



**Universidad de Valladolid**  
**Grado en Enfermería**  
**Facultad de Enfermería de Valladolid**

**UVa**

Curso 2019-2020  
**Trabajo de Fin de Grado**

Evaluación y manejo del dolor en el  
paciente quemado

**Laura Santos Giganto**

**Tutora: María Vázquez Outeiriño**

**Cotutora: Patricia Fernández de Prado**

## **RESUMEN**

**Introducción:** El dolor por quemaduras es un dolor muy severo y difícil de tratar, lo que produce un gran sufrimiento en los pacientes porque en muchas ocasiones pasa un segundo plano. La intensidad de dolor depende del grado de la quemadura, del tipo de dolor y de la evolución de la misma.

**Objetivos:** Diferenciar los métodos de evaluación del dolor en el paciente quemado, conocer las técnicas farmacológicas y no farmacológicas para el tratamiento del dolor, así como los nuevos procedimientos estudiados, y desarrollar el papel de la enfermería.

**Resultados:** Las escalas y los cuestionarios proporcionan información sobre el dolor a los profesionales sanitarios. El tratamiento farmacológico habitual muchas veces es insuficiente, por lo que ha obligado a estudiar otras técnicas, como la administración de otros fármacos o el uso de realidad virtual u ondas de choque. El personal de Enfermería realiza la mayoría de los procedimientos terapéuticos, lo que causa un gran dolor en el paciente, por lo que debe estar al tanto de los signos de dolor y realizar su valoración durante toda la estancia hospitalaria.

**Conclusiones:** Llevar a cabo una correcta y continua valoración del dolor implica una mejora en el tratamiento prescrito y permite la posibilidad de efectuar cambios en el mismo. El tratamiento farmacológico debe ser complementado con técnicas no farmacológicas. El papel que el personal de Enfermería desempeña es fundamental para la recuperación del paciente quemado.

**Palabras clave:** Quemaduras; dolor; enfermería; cuidados

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Pain caused by burns is very severe and it has a difficult treatment, which produces a big suffering on patients because many times pain takes a back seat. The intensity of pain depends on the grade of burn, the type of pain and its evolution.

**Objectives:** To differentiate the methods of pain evaluation on burned patient, to know the pharmacological and non-pharmacological techniques used on pain treatment as well as the new procedures studied, and to develop the role of nursing.

**Results:** Scales and questionnaires supply information about pain to health professionals. Many times, the usual pharmacological treatment isn't enough to reduce pain, so that obligates to study new techniques, such as administrating other drugs or using virtual reality or employing shock waves. Nursing staff carry out most therapeutic procedures that cause a lot of pain on patients. Because of that, this professionals must be aware of pain signs and do the evaluation of pain during the whole hospital stay.

**Conclusions:** Evaluating properly and steadily can improve treatment and it enables the possibility to change it. Drugs can be compliment by non-pharmacological techniques. Nursing role is fundamental for the burned patient recovery.

**Keywords:** Burns; pain; nursing; care

## **ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. DOLOR NOCICEPTIVO .....	1
1.2. MODULACIÓN DEL DOLOR.....	2
1.3. DOLOR NEUROPÁTICO.....	2
1.4. CLASIFICACIÓN DEL DOLOR EN QUEMADOS .....	3
1.4.1. SEGÚN EL GRADO DE LA QUEMADURA .....	3
1.4.2. SEGÚN EL TIPO DE DOLOR .....	3
1.4.3. SEGÚN LA ETAPA DE EVOLUCIÓN DE LA QUEMADURA .....	4
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	6
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	8
4.1. EVALUACIÓN DEL DOLOR EN EL PACIENTE QUEMADO .....	8
4.2. MANEJO DEL DOLOR EN EL PACIENTE QUEMADO.....	10
4.2.1. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO. ....	10
4.2.2. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO.....	12
4.2.3. NUEVAS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS .....	12
4.2.4. ATENCIÓN TRAS EL ALTA.....	18
4.3. PAPEL DE LA ENFERMERÍA .....	20
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	26
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	27

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>TABLA 1.</b> CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	22
<b>TABLA 2.</b> CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	23
<b>TABLA 3.</b> CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	24
<b>TABLA 4.</b> CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	25

## **INDICE DE ABREVIATURAS**

- ABVD: Actividades básicas de la vida diaria
- AINEs: Antiinflamatorios no esteroideos
- BPI-SF: *Brief Pain Inventory - Short Form*. Cuestionario Breve para la Evaluación del Dolor
- FC: Frecuencia cardiaca
- IASP: *International Association for the Study of Pain*. Asociación Internacional para el Estudio del Dolor
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- ROM: *Range of movement*. Rango de movimiento
- RV: Realidad virtual
- SNC: Sistema Nervioso Central
- SNP: Sistema Nervioso Periférico
- TEPT: Trastorno de estrés post traumático
- UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
- VRET: *Virtual Reality Exposure Therapy*. Terapia de realidad virtual

## 1. INTRODUCCIÓN

El **dolor** está definido, según la Asociación Internacional para el Estudio del dolor (IASP), como “una experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a un daño real o potencial en un tejido, o descrito en términos de dicho daño <sup>(1)</sup>.” Se debe tener en cuenta el carácter subjetivo del dolor, lo que produce una gran dificultad para realizar una valoración objetiva del mismo.

