

# Manejo de las quemaduras de primer y segundo grado en atención primaria

## Management of first and second grade burns in primary care

Rocío Jiménez Serrano<sup>1,\*</sup>  
Francisco Pedro García Fernández<sup>2</sup>

1. Graduada en Enfermería. Universidad de Jaén. Jaén. España.
2. Enfermero. Doctor por la Universidad de Jaén. Profesor del Departamento de Enfermería. Vicedecano de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Jaén. Miembro del Comité Director del GNEAUPP. Jaén. España.

\*Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: rocio\_js10@hotmail.com (R. Jiménez Serrano)

Recibido el 18 de enero de 2018; aceptado el 16 de febrero de 2018

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar las evidencias de los tratamientos utilizados en quemaduras de 1.º y 2.º grado en atención primaria. **Metodología:** para la realización de esta revisión sistemática se han utilizado las bases de datos (Cuiden, PubMed, CINHAL, Cochrane, Scopus y LILACS) y también se hizo una búsqueda inversa a través de los resultados obtenidos. Las palabras clave principalmente utilizadas fueron: quemaduras AND tratamiento AND atención primaria. Se incluyeron revisiones y estudios originales sobre cicatrización, efectos secundarios y coste. Se excluyeron artículos en niños y quemaduras no cutáneas. **Resultados:** se han incluido 23 artículos, con los que se han obtenido los diferentes tratamientos utilizados para las quemaduras: 20 de los artículos aportan datos sobre el tiempo medio de cicatrización con cada tratamiento, 10 artículos proporcionan información de los efectos secundarios que pueden tener los tratamientos, y finalmente dos son los artículos que hablan del coste-beneficio de ellos. El principal producto utilizado, la sulfadiazina de plata, tiene efectos secundarios, por lo que su uso no debería sistematizarse. **Conclusión:** La cura en ambiente húmedo mediante el uso de apósitos que controlen el exudado parece ser el tratamiento más beneficioso y extendido desde su creación. Existe controversia en la utilización de algunos tratamientos naturales, y el uso de la sulfadiazina de plata tiene un gran poder contra las bacterias, pero causa múltiples efectos secundarios.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras, cicatrización, efectos secundarios, coste-beneficio, atención primaria, cuidados.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the evidence of the treatments used in 1st and 2nd degree burns in primary care. **Methodology:** the databases (Cuiden, PubMed, CINHAL, Cochrane, Scopus and LILACS) were used to carry out this systematic review, and a reverse search was also performed through the results obtained. The main keywords used were, burns AND treatment AND primary care. Revisions and original studies on scarring, side effects and cost were included. Articles in children and non-cutaneous burns were excluded. **Results:** 23 items have been included, resulting in the different treatments used for burns, 20 of the articles provide data on average healing time with each treatment, 10 articles provide information on the secondary effects that treatments can have and finally 2 are the articles that speak the cost benefit of them. The main product used, the silver sulfadiazine, has secondary effects so its use should not systematize them. **Conclusion:** The cure in a humid environment through the use of dressings that control the exudate, this seems to be the most beneficial and extended treatment since its creation. There is controversy in using some natural treatments and the use of silver sulfadiazine has great power against bacteria but causes multiple side effects.

**KEYWORDS:** Burns, healing, secondary effects, cost-benefit, primary care, care.

## INTRODUCCIÓN

La piel es un órgano que recubre el cuerpo humano. Está formada por tres capas: epidermis, la capa más externa; dermis, la capa media; e hipodermis, la capa profunda<sup>1-3</sup>. La función más importante de la piel es proteger el interior del organismo de las radiaciones ultravioleta, los agentes físicos y químicos, así como impedir la pérdida de agua y líquido extracelular mediante la formación de una barrera entre el medio externo y el interior del cuerpo<sup>4,5</sup>.

Una quemadura es una lesión en la piel u otros órganos causada por traumatismos físicos y/o químicos, que produce la desnaturalización de las proteínas tisulares y conduce a una alteración del tegumento superficial hasta la total destrucción de los tejidos implicados<sup>6-8</sup>.

Existen diferentes sistemas de clasificación de las quemaduras. La clasificación por grados considera tres niveles: primer grado (o superficiales), segundo grado (superficiales y profundas) y tercer grado (también denominadas hipodérmicas)<sup>3,6,8</sup>. La profundidad de las quemaduras puede evaluarse mediante los hallazgos clínicos o través de tecnología con flujometría por láser Doppler y videomicroscopía<sup>9</sup>.

También pueden clasificarse según la superficie corporal afectada<sup>10</sup>. Se considera leve cuando la superficie corporal quemada (SCQ) es inferior al 15% y grave cuando supera este porcentaje. Para calcular la SCQ existen diversos métodos. Los más usados son el de Lund Browder, sobre todo para niños por su mayor precisión; la regla de los 9, y la regla de la palma de la mano<sup>6,9,10</sup>.

En general, la mayoría de las lesiones son atendidas en atención primaria<sup>6,11</sup>. Concretamente, está protocolizado que se atiendan:

- Pacientes que presenten quemaduras de 3.º grado y SCQ inferior al 2%.
- Pacientes que presenten quemaduras de 2.º grado superficial y SCQ inferior al 15%; y en niños, inferior al 10%.
- Pacientes que presenten quemaduras de 2.º grado profundas y SCQ inferior al 2%.
- Quemaduras de primer grado.

