Br J Surg. 2018;105(12):1680-1687. <https://doi.org/10.1002/bjs.10896>

#### **FINANCIACIÓN**

No existe financiación para el presente trabajo.

#### **CONFLICTO DE INTERES**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Rashel Lizbeth Cordero Alvarado, Ignacio Guillermo Quinde Morocho, Tatiana Pilar Guaita Pintado, Andrés Felipe Mercado González.

*Investigación:* Rashel Lizbeth Cordero Alvarado, Ignacio Guillermo Quinde Morocho, Tatiana Pilar Guaita Pintado, Andrés Felipe Mercado González.

*Metodología:* Rashel Lizbeth Cordero Alvarado, Ignacio Guillermo Quinde Morocho, Tatiana Pilar Guaita Pintado, Andrés Felipe Mercado González.

*Administración del proyecto:* Rashel Lizbeth Cordero Alvarado, Ignacio Guillermo Quinde Morocho, Tatiana Pilar Guaita Pintado, Andrés Felipe Mercado González.

*Redacción-borrador original:* Rashel Lizbeth Cordero Alvarado, Ignacio Guillermo Quinde Morocho, Tatiana Pilar Guaita Pintado, Andrés Felipe Mercado González.

*Redacción- revisión y edición:* Rashel Lizbeth Cordero Alvarado, Ignacio Guillermo Quinde Morocho, Tatiana Pilar Guaita Pintado, Andrés Felipe Mercado González.