Una de las máximas agresiones físicas que puede sufrir el ser humano son las quemaduras, siendo la forma de trauma más grave y dolorosa que un paciente puede llegar a padecer. <sup>(4)</sup>

Una **quemadura**, según la OMS, se define como “una lesión a la piel u otro tejido orgánico causada principalmente por el calor o la radiación, la radioactividad, la electricidad, la fricción o el contacto con productos químicos”. Las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y se estima que producen unas 180.000 muertes al año, sobre todo en los países con bajos ingresos. <sup>(2)</sup>

El dolor por quemadura es un dolor agudo y grave que luego se vuelve continuo con exacerbaciones que decrecen gradualmente. Este dolor se caracteriza porque tras sufrir la quemadura tiene una intensidad severa, una gran variabilidad personal y en multitud de ocasiones es subtratado o subestimado. Además, puede ser prolongado en el tiempo, incluso años, lo que produce una mala calidad de vida con sus consecuencias físicas, psíquicas y sociales. <sup>(3)</sup>

Las quemaduras producen un dolor muy intenso debido a dos mecanismos principalmente: La intensidad del dolor es proporcional a la superficie corporal quemada, y el daño en la epidermis y la dermis produce lesiones en las terminaciones libres nociceptivas, responsables del llamado dolor nociceptivo. <sup>(4)</sup>

### 1.1. Dolor nociceptivo

El dolor nociceptivo se produce por un daño somático y visceral que se origina por la lesión térmica. El dolor somático está producido por una lesión a nivel de la piel, músculo o huesos y es un dolor bien localizado y que no se acompaña de reacciones vegetativas. El dolor visceral afecta a órganos internos y está mal localizado. Además, suele ir acompañado de reacciones vegetativas. <sup>(5)</sup>

Los nociceptores son un grupo de receptores sensoriales que tienen la capacidad de diferenciar los estímulos que son inocuos y los estímulos nocivos.

(6)

El daño en los tejidos que producen las quemaduras causa un aumento de la actividad de las fibras C y una disminución de la conducción de las fibras A. Los receptores de las fibras C tienen actividad polimodal, lo que quiere decir que su activación se debe a estímulos de tacto, presión y temperatura. Estos receptores, al sufrir una quemadura, se transforman en receptores con actividad unimodal, lo que produce que cualquier estímulo sea percibido como dolor. (4)

## **1.2. Modulación del dolor**

La sensación dolorosa está influida por múltiples variables que hacen que la percepción del dolor sea distinta en cada persona. Esto implica que existan circuitos que modulen la actividad de las vías de transmisión del estímulo doloroso. Este mecanismo se conoce como modulación del dolor y puede ser excitatorio o inhibitorio. Las quemaduras producen un aumento de la modulación excitatoria y disminuyen la modulación inhibitoria, lo que causa un aumento de la sensibilidad dolorosa. La alteración de la sensibilización central y periférica producirá los siguientes fenómenos patológicos (4):

- Hiperalgnesia térmica: Respuesta nociceptiva amplificada debido al estímulo nocivo. Esto hace que las quemaduras sean muy dolorosas.
- Alodinia térmica: Fenómeno en el cual un estímulo no doloroso de forma habitual produce dolor. Es debido a la reducción en el umbral del dolor.
- Hiperexcitabilidad o Wind-up: Los estímulos repetidos en las fibras C producen un aumento de la respuesta de las neuronas nociceptivas.

## **1.3. Dolor neuropático**

El dolor neuropático resulta de una lesión y alteración de la transmisión de la información nociceptiva en el SNC o SNP. Hay una falta completa de relación causal entre la lesión tisular y el dolor. Su gran característica es la presencia de alodinia. Este dolor puede aparecer tiempo después del padecimiento de la lesión térmica, lo que complica tanto su diagnóstico como su tratamiento. Un ejemplo del dolor neuropático es la presencia de dolor en el miembro fantasma,

habitual en los pacientes quemados con amputaciones. <sup>(6)</sup>

#### **1.4. Clasificación del dolor en quemados**

##### **1.4.1. Según el grado de la quemadura**

a) Quemaduras de primer grado: Son las quemaduras más superficiales, afectando únicamente a la epidermis. Se distinguen por ser lesiones eritematosas, con una leve inflamación y sin presencia de flictenas <sup>(7)</sup>. Producen un dolor moderado que se controla bien con los analgésicos no opioides. <sup>(4)</sup>

b) Quemaduras de segundo grado: Quemadura con mayor profundidad, ya que afecta a la epidermis y a dermis. Se dividen en superficiales, en las que se ve afectado el estrato dérmico de forma parcial, aparecen flictenas y son las más dolorosas; y profundas, en las que la afectación llega hasta la dermis reticular y se caracterizan por la presencia de flictenas rotas y por casos de hipoalgesia o hiperalgesia <sup>(7)</sup>. Estas quemaduras solo responden bien a opioides potentes. <sup>(4)</sup>

c) Quemaduras de tercer grado: Quemaduras que implican la destrucción de todas las capas de la piel. Son las menos dolorosas debido a la afectación de las terminaciones nerviosas (destrucción de nociceptores cutáneos). <sup>(4,7)</sup>