En la clasificación y el tratamiento de pacientes quemados hay que prestar atención e individualizar, en función de si presentan patologías concomitantes, a personas mayores de 60 años, niños y niñas menores de 5 años y pacientes que presenten otras lesiones a parte de la quemadura<sup>6,8</sup> y de su etiología<sup>7,12</sup>.

Cuando se produce una quemadura, se pone en marcha en el organismo una serie de respuestas locales y sistémicas<sup>13,14</sup> para intentar reparar el daño causado. Este proceso se lleva a cabo en cuatro fases<sup>15</sup>. La primera (coagulación) intenta proteger el sistema vascular, con la formación del coágulo para evitar la hemorragia y poner en marcha las posteriores etapas. Dura aproximadamente 15 minutos. La segunda fase es de inflamación. Se produce autólisis para intentar eliminar los agentes que puedan afectar a la producción y formación de nuevo tejido. Esta fase dura aproximadamente 6 días. En la tercera fase (proliferación) se produce una migración de fibroblastos que protegen las heridas para que no penetren agentes infecciosos y favorece la migración celular y la formación de matriz extracelular. Su duración es entre 15 y 20 días. Finalmente, la fase de maduración, donde se forma la cicatriz, por lo que el tejido adquiere resistencia. Puede durar entre 1 y 2 años.

El tratamiento de las quemaduras ha sido muy amplio a lo largo de la historia. Desde el uso de vino y mirra<sup>15,16</sup> hasta los injertos de piel<sup>16-18</sup>.

Pero las quemaduras no son un problema banal. Provocan alrededor de 265.000 muertes al año, y las mujeres adultas y la población infantil son los grupos más vulnerables, junto con las personas que viven en los países en vías de desarrollo<sup>19</sup>, con una mortalidad en torno al 4%<sup>20,21</sup>.

En España se calcula que 300 de cada 100.000 habitantes sufren quemaduras anualmente, lo que arroja una cifra de aproximadamente 144.000 personas afectadas, aunque solo el 5% de ellas requieren cuidados hospitalarios<sup>18,22,23</sup>.

El 60% de las quemaduras ocurren en el ámbito doméstico; de ellas, un 65% están producidas por escaldaduras, un 20% por sólidos calien-

tes y un 8% por llama o explosión. En el medio laboral ocurren entre el 10% y el 15%; causadas en primer lugar por llama, seguido de quemaduras eléctricas y químicas<sup>22,24,25</sup>.

A todo lo anterior hay que sumar la alta variabilidad en el manejo de las quemaduras en atención primaria (AP), donde los profesionales utilizan prácticas arraigadas en lo que han aprendido o en el uso habitual sin saber si estas están avaladas o no por la evidencia. Es por este motivo por el que nos planteamos la realización de esta revisión.

## OBJETIVOS

1. Analizar el efecto en la cicatrización de las quemaduras de los diferentes tratamientos recogidos en la literatura especializada.
2. Determinar los efectos secundarios de los tratamientos utilizados en AP según las evidencias científicas.
3. Conocer el coste-beneficio del tratamiento de las quemaduras.

## METODOLOGÍA

**Tipo de estudio:** se ha realizado una revisión sistemática acerca de las alternativas sobre el tratamiento de las quemaduras cutáneas de 1.º y 2.º grado atendidas en AP.

**Bases de datos y criterios de búsqueda:** en la tabla 1 se presentan las bases de datos consultadas, la cadena de búsqueda y el periodo analizado en cada una de ellas.

**Criterios de inclusión y exclusión:** los criterios de inclusión utilizados para elaborar esta revisión han sido:

1. Tipo de estudio: revisiones sistemáticas, artículos originales sobre ensayos clínicos aleatorios, estudios prospectivos (de cohortes) observacionales y retrospectivos.
2. Artículos que relacionen el tratamiento de las quemaduras con la cicatrización y/o efectos secundarios y/o coste-beneficio.
3. Estudios realizados en humanos.

Se ha excluido:

1. Literatura gris (editoriales, información de tratamientos de casas comerciales, cartas al editor u otros).
2. Estudios sobre el tratamiento de las quemaduras en niños.
3. Estudios sobre el tratamiento de las quemaduras no cutáneas.

**Tabla 1.** Bases de datos consultadas

Base de datos	Palabra clave/Cadena de búsqueda	Periodo de búsqueda
PubMed	(burn[mj:noexp] OR first degree burn[tiab] OR second degree burn[tiab]) AND (treatment[mj:noexp] OR medical care[tiab] OR therapy) AND (primary care[tiab] OR basic care)	1962-2016
Cuiden	Quemaduras AND tratamiento AND atención primaria	1978-2016
Cochrane	Quemaduras AND tratamiento	1993-2016
CINAHL	(burn OR first degree burn OR second degree burn) AND (treatment OR intervention or therapy) AND (primary care OR community health care)	1982-2016
Scopus	(burn OR first degree burn OR second degree burn AND treatment OR medical care OR therapy AND primary care OR basic care)	1996-2016
LILACS	quemaduras AND tratamiento AND atención primaria	1982-2016

**Análisis de la calidad metodológica.** Se ha evaluado la calidad metodológica de cada uno de los artículos seleccionados mediante la herramienta de lectura crítica *Critical Appraisal Skill Programme* (CASPe) en su versión en español<sup>26</sup>, para cada tipo de estudio, incluyéndose los que obtuvieron una puntuación superior o igual a 5 en un total de 10 preguntas para las revisiones sistemáticas y una puntuación de 5 o más en un total de 11 preguntas para los ensayos clínicos.