##### **1.4.2. Según el tipo de dolor**

a) Dolor de reposo: Dolor continuo y de intensidad moderada que se presenta cuando el paciente está en reposo <sup>(4)</sup>. Su manejo debe de ser inmediato para evitar una mayor intensidad del dolor y una posterior dificultad en su manejo. <sup>(8)</sup>

b) Dolor por procedimientos: Dolor agudo, intenso y de corta duración que aparece durante las curas, cambios de apósitos, duchas, etc. <sup>(8)</sup>

c) Dolor postoperatorio: Dolor muy intenso que puede llegar a ser prolongado debido a que el paciente puede pasar por quirófano de forma continuada <sup>(8)</sup>. Es un dolor que cede con opioides potentes. <sup>(4)</sup>

d) Dolor crónico: Dolor que se mantiene después de la cicatrización de las quemaduras. Este tipo de dolor afecta a la calidad de vida del paciente y tiene un manejo muy dificultoso. Por ello, es importante tener en cuenta la multitud de herramientas existentes y no solo el tratamiento farmacológico para poder sobrellevarlo de la mejor manera posible. <sup>(4,8)</sup>

### 1.4.3. Según la etapa de evolución de la quemadura

a) Etapa de reanimación: Comprende las primeras 72h tras la quemadura. El dolor es de gran intensidad y cede con opioides potentes, aunque en esta etapa lo primordial es la estabilización hemodinámica del paciente, por lo que en ocasiones el manejo del dolor pasa a un segundo plano. <sup>(4,8)</sup>

b) Etapa aguda: Periodo entre las 72h y el cierre de las heridas, que fluctúa entre la 3ª y 5ª semana. El dolor es oscilante, muy intenso en las primeras horas que va disminuyendo según se van cicatrizando las heridas con el paso de los días. <sup>(4)</sup>

c) Etapa crónica: Periodo que parte desde el cierre de las heridas hasta la reinserción social del paciente. El dolor es menos intenso pero se vuelve crónico. Existe un alto porcentaje de presentar dolor neuropático. <sup>(4,8)</sup>

El dolor en el paciente quemado es un síntoma muy difícil de manejar que incapacita a la persona desde el primer momento y puede durar hasta años, provocando una grave alteración en la vida cotidiana.

El cuidado del paciente quemado es competencia del personal de Enfermería, por lo que es necesario una buena preparación y experiencia. Este manejo, a veces ineficaz, provoca la necesidad de realizar estudios de mayor profundidad que traten este tema para que el personal sanitario tenga una mayor formación y pueda por consiguiente tratar al paciente de forma totalmente integral.

El presente trabajo se realiza para desarrollar las novedades terapéuticas que se realizan en diversos hospitales y unidades, con la consiguiente posibilidad de poner en práctica estas técnicas y mejorar la atención del dolor de los pacientes quemados.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos de la presente revisión bibliográfica son los siguientes:

1. Distinguir los métodos de evaluación del dolor en el paciente quemado
2. Conocer las técnicas para disminuir el dolor en el paciente quemado
  - Describir el tratamiento habitual que se utiliza para aliviar el dolor
  - Analizar las nuevas técnicas y procedimientos farmacológicos y no farmacológicos para su tratamiento
3. Desarrollar el papel de la enfermería en el cuidado del paciente quemado

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo es una revisión bibliográfica, cuya búsqueda se ha realizado entre Noviembre de 2019 y Mayo de 2020, con el objetivo de recoger la máxima información sobre la evaluación y el manejo del dolor en los pacientes quemados. Las fuentes de información usadas para esta revisión han sido las bases de datos PubMed y SCOPUS, el buscador Google Académico, además de páginas web de interés en la materia como Kreamics, y revistas sanitarias como la revista ROL de enfermería.

Para realizar una búsqueda adecuada al tema de estudio se utilizaron las siguientes palabras clave:

- DeCS: enfermería, enfermera, quemadura, dolor, tratamiento del dolor
- MeSH: nurse, nursing, burn, pain, burn treatment

El operador booleano utilizado para realizar la búsqueda fue el operador AND.

Para realizar esta búsqueda bibliográfica se introdujeron filtros para que los artículos se ajustaran lo máximo posible a los criterios de inclusión. Posteriormente se pasó a realizar una lectura del título, que debería estar relacionada con el tema de estudio. Se llevó a cabo un segundo cribado que consistía en la lectura del resumen de los artículos seleccionados y, por último, la lectura del texto completo de todos los artículos que superaron los cribados anteriores (Figura 1).

#### Criterios de inclusión/exclusión:

Los criterios de inclusión han sido los siguientes.