**Datos que considerar en el estudio.** Los datos que se han evaluado y han sido extraídos de cada artículo de esta revisión han sido: autor y año, título, país de publicación, objetivo del estudio, resultados medidos (cicatrización, efectos secundarios y coste), intervención, seguimiento y resultados en los pacientes.

**Método de agregación de datos.** Por el tipo de datos obtenidos, se presenta una agregación narrativa, al no poder hacerse agregación matemática.

**Aspectos éticos.** No existen conflictos de interés, en la realización de esta revisión.

## RESULTADOS

### Descripción de los resultados de la búsqueda

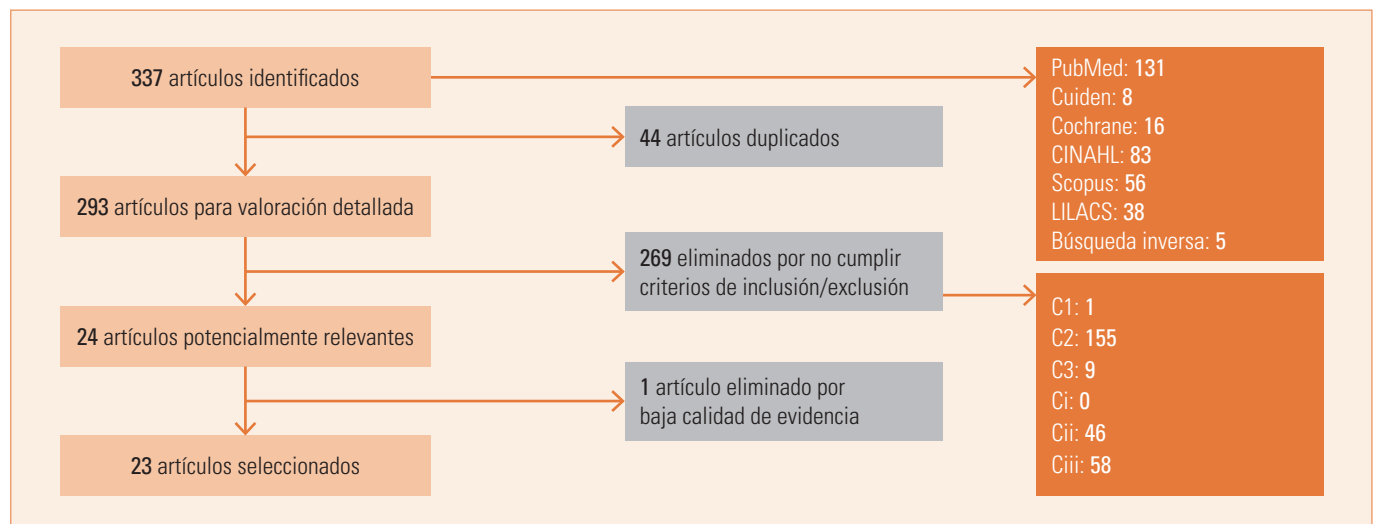
Los resultados de la búsqueda se presentan en la figura 1. Del total de los 337 artículos identificados, 44 fueron eliminados por estar duplicados. De los 293 artículos restantes, se eliminaron 269 por no cumplir los criterios de inclusión y exclusión especificados anteriormente: uno por no ser el tipo de estudio seleccionado para esta revisión, 155 por no relacionar el tratamiento de las quemaduras con su cicatrización, y/o los efectos secundarios del tratamiento y/o la rentabilidad, 9 por tratarse de estudios realizados en animales, 46 por basarse en el tratamiento de las quemaduras únicamente en niños y 58 por no mencionar las quemaduras cutáneas. El artículo de Laura Emmons y cols.<sup>27</sup> ha sido eliminado por baja calidad de la evidencia, ya que obtuvo una puntuación de 4/10 en el cuestionario CASPe<sup>26</sup> (tabla 2).

De los 23 artículos obtenidos (13 revisiones y 10 estudios originales), se han recolectado datos sobre el tratamiento que se utiliza para las quemaduras, el tiempo medio de cicatrización con cada tratamiento, los efectos secundarios de los tratamientos utilizados y el coste-beneficio.

**Tabla 2.** Puntuación CASPe de los artículos seleccionados

Estudio	Puntuación CASPe
Waitzman AA, et al., 1993 <sup>28</sup>	6/10
Laura Emmons et al., 1997 <sup>27</sup>	4/10
Casamada N, 1999 <sup>29</sup>	5/11
Treharne LJ et al., 2001 <sup>30</sup>	7/10
Dhennin C, 2002 <sup>31</sup>	6/10
Dowsett C, 2002 <sup>32</sup>	6/10
Caruso D, et al., 2006 <sup>33</sup>	6/11
Tengvall OM, et al., 2006 <sup>34</sup>	6/11
Verdú J, et al., 2006 <sup>35</sup>	5/11
Tormo V, et al., 2007 <sup>36</sup>	6/11
Grunwald TB, et al., 2008 <sup>37</sup>	6/10
Khorasani G, et al., 2009 <sup>38</sup>	7/11
Malik K, et al., 2010 <sup>39</sup>	6/11
Moss L, 2010 <sup>40</sup>	6/10
Abedini F, et al., 2012 <sup>41</sup>	8/11
Bezuhly M, et al., 2012 <sup>42</sup>	6/10
Butcher M, et al., 2012 <sup>43</sup>	7/10
Chitnis D, et al., 2012 <sup>44</sup>	5/11
Dat A, et al., 2012 <sup>45</sup>	8/10
Lloyd EC, et al., 2012 <sup>46</sup>	7/10
Truchetet F, et al., 2012 <sup>47</sup>	7/11
White R, et al., 2012 <sup>48</sup>	8/10
Marx D, et al., 2014 <sup>49</sup>	7/10
Jull AB, et al., 2015 <sup>50</sup>	8/10

Fuente: elaboración propia.



**Figura 1.** Diagrama de flujo de los estudios identificados.

Fuente: elaboración propia.

## Resultados generales de los estudios

En la tabla 3 se presentan las características de los estudios encontrados. Los artículos recolectados abarcan desde los años 1993<sup>28</sup> hasta 2015<sup>50</sup>. Los países en los que se han llevado a cabo los estudios son los siguientes: en Europa, España<sup>29,35,36</sup>, Reino Unido<sup>30,32,43,45,48,50</sup>, Francia<sup>31,47</sup>, Suecia<sup>34</sup> y Suiza<sup>41</sup>; en América, Canadá<sup>28,42</sup> y Estados Unidos<sup>33,37,40,46,49</sup>, y en Asia, Irán<sup>38</sup>, Pakistán<sup>39</sup> e India<sup>44</sup>.

La mayoría de los objetivos de los artículos seleccionados es proporcionar un tratamiento óptimo para la curación de las quemaduras mediante la utilización de diferentes productos y procedimientos, a excepción del artículo de Tengvall, que se basa en investigar si el dolor de la herida es signo de infección.

En los artículos seleccionados se menciona un total de 17 productos para la curación de las heridas. Estos son: sulfadiazina de plata (SAG) en forma de apósitos y crema, apósitos de plata nanocrystalina, plata elemental, ampicilina, oxacilina, apósitos de alginato, apósitos hidrocoloides, apósitos de hidrofibra, miel, cadexómero yodado, áloe vera, bacitracina, malla de poliéster hidrófoba, nitrofurazona, neomicina, cetrimida y nitrofurano.

La mayoría de los artículos, concretamente un total de 20, proporcionan información sobre la cicatrización de las quemaduras, 11 sobre efectos secundarios y 2 sobre coste-beneficio.

## Resultados sobre el efecto de cicatrización de los tratamientos

### UTILIZACIÓN DE SULFADIAZINA

La mayoría de los estudios<sup>29,30,37,40,46,49</sup> plantean el uso de la SAG para el tratamiento de las quemaduras de grosor parcial, con resultados clínicos aceptables usados en solitario. Chitnis y cols.<sup>44</sup> estudiaron la actividad antimicrobiana de la SAG y observaron que era eficaz frente a todas las bacterias.

Otros estudios combinan el uso de SAG con algunos materiales, por ejemplo con el empleo de apósitos dependiendo del exudado de la herida<sup>37</sup>, con bacitracina y cremas de vitamina A y D<sup>40</sup> y utilización de apósitos con diferencias en función de la profundidad de la lesión con la utilización de ampicilina y oxacilina<sup>49</sup> cuando existe resistencia a la SAG, ya que tanto la ampicilina como la oxacilina inducen daño en la pared de las células y favorecen la entrada de SAG en las células con una efectividad similar. Son diversos los estudios que comparan la SAG con otras alternativas de tratamiento. Así, con nitrofurazona<sup>29</sup>, áloe vera<sup>38</sup> y miel<sup>39</sup> han observado que las quemaduras tardan más en cicatrizar con SAG que con estos tratamientos excepto con nitrofurazona. Con productos en ambiente húmedo hemos encontrado dos estudios que la comparan con hidrofibra de hidrocoloide<sup>33</sup> y otros apósitos de plata nanocrystalina<sup>41-43,47</sup>. En todos los casos el efecto es favorable a estos últimos en cuanto a cicatrización.

### TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS CON LA UTILIZACIÓN DE APÓSITOS

Varios de los artículos presentan la modalidad de cura en ambiente húmedo mediante la utilización de apósitos que controlan el exudado. Dos estudios<sup>43,48</sup> exponen la utilización de apósitos de alginato o hidrofibra en quemaduras exudativas y apósitos hidrocoloides para proporcionar humedad con resultados aceptables. Otros artículos<sup>52,40</sup> plantean el uso de hidrogeles o espuma con buena efectividad.

Verdú y cols.<sup>35</sup> realizan una comprobación en cuanto a la facilidad en el uso y la capacidad de absorción de los apósitos de espuma de poliuretano sin plata para el manejo de las quemaduras con buenos resultados clínicos.

Finalmente, otro estudio<sup>36</sup> plantea una secuencia de pasos que deben seguirse para la curación mediante la utilización de dichos apósitos, proponiendo usar placa de alginato en la primera fase de la herida, y posteriormente, en la fase de granulación, utilizar malla de poliéster hidrófobo, mediante un uso combinado.

### TRATAMIENTO CON MIEL

Lloyd<sup>46</sup> expone en su revisión que el tratamiento con apósitos de miel tiene buenos resultados clínicos. Se basaría en la capacidad de la miel<sup>42</sup> para inhibir la proliferación bacteriana (aunque existe controversia al respecto<sup>44</sup>) con buen efecto sobre la cicatrización<sup>39,50</sup>.

### OTROS RESULTADOS DE EFECTIVIDAD CLÍNICA

El tiempo medio de cicatrización de las quemaduras de 1.º grado es 5,33 días, con un rango entre 3 y 10 días<sup>28,32,46</sup>. La cicatrización puede ser espontánea<sup>28,30</sup>.