- Artículos cuyo año de publicación se encuentre entre 2010 y 2020
- Artículos cuyo texto fuera gratis y de acceso completo
- Artículos escritos tanto en inglés como en español
- Artículos referidos a humanos

En la base de datos SCOPUS se realizó una búsqueda con mayor número de filtros debido a la multitud de publicaciones seleccionadas, por lo que se tuvieron en cuenta solo aquellas publicaciones entre los años 2015 y 2020 que tuvieran un acceso completo al texto, cuya área de estudio fuese la Enfermería y cuyo

texto estuviera tanto en inglés como en español.

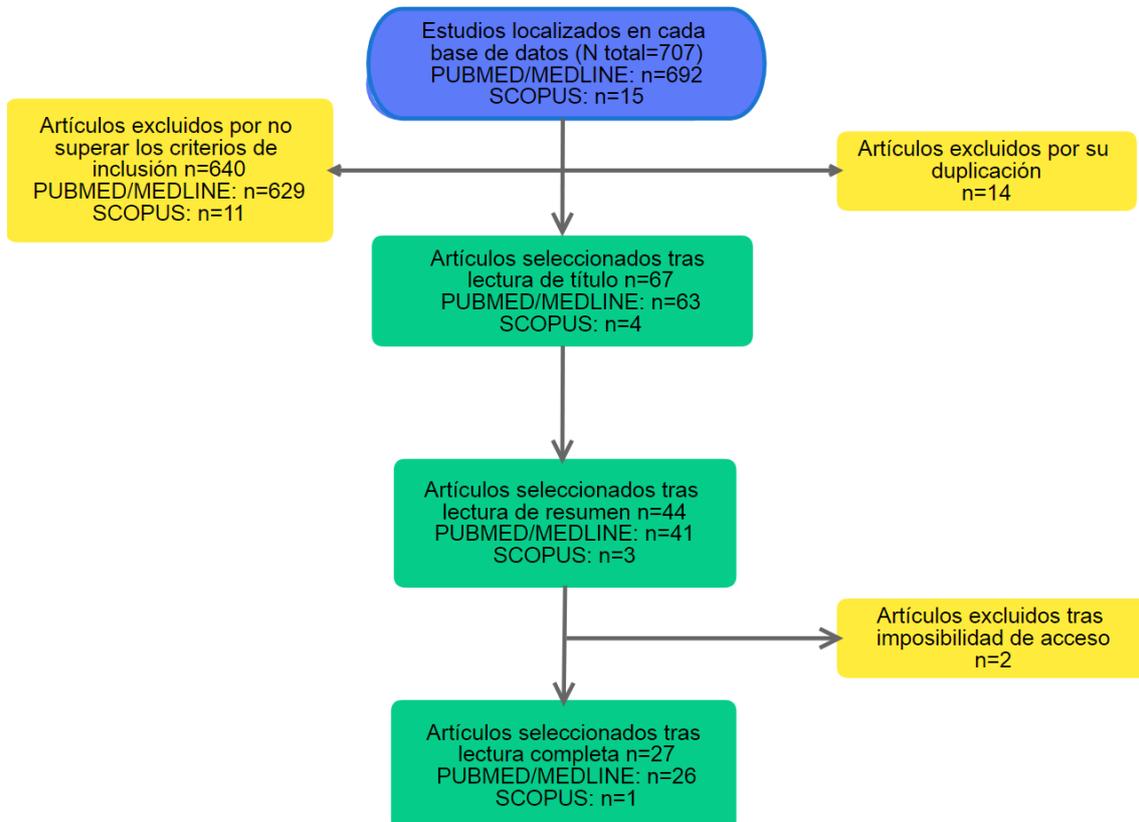


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda.

Los programas utilizados para la realización del presente trabajo fueron el Microsoft Word para el desarrollo del tema, el CACOO para la elaboración del diagrama de flujo y el Microsoft Power Point para la presentación.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Evaluación del dolor en el paciente quemado

Para determinar cualquier plan de tratamiento del dolor el primer paso a realizar es la evaluación del grado de dolor del paciente. Es importante llevarla a cabo durante todo el ingreso, ya que el grado de dolor fluctúa según los procedimientos, el tipo de quemadura y la situación en la que se encuentre el paciente. Las herramientas válidas para evaluar el dolor en cualquier paciente son las **escalas**, que pueden ser de adjetivos verbales, numéricas o analógicas visuales. <sup>(9)</sup>

A continuación, se describen las escalas que se usan con mayor frecuencia:

Escala analógica visual (EVA): Línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentra el grado de mayor o menor intensidad del dolor, siendo el izquierdo la ausencia o menor intensidad y el derecho la mayor intensidad. <sup>(10)</sup>

Escala numérica: Escala numerada del 1 al 10, siendo el 0 la ausencia de dolor y 10 la máxima intensidad de dolor. Los números del 1-3 corresponden a un dolor leve, los números del 4-6 a un dolor moderado y los números de 7 al 10 a un dolor intenso. <sup>(10)</sup>

Estas dos primeras escalas son las que mayoritariamente se utilizan para evaluar el dolor en los pacientes quemados, ya que son simples y fiables. A estas escalas en comúnmente se les añaden unas caras con diferentes expresiones para que el paciente pueda expresar con una mayor seguridad el nivel de dolor. <sup>(11)</sup>

Termómetro de Lowa: Imagen de un termómetro puesto en vertical de color rojo que varía la intensidad del color según va aumentando la intensidad del dolor. Es de gran utilidad en pacientes de avanzada edad con déficit cognitivo o con dificultades en la comunicación verbal. <sup>(4)</sup>

Escala conductual Behavioral Pain Scale (BPS): Constituye la primera escala conductual creada para pacientes sedados en las UCI. Valora con una puntuación de entre 1 y 4 la expresión facial, la movilidad y la conducta de las extremidades superiores y la presencia o no de lucha contra el ventilador. La puntuación va de >3, en el que el paciente se encuentra relajado y tolera los

movimientos, hasta un máximo de 12. Cuando la puntuación es  $\geq 6$  se considera que el dolor es inaceptable, por lo que se administrará la analgesia necesaria. Su gran limitación es la imposibilidad de medir la intensidad de dolor, una característica importante a la hora de realizar el plan de tratamiento. <sup>(4)</sup>

Escala de dolor Abbey: Escala indicada en pacientes con alteraciones cognitivas y en aquellos incapaces de usar otras escalas. Evalúa 6 parámetros: Vocalización, expresión facial, cambios en el lenguaje corporal, cambios en el comportamiento, cambios fisiológicos y cambios físicos. Dando un puntaje a cada ítem, el dolor se clasifica en: Ausencia de dolor (0-2 puntos), dolor leve (3-7 puntos), dolor moderado (8-13 puntos) y dolor severo ( $>14$  puntos). <sup>(4)</sup>

Escala de FLACC: Escala indicada en niños de 0 a 3 años. La sigla FLACC deriva de las siguientes iniciales en inglés: cara, piernas, actividad, llanto y consuelo. Evalúa el dolor en pacientes no verbales, preverbales o que no pueden expresar el nivel de dolor. Se le pone un número a cada una de las cinco categorías, se suma y se registra un resultado de 0 a 10. <sup>(4)</sup>

Aunque lo más frecuente es realizar las escalas mencionadas, en ocasiones se llevan a cabo diversos **cuestionarios** para conocer el nivel de dolor de los pacientes <sup>(11)</sup>. Los cuestionarios útiles para los pacientes quemados pueden ser los siguientes:

Cuestionario de afrontamiento ante el dolor crónico (CAD): Cuestionario dirigido a pacientes con dolor crónico (dolor de duración superior a 6 meses). Sirve para conocer el afrontamiento del paciente ante el dolor crónico. <sup>(11)</sup>

Cuestionario DN4: Permite valorar la prevalencia del dolor neuropático. Consta de siete ítems referidos a síntomas y tres referidos a la exploración. Una puntuación  $\geq 4$  sugiere dolor neuropático. <sup>(11)</sup>

Cuestionario Breve para la Evaluación del Dolor (BPI-SF): Desarrollado originalmente para evaluar el dolor oncológico, es muy utilizado en investigación. Evalúa la gravedad y el impacto del dolor en la vida cotidiana del paciente. <sup>(11,34)</sup>

Escala de dolor de LANSS: Cuestionario que contiene cinco síntomas y dos ítems de examen clínico. Una puntuación de 12 o más de 24 posibles sugiere dolor neuropático. <sup>(11)</sup>

The Neurophatic Pain Questionnaire (NPQ): Cuestionario con 12 ítems referidos a sensaciones y a afecto que discrimina la presencia o no de dolor neuropático. (11)

Algunos de estos cuestionarios pueden ser útiles para controlar el nivel de dolor de los pacientes tras el alta, lo que favorece el conocimiento de los profesionales sobre su estado y el reajuste de la medicación o el uso de distintas técnicas.

## **4.2. Manejo del dolor en el paciente quemado**

A la hora de establecer un tratamiento, es importante realizar una valoración completa de la situación clínica del paciente. Un manejo adecuado del dolor requiere que se reevalúe con frecuencia el tratamiento y se intente reducir la dosis analgésica requerida mediante el uso de terapias complementarias para permitir que el paciente recupere la mayor calidad de vida de la manera más cómoda posible sin incurrir en largos períodos de tiempo. (35)

### **4.2.1. Tratamiento farmacológico.**

Las quemaduras producen unos **cambios fisiológicos** profundos que contribuyen a tener respuestas farmacocinéticas y farmacodinámicas alteradas de muchos medicamentos, lo que influye en la posibilidad de mostrar respuestas variables o impredecibles, por lo que se requiere ajustes en la dosificación. (9)