En las quemaduras de 2.º grado, tratadas con una correcta limpieza de la herida, desbridamiento de ampollas y SAG, el tiempo medio de cicatrización es de 16,11 días (rango de 7 a 28 días<sup>28-30,33,37-41,46,49</sup>).

Con el tratamiento basado en cura en ambiente húmedo mediante la utilización de apósitos, el tiempo medio de cicatrización es 19,18 días (rango de 7 a 35 días<sup>32-33,35-36,42-43,48</sup>).

## Resultados sobre los efectos secundarios

En la mayoría de los artículos estudiados existe unanimidad en que la SAG es la que presenta múltiples efectos secundarios.

El mayor efecto adverso que se repite en los diferentes estudios es que el uso de este tratamiento puede causar microorganismos resistentes<sup>28,43,50</sup>. Pero también muestran otros efectos adversos, como que este tratamiento puede añadir peso a la herida decolorándola, dificultar su evaluación por la decoloración y retrasar la cicatrización a causa de los cambios constantes<sup>28,43,48</sup>. También se muestra cómo el uso mantenido de la SAG puede provocar toxicidad renal, hepática y leucopenia<sup>31,48,50</sup>.

## Resultados sobre la rentabilidad de los productos (coste-eficacia)

En cuanto al coste y beneficio que se consigue con el tratamiento, se han obtenido resultados de dos artículos. Caruso y cols.<sup>33</sup> comparan el tratamiento con hidrofibra de hidrocoloide con SAG y obtienen como resultado que el tratamiento con hidrofibra de hidrocoloide es más rentable que la SAG, ya que la administración de analgésicos fue menor en el grupo hidrofibra de hidrocoloide y la cura también fue más rápida. El número de apósitos utilizados es mayor en el grupo de SAG, casi el doble (19,1 apósitos de SAG, 7,7 apósitos de hidrofibra de hidrocoloide) y el tiempo dedicado al cambio de apósitos y el costo promedio es mayor con sulfadiazina.

Abedini y cols.<sup>41</sup> comparan el tratamiento con plata nanocrystalina con SAG y no aprecian diferencias en el coste con estos tratamientos, pero con plata nanocrystalina los pacientes tienen menos días de fiebre, menos cultivos positivos y el proceso de curación de la herida se produce en menos días.

**Tabla 3.** Resultados generales de los análisis de los tratamientos utilizados en quemaduras de 1.º y 2.º grado en atención primaria