El tratamiento por excelencia del dolor en estos pacientes es el **farmacológico**, cuya piedra angular son los **opioides**. No obstante, dichos fármacos producen efectos secundarios que limitan los niveles de dosis y la frecuencia de uso, y estos efectos son: Náuseas, estreñimiento, e incluso inmunosupresión. Los pacientes a menudo experimentan efectos analgésicos reducidos debido a su administración repetida, fenómeno conocido como **tolerancia**. Con el paso de los días y semanas el paciente necesita dosis crecientes de opioides para lograr el mismo efecto analgésico, y en ocasiones su uso habitual causa dependencia física. Debido a ello, se debe tener especial cuidado su la administración e intentar buscar otras alternativas farmacológicas. (14)

#### Opioides. (4)

La variedad de opioides permite una buena flexibilidad con respecto a la

potencia, vía de administración y duración de la acción del fármaco según las necesidades de cada paciente. Los más usados son:

**Morfina:** Es el opioide más utilizado por sus grandes ventajas (gran potencia analgésica y bajo coste). Se utiliza en bolos para manejar el dolor asociado a procedimientos y en sus formulaciones de liberación prolongada para manejar el dolor basal.

**Fentanilo:** Opiode de elección en pacientes con ventilación asistida, inestabilidad hemodinámica o en pacientes alérgicos a la morfina. Está indicado en el manejo del dolor por procedimientos.

**Tramadol:** Opiode de elección para controlar el dolor basal moderado. También está indicado para el manejo del dolor neuropático. Se puede combinar con paracetamol, lo que permite una disminución de la dosis de tramadol y por consiguiente de sus efectos adversos. Esto constituye una buena alternativa para manejar el dolor en el ámbito ambulatorio.

#### Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), paracetamol y metamizol.

Aunque su uso aislado no es eficaz en los pacientes quemados, el uso coadyuvante de estos medicamentos con los opioides reduce un 20-30% la cantidad de opioides necesaria, ya que actúan sinérgicamente con ellos. <sup>(13)</sup>

La combinación de paracetamol con un opioide débil, debido a su sinergismo, hace que el efecto analgésico producido sea comparable al de un opioide potente. Si no está contraindicado, es el fármaco de elección para el manejo del dolor basal con el objetivo de prevenir la hiperalgesia inducida por opioides. <sup>(4)</sup>

#### Ketamina.

Analgésico y anestésico muy efectivo y de utilidad en el manejo del dolor neuropático y en la hiperalgesia inducida por opioides <sup>(4)</sup>. Está asociada con la estabilidad hemodinámica preservando la permeabilidad de las vías respiratorias. Puede ser el fármaco de elección en situaciones donde se debe evitar la manipulación de las vías respiratorias y en procedimientos que requieren una sedación consciente <sup>(12)</sup>. Como desventaja podemos encontrar la apariencia de alucinaciones, que pueden atenuarse con la administración concomitante de

benzodicepinas o propofol. <sup>(13)</sup>

#### 4.2.2. Tratamiento no farmacológico

El **tratamiento rehabilitador** (fisioterapia y terapia ocupacional) es clave para que el paciente, tras el alta, tenga una mayor facilidad para acostumbrarse a su nueva vida y volver a la rutina. <sup>(15)</sup>

En los pacientes críticos es frecuente que, debido al dolor, se intente mantener **posturas de confort**, generalmente en flexión, que favorece la retracción de la piel. Por tanto, en esta etapa uno de los objetivos principales es posicionar al paciente en máxima extensión cutánea para conseguir una alineación correcta de las articulaciones y un equilibrio músculo-tendinoso adecuado. También se tendrá en cuenta si el paciente tiene patología respiratoria para aplicar fisioterapia respiratoria. <sup>(15)</sup>

En los pacientes estables, además de mantener una postura adecuada, se intentará favorecer la **movilidad** lo más pronto posible. El objetivo principal es obtener la colaboración del paciente en las actividades de la vida diaria. Además de mantener la funcionalidad, le ayudará psicológicamente a sentirse mejor. <sup>(15)</sup>

Por otro lado, es común en estos pacientes que aparezcan factores como la ansiedad, la depresión, y alteraciones en el ciclo de sueño/vigilia, lo que altera la percepción del dolor. Es por ello que tratar el dolor se convierte en una pieza fundamental para conseguir una pronta recuperación del paciente, lo que obliga a asumir un **tratamiento multimodal**. <sup>(4)</sup>

#### 4.2.3. Nuevas técnicas y procedimientos

Debido a la gran dificultad que atañe el manejo del dolor, se han estudiado a lo largo de los años nuevas técnicas farmacológicas y no farmacológicas coadyuvantes del tratamiento farmacológico más habitual, con el objetivo de disminuir las dosis de opioides para evitar los efectos secundarios que producen en los pacientes quemados y para conseguir disminuir este síntoma que paraliza al paciente durante las primeras semanas y que puede durar hasta años.

La **musicoterapia** es una técnica ampliamente utilizada para disminuir el dolor y la ansiedad durante múltiples procedimientos. La revisión sistemática y

metaanálisis realizada por Jinyi L et al. <sup>(16)</sup> para conocer los efectos de la musicoterapia en pacientes con quemaduras durante los procedimientos como los cambios de apósito y los desbridamientos, ha permitido que se encontrara una correlación positiva entre los tratamientos que incluyen la musicoterapia y el alivio del dolor. Los estudios revelan que la música ayuda a disminuir la ansiedad y el dolor no severo en pacientes con quemaduras. No obstante, Jinyi L et al. consideran que es necesario realizar estudios de mayor calidad para revelar el verdadero rol de las intervenciones musicales en el control del dolor severo y para investigar el efecto de éstas sobre los analgésicos habituales.

Por otra parte, se han realizado múltiples estudios sobre el efecto de diversos fármacos. Lin YC et al. <sup>(17)</sup> realizaron un estudio prospectivo para proporcionar un protocolo sobre la **analgesia intravenosa controlada por el paciente** (IV-PCA), usada en estudios anteriores que revelaron un mejor manejo del dolor de fondo en pacientes quemados. El fármaco usado fue la morfina y las dosis estaban pautadas por el médico, siendo el paciente el que controlaba la máquina que administraba el fármaco.

Otro estudio prospectivo realizado por Jones ML et al. <sup>(18)</sup> evaluó la eficacia de 2 dosis distintas de **pregabalina** (300 y 600 mg) en comparación con un placebo en la reducción del dolor por quemaduras no críticas. El estudio demostró que una dosis diaria de 600mg de pregabalina proporciona un mayor control del dolor que la dosis de 300mg. Este hallazgo hizo que los pacientes consumieran menos opioides a lo largo del tiempo.

La revisión sistemática realizada por Wasiak J et al. <sup>(19)</sup> sobre el uso de **lidocaína** intravenosa para tratar el dolor por quemaduras, concluyó que este fármaco puede disminuir el dolor por procedimientos y puede ayudar a reducir el sobreuso de opioides. No obstante, es preciso que se realicen más ensayos clínicos para conocer su verdadera efectividad.

Otros estudios analizaron el uso del **óxido nítrico** como agente analgésico durante los procedimientos como el vendaje de heridas. El N<sub>2</sub>O es un gas inhalado que posee propiedades analgésicas a concentraciones muy bajas <sup>(20)</sup>. El efecto analgésico alcanza su punto máximo en 5 minutos. La interrupción de

la respiración transitoria elimina el 99% del N<sub>2</sub>O de los alvéolos, y los pacientes se recuperan completamente después de la administración de oxígeno al 100% durante 5 minutos <sup>(22)</sup>. Esta mezcla conduce a una sedación consciente y es tranquilizante <sup>(21)</sup>. Yuxiang L et al. <sup>(20)</sup> diseñaron un protocolo de estudio de un ensayo controlado aleatorio doble ciego para conocer la eficacia de la mezcla de oxígeno con óxido nitroso en cuanto al manejo de los pacientes quemados durante los cambios de apósito. Posteriormente se llevó a cabo el protocolo, lo que llevó a la conclusión de que este tratamiento reduce significativamente el dolor por procedimientos, además de contar con una gran aceptación tanto de los profesionales sanitarios como de los pacientes, por lo que podría implementarse en el entorno hospitalario. <sup>(21)</sup>

Asimismo, otro ensayo clínico aleatorio simple ciego realizado por Li L et al. <sup>(22)</sup> comparó los efectos analgésicos y ansiolíticos del N<sub>2</sub>O en distintas concentraciones durante varios procedimientos y antes y después de realizarlos. Se concluyó que el óxido nitroso en varias concentraciones puede ser una intervención apropiada para disminuir el puntaje de dolor durante los procedimientos terapéuticos como el cambio de apósito o el desbridamiento, además de disminuir la ansiedad que causan. No obstante, es necesario realizar estudios de seguimiento para conocer los efectos a largo plazo del óxido nitroso en estos pacientes.

Una de las técnicas que más ha emergido en los últimos años ha sido la **realidad virtual inmersiva**. Esta técnica aísla visualmente a los pacientes del mundo real. El casco o las gafas utilizadas bloquean la vista de los pacientes de la habitación y sustituyen las imágenes generadas por el ordenador a través de unas lentes. Los auriculares reemplazan los ruidos del hospital con efectos de sonido y música de fondo. Todo esto produce la ilusión de estar en un mundo 3D, desviando la atención del dolor producido por procedimientos <sup>(24)</sup>. El dolor requiere atención, y los pacientes tienen una cantidad limitada de atención disponible. Por este motivo, el paciente, atendiendo mayoritariamente a la RV, proporciona menos concentración para procesar las señales nociceptivas entrantes. <sup>(23)</sup>

La Universidad de Washington diseñó específicamente el programa SnowWorld

VR para utilizarlo en pacientes con quemaduras <sup>(23)</sup>. Este programa utiliza las imágenes en 3D de un cañón helado y un paisaje nevado con un río que lo atraviesa. El paciente dispara bolas de nieve a los objetos con el cañón. Los colores blanco y azul son relajantes y las imágenes nevadas son lo contrario a las quemaduras. <sup>(14)</sup>

Cuando la realidad virtual se usa en combinación con opioides, la reducción del dolor es significativa, llegando hasta el 50%. Maani CV et al. <sup>(23)</sup> realizaron un ensayo clínico para comprobar la eficacia de la realidad virtual en combinación con ketamina durante el cuidado de las quemaduras. Este estudio proporciona la evidencia de que esta combinación de terapias es efectiva para reducir el dolor por procedimientos. Además, los pacientes informaron de que el cuidado de las heridas era “bastante divertido” gracias a la realidad virtual.