Autor/Año	Título	País	Tipo de estudio	Objetivo	Resultados
Waitzman AA, et al., 1993 <sup>28</sup>	How to manage burns in primary care	Canadá	Revisión bibliográfica	Manejo de las quemaduras ambulatorias para una rápida cicatrización y rehabilitación	Cicatrización y efectos secundarios
Casamada N, 1999 <sup>29</sup>	Tratamiento de las quemaduras de segundo grado superficiales y profundas con apósitos hidrocoloideos en atención primaria	España	Estudio descriptivo transversal	Describir el tratamiento de las quemaduras con el uso de apósitos hidrocoloideos	Cicatrización
Trehan LJ, et al., 2001 <sup>30</sup>	The initial management of acute burns	Londres	Revisión bibliográfica	Principios básicos para la gestión de las quemaduras	Cicatrización
Dhennin C, 2002 <sup>31</sup>	Traitement local des brûlures	Francia	Revisión bibliográfica	Recuperar la integridad tegumentaria por curación	Efectos secundarios
Dowsett C, 2002 <sup>32</sup>	The assessment and management of burns in the community	Londres	Revisión bibliográfica	Establecer un tratamiento dependiendo del tipo de quemaduras	Cicatrización
Caruso D, et al., 2006 <sup>33</sup>	Randomized clinical study of hydrofiber dressing with silver or silver sulfadiazine in the management of partial-thickness burns	Estados Unidos	Estudio prospectivo, aleatorizado	Comparar apósitos de plata o SAg con apósitos de hidrofibra en quemaduras de espesor parcial	Cicatrización, efectos secundarios y coste-beneficio
Tengvall OM, et al., 2006 <sup>34</sup>	Differences in pain patterns for infected and noninfected patients with burn injuries	Suecia	Estudio retrospectivo	Investigar si el aumento del dolor se corresponde con infección de la herida	Cicatrización
Verdú J, et al., 2006 <sup>35</sup>	El uso de apósitos hidrocelulares de la gama Allevyn en heridas agudas	España	Estudio prospectivo observacional, abierto y multicéntrico	Analizar la efectividad de los apósitos hidrocelulares en el tratamiento de heridas agudas	Cicatrización
Tormo V, et al., 2007 <sup>36</sup>	Tratamiento secuencial con alginato y malla de poliéster hidrófoba en lesiones de diversa etiología	España	Estudio observacional descriptivo, prospectivo y no comparativo (serie de casos)	Valorar la aplicación de apósitos de alginato cálcico y urgotul	Cicatrización
Grunwald TB, et al., 2008 <sup>37</sup>	Acute burns	Estados Unidos	Revisión bibliográfica	Revisar la fitopatología, las opciones de tratamiento y los resultados esperados en quemaduras agudas	Cicatrización
Khorasani G, et al., 2009 <sup>38</sup>	Aloe versus silver sulfadiazine creams for second-degree burns: a randomized controlled study	Irán	Estudio controlado aleatorizado	Evaluar la efectividad de la crema de áloe vera con SAg en quemaduras de espesor parcial	Cicatrización y efectos secundarios
Malik K, et al., 2010 <sup>39</sup>	Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns	Pakistán	Ensayo clínico comparativo aleatorizado	Evaluar la eficacia de la miel frente a la SAg en quemaduras superficiales y de espesor parcial	Cicatrización y efectos secundarios
Moss L, 2010 <sup>40</sup>	Treatment of the burn patient in primary care	Estados Unidos	Revisión bibliográfica	Elaborar tratamientos para las quemaduras y planes de prevención	Cicatrización
Abedini F, et al., 2012 <sup>41</sup>	Comparison of silver nylon wound dressing and silver sulfadiazine in partial burn wound therapy	Suiza	Estudio comparativo	Evaluar la eficacia del tratamiento con nailon de plata nanocristalina o crema sulfadiazina	Cicatrización, efectos secundarios y coste-beneficio
Bezuhly M, et al., 2012 <sup>42</sup>	Acute burn care	Canadá	Revisión bibliográfica	Conocer los avances en los cuidados de la quemadura	Cicatrización
Butcher M, et al., 2012 <sup>43</sup>	Assessment and management of patients with burns	Reino Unido	Revisión bibliográfica	Elaborar un tratamiento exitoso de las quemaduras para obtener resultados óptimos	Cicatrización y efectos secundarios
Chitnis D, et al., 2012 <sup>44</sup>	A comparative study of the effect of different topical agents on burn wound infections	India	Estudio comparativo	Conocer la eficacia de los diferentes tratamientos tópicos en quemaduras infectadas	Efectos secundarios
Dat A, et al., 2012 <sup>45</sup>	Áloe vera para el tratamiento de heridas agudas y crónicas	Reino Unido	Revisión bibliográfica	Determinar los efectos del áloe vera sobre la cicatrización de heridas agudas	Cicatrización
Lloyd EC, et al., 2012 <sup>46</sup>	Outpatient burns: prevention and care	Estados Unidos	Revisión bibliográfica	Discutir aspectos de prevención de las quemaduras en el manejo ambulatorio	Cicatrización
Truchetet F, et al., 2012 <sup>47</sup>	Clinicians' rationale for using a silver dressing: the French OMAg+E observational study	Francia	Estudio observacional prospectivo	Evaluar el impacto del uso de apósitos de silicón liberador de plata sobre las heridas	Cicatrización
White R, et al., 2012 <sup>48</sup>	Principles of infection management in community-based burns care	Reino Unido	Revisión bibliográfica	Comprender factores que aumentan el riesgo de infección, signos y síntomas en quemaduras ambulatorias	Cicatrización y efectos secundarios
Marx D, et al., 2014 <sup>49</sup>	Silver in medicine: The basic science	Estados Unidos	Revisión bibliográfica	Estudio de la bioquímica y fisiología de la plata para el uso en las heridas	Cicatrización y efectos secundarios
Jull AB, et al., 2015 <sup>50</sup>	Miel como tratamiento tópico para heridas	Reino Unido	Revisión bibliográfica	Evaluar los efectos de la miel en comparación con apósitos para heridas agudas	Cicatrización y efectos secundarios

Fuente: elaboración propia.



## DISCUSIÓN

El cuidado y tratamiento de las quemaduras se puede llevar a cabo de diversas formas, y se cuenta para ello con una amplia gama de productos.

### Sobre la cicatrización de las lesiones

El tratamiento de las quemaduras de 2.º grado es variable y amplio. Hay estudios que muestran un protocolo instaurado para el tratamiento y otros muestran diferentes alternativas dependiendo de las características de las heridas.

En el análisis de los tratamientos utilizados, el que con mayor medida se repite para su aplicación es la SAg, a pesar de que hay autores que, aunque propongan su utilización, conocen sus múltiples efectos secundarios<sup>31,49</sup>.

Desde la creación de la cura en ambiente húmedo, mediante la utilización de apósitos que controlen el exudado de la herida, este tratamiento se ha extendido y es uno de los más utilizados para la curación de estas afecciones, proponiendo tratamientos antimicrobianos solo en las heridas infectadas, con la obtención de buenos resultados en cuanto cicatrización y sin causar efectos secundarios, por lo que aportan beneficios respecto al coste-efectividad.

También hay propuestas como el uso de la miel<sup>39,42,46,50</sup>, con efectos beneficiosos por la inhibición de la proliferación bacteriana por su alta osmolaridad y función hidratante en quemaduras superficiales. Cuando hablamos de miel, nos referimos siempre a apósitos específicos y comercializados como productos sanitarios para su utilización en heridas, nunca a la miel para alimentación y sin tratar.

Otro producto utilizado es el áloe vera<sup>38,45,46</sup>, pero sería necesaria una mayor investigación en la aplicación, para llegar a resultados que avalen mejor su uso.

### Sobre los efectos secundarios

En los artículos seleccionados existe conformidad en que, de los tratamientos expuestos anteriormente, el que causa efectos secundarios es la SAg, al provocar resistencia a microorganismos, irritación de la mucosa, dificultad en la valoración de la herida, retraso en la cicatrización e incluso leucopenia y toxicidad renal o hepática si la utilización de este tratamiento se prolonga en el tiempo. Por eso, la SAg solo debería utilizarse en quemaduras infectadas y como último escalón terapéutico, empleando en primer lugar apósitos, dependiendo del exudado de la quemadura, y en caso de que esta se infectase, utilizar apósitos de plata o cadexómero yodado. Si la quemadura siguiera infectada, se utilizaría la SAg en último lugar.

### Sobre el coste-beneficio del tratamiento

En cuanto a coste-beneficio, parece que la curación de las quemaduras con productos basados en la cura en ambiente húmedo resulta más rentable, pero se necesitan más estudios para corroborar estos datos.

## CONCLUSIONES

- Existe una amplia gama de *tratamientos* para las quemaduras dentro de los cuidados en atención primaria.

- Las quemaduras de 1.º grado o superficiales suelen tener curación espontánea, aunque se pueden tratar con cremas hidratantes o áloe vera.
- Las quemaduras de 2.º grado se pueden tratar de diferentes formas. Uno de los tratamientos que pueden utilizarse es la cura en ambiente húmedo, controlando el exudado de la herida con los diferentes tipos de apósitos.
- Si existe sobreinfección de la lesión, lo recomendado sería el uso de antimicrobianos, como apósitos de plata o de cadexómero yodado y/o utilizar apósitos de miel.
- El tiempo de *cicatrización* de la quemadura es variable; en quemaduras de 1.º grado, la piel se reestablece de la descamación en aproximadamente una semana.
- Las quemaduras de 2.º grado tardan más en cicatrizar y el tiempo de cicatrización es diferente según el tratamiento que se utilice para su curación.
- Con los artículos seleccionados para este estudio, en esta revisión se muestra unanimidad en que, de los tratamientos nombrados, la SAg es el que presenta múltiples *efectos secundarios*, entre ellos resistencia microbiana, decoloraciones de la herida, retraso en la cicatrización e incluso toxicidad renal, hepática y leucopenia cuando se utiliza este tratamiento durante un tiempo prolongado, por lo que su uso debería quedar restringido al último escalón terapéutico.
- Son pocos los estudios que dan información sobre el *coste-beneficio* de los diferentes tratamientos utilizados en las quemaduras.
- Solo uno de los estudios que compara el apósito de hidrofibra de hidrocoloide con la SAg muestra menor coste económico con el apósito de hidrofibra de hidrocoloide.
- No existe diferencia económica entre el uso de la plata nanocristalina y la SAg, pero sí muestra otras diferencias, como que con el primer tratamiento hay menor infección y la curación de la herida se produce en menos días.

## RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA

Con todo lo anteriormente expuesto podemos proponer las siguientes recomendaciones para la práctica:

- La sulfadiazina de plata solo debería utilizarse en quemaduras infectadas y como último escalón terapéutico.
- El primer escalón deberían ser los apósitos basados en la cura en ambiente húmedo, seleccionándolos en función del exudado de la quemadura.
- En el caso de que la quemadura se infectase, se recomienda utilizar apósitos de plata o cadexómero yodado; si la quemadura siguiera infectada, se utilizaría la sulfadiazina de plata en último lugar, ya que es eficaz frente a todas las bacterias y se evitarían así los múltiples efectos secundarios que tiene por la continua aplicación de este tratamiento ■

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses relacionado con este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Franco GN. Histología de la piel. UNAM. 2003;46(4):130-3.
2. Gilaberte Y, Prieto L, Pastushenko I, Juarranz A. Anatomy and Function of the Skin. En Hambling R, Avci P, Prow T, eds. *Nanoscience in Dermatology*. London: Elsevier; 2016.
3. Moore KL, Dalley AF. Anatomía con orientación clínica. Madrid: Médica Panamericana; 2009.
4. Venus M, Waterman J, McNab I. Basic physiology of the skin. *Surgery (Oxford)*. 2011;29(10):471-4.
5. Barron JM, Skazik C. Research in practice: The second barrier of the human skin. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2010;8(3):155-8.
6. Aladro Castañeda M, Díez González S. Revisión del tratamiento de las quemaduras. *Revista de Seapa*. 2013;XI:12-7.
7. DeSanti L. Pathophysiology and current management of burn injury. *Adv Skin Wound Care*. 2005;18(6):323-32.
8. Yoshino Y, Ohtsuka M, Kawaguchi M, Sakai K, Hashimoto A, Hayashi M, et al. The wound/burn guidelines – 6: Guidelines for the management of burns. *J Dermatol*. 2016;43(9):989-1010.
9. Berrrocal M, Guette AM, Rodríguez P, Rodríguez M, Ruiz MA, Salgado EJ. Paciente quemado: Manejo de urgencias y reanimación. *Cienc biomed*. 2011;2(2): 316-26.
10. Piriz Campos R. Quemaduras. En: *Enfermería Médico-Quirúrgica*. Madrid: DAE; 2002. p. 1123-37.
11. Martí Romero MP, Sacristán Vela JL, Padilla Monclús MP, Ledo García MJ, Barniol Llimós N, Crespo Llagostera T. Tratamiento ambulatorio de las quemaduras. *Enf Dermatolol*. 2010;(9):42-53.
12. Keck M, Herndon DH, Kamolz LP, Frey M, Jeschke MG. Pathophysiology of burns. *Wiener Med Wochenschr*. 2009;159(13-14):327-36.
13. Hettiaratchy S. Pathophysiology and types of burns. *BMJ*. 2004;328(7453):1427-9.
14. Ramírez C, González LF, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. *Salud UIS*. 2010;42:55-6.
15. Guarín C, Quiroga P, Landinez NS. Proceso de cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Fac Med*. 2013;61(4):441-8.
16. Liu H, Zhang F, Lineaweaver W. History and advancement of burn treatments. *Ann Plastic Surgery*. 2017;78(1):2-8.
17. Moiem N, Lee K, Joory K. History of burns: The past, present and the future. *Burns Trauma*. 2014;2(4):169-80.
18. Estadísticas e información Sanitaria. Catálogo Nacional de hospitales 2015. [Actualizado 31 de diciembre de 2014; citado 30 de abril de 2017]. Disponible en <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/docs/CNH2015.pdf>
19. Quemaduras [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2017 [citado 17 de enero]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/es/>
20. Criado ELG, Moruno FJR. Quemaduras. Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2009;16(10):619-20.
21. Mayhall G. The epidemiology of burn wound infections: then and now. *Clin Infect Dis*. 2003; 37: 543-50.
22. Pérez T, Martínez P, Pérez L, Haro J. Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras. Sevilla, 2011.
23. Sistema Nacional de Salud. Criterios, acordados por el consejo interterritorial, que deben cumplir los CSUR para ser designados como de referencia del sistema nacional de salud.
24. Zoni AC, Domínguez-Berjón MF, Esteban-Vasallo MD, Regidor E. Injuries treated in primary care in the community of Madrid: Analyses of electronic medical records. *Gac Sanit*. 2014;28(1):55-60.
25. Consumo de recursos según complejidad de los pacientes atendidos a través de los Grupos, Relacionados por el Diagnóstico, (GRD). Los costes de hospitalización en el sistema nacional de salud.
26. Cabello JB. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005.
27. Emmons L, Callahan P, Gorman P, Snyder M. Primary care management of common dermatologic disorders in women. pharmacologic considerations. *J Nurse-midwifery*. 1997;42(3):228-53.
28. Waitzman AA, Neligan PC. How to manage burns in primary care. *Can Fam Physician*. 1993;39:2394-400.
29. Casamada N. Tratamiento de las quemaduras de segundo grado superficiales y profundas con apósitos hidrocoloides en Atención Primaria. *Metas de Enfermería*. 1999;16:21-9.
30. Treharne LJ, Kay A. The initial management of acute burns. *J R Army Med Corps*. 2001;147(2):198-205.
31. Dhennin C. Traitement local des brûlures. *Pathol Biol*. 2002;50(2): 109-17.
32. Dowsett C. The assessment and management of burns in the community. *Br J Community Nurs*. 2002;7(5):230-9.
33. Caruso D, Foster K, Blome-Eberwein S, Twomey J, Herndon D, Luterma A, et al. Randomized clinical study of Hydrofibre dressing with silver or silver sulfadiazine in the management of partial-thickness burns. *J Burn Res*. 2006;27(3):298-309.
34. Tengvall OM, Björnhagen VC, Lindholm C, Jonsson C, Wengström Y. Differences in pain patterns for infected and noninfected patients with burn injuries. *Pain Manag Nursing*. 2006;7(4):176-82.
35. Verdú J, Nolasco A, López P, Torra I, Bou J. El uso de apósitos hidrocoloidales de la gama Allevyn® en heridas agudas: Resultados a partir del estudio AURIGA-04 en Atención Primaria. *Gerokomos*. 2006;17(3):145-53.
36. Tormo V, Rochina IJ. Tratamiento secuencial con alginato-CMC y malla de poliéster hidrófoba en lesiones de diversa etiología. *Metas de Enfermería*. 2007;10(1):57-63.
37. Grunwald TB, Garner WL. Acute burns. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(5):311-9.
38. Khorasani G, Hosseinimehr S, Azadbakht M, Zamani A, Mahdavi M. Aloe versus silver sulfadiazine creams for second-degree burns: A randomized controlled study. *Surg Today*. 2009;39(7):587-91.
39. Malik K, Malik M, Aslam A. Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns. *Int Wound J*. 2010;7(5):413-7.
40. Moss L. Treatment of the Burn Patient in Primary Care. *The Nurse Practitioner*. 2010;35(8):24-31.
41. Abedini F, Ahmadi A, Yavari A, Hosseini V, Mousavi S. Comparison of silver nylon wound dressing and silver sulfadiazine in partial burn wound therapy. *Int Wound J*. 2012;10(5):573-8.
42. Bezuhly M, Fish JS. Acute burn care. *Plast Reconstr Surg*. 2012;130(2):349-58.
43. Butcher M, Swales B. Assessment and management of patients with burns. *Nurs Stand*. 2012;27(2):50-56.
44. Chitnis D, Gunjan K, Shobha C, Sheetal C, Nanda H, Vikrant C. A comparative study of the effect of different topical agents on burn wound infections. *Indian J Plast Surg*. 2012;45(2):374-9.
45. Dat A, Poon F, Pham K, Doust J. Aloe vera for treating acute and chronic wounds. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Feb 15;(2):CD008762
46. Lloyd EC, Rodgers BC, Michener M, Williams MS. Outpatient burns: Prevention and care. *Am Fam Physician*. 2012;85(1):25-32.
47. Truchetet F, Guibon O, Meaume S. Clinicians' rationale for using a silver dressing: the French OMAg+E observational study. *J Wound Care*. 2012;21(12):620-5.
48. White R, Swales B, Butcher M. Principles of infection management in community-based burns care. *Nurs Stand*. 2012;27(2):64-8.
49. Marx D, Barillo D. Silver in medicine: The basic science. *Burns*. 2014;40:S9-S18.
50. Jull AB, Cullum N, Dumville JC, Westby MJ, Deshpande S, Walker N. Honey as a topical treatment for wounds. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Mar 6;(3):CD005083.