Otro ensayo clínico realizado por Maani CV et al. <sup>(14)</sup> tenía el objetivo de comprobar si la realidad virtual como analgesia complementaria disminuye el dolor por quemaduras en soldados durante el desbridamiento de la herida, y los resultados concluyeron que la reducción del dolor fue mayor cuando el paciente usaba la realidad virtual. En este ensayo, se usó un brazo robot que tenía montado un sistema de gafas de realidad virtual aumentando así la comodidad del paciente.

La revisión realizada por Hoffman HG et al. <sup>(24)</sup> a múltiples estudios de investigación que examinan la realidad virtual como analgesia en los pacientes quemados, describe la eficacia de esta técnica, teniendo en cuenta distintos tipos de realidad virtual, debido a la existencia de estudios que utilizan un brazo robot en lugar de un casco en la cabeza para que pueda ser utilizado en pacientes con quemaduras en la cara y en la cabeza. Además, expone la necesidad de realizar estudios que valoren si existen beneficios a largo plazo del uso diario de la realidad virtual en el cuidado diario de las quemaduras.

Otro estudio realizado posteriormente por Faber AW et al. <sup>(25)</sup> tenía el objetivo de verificar si la realidad virtual continúa siendo efectiva cuando se usa durante varios días durante el desbridamiento de heridas por quemaduras graves. Los pacientes participantes tomaban analgésicos opioides y no opioides como el

paracetamol para controlar el dolor, además de tratarse con terapia de realidad virtual. En este estudio, el casco utilizado tenía un campo de visión ligeramente estrecho, por lo que los pacientes podían ver parte de la habitación.

Por otra parte, Small C et al. <sup>(26)</sup> realizaron un protocolo de ensayo clínico aleatorio para evaluar una nueva terapia con realidad virtual (VRET) para conocer si existe una disminución del dolor durante y después de los cambios de apósito en comparación con la analgesia convencional. El dispositivo elegido consistía en una pantalla con auriculares y un solo mando, evitando así el uso de un casco con lentes, ya que limitaría su uso a los pacientes sin quemaduras en la cabeza. Aunque este estudio es únicamente un prototipo, la búsqueda de nuevas formas de terapias de realidad virtual para reducir el dolor en los pacientes quemados hace que esta técnica innovadora adquiera una mayor importancia para que su uso se generalice y se realicen estudios con más frecuencia.

Una de las grandes limitaciones de esta terapia es el coste de todos los dispositivos necesarios, que puede llegar a la suma de 35.000 dólares. Ford CG et al. <sup>(27)</sup> realizaron un estudio para evaluar la viabilidad y la efectividad de la realidad virtual de bajo coste durante las curas diarias de las quemaduras. Los desarrolladores de aplicaciones crearon un software que permite el uso de un móvil o una tablet para mostrar las imágenes. Además, se incluirían unas gafas portátiles para que el paciente viera las imágenes y unos auriculares. Las aplicaciones utilizadas tenían varios paisajes a elección de los pacientes. Todo esto tendría un costo inferior a 200 dólares, haciéndolo así más accesible a las Unidades de Quemados para su implementación. Los resultados del presente estudio mostraron la existencia de un impacto positivo en los pacientes durante los procedimientos terapéuticos, aunque no todos los pacientes encontraron que la intervención ofreciera analgesia, lo que puede estar causado por un bajo nivel de inmersión causado por la tecnología de bajo coste.

Los ejercicios de fisioterapia activa son clave para que los pacientes puedan realizar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) cuando reciban el alta hospitalaria. Estos ejercicios aumentan el rango de movimiento (ROM) y mejoran los resultados funcionales, pero son bastante agresivos, lo que aumenta el nivel

del dolor de los pacientes, y en donde la analgesia habitual no es del todo eficaz. La realidad virtual inmersiva representa una tecnología convincente que podría facilitar la realización de la rehabilitación física. Por este motivo, Soltani M et al. <sup>(28)</sup> llevaron a cabo un ensayo clínico controlado aleatorio para determinar los efectos de esta terapia sobre el dolor causado durante los ejercicios de fisioterapia activa. El dispositivo usado estaba compuesto por unas gafas de realidad virtual mantenidas cerca de los ojos de los pacientes mediante un sistema de sujeción, con un contacto mínimo entre el paciente y las gafas. Debido al gran uso y comercialización de estos dispositivos en múltiples áreas, el coste de las gafas ha disminuido notablemente. Los resultados encontrados determinaron que la realidad virtual disminuye el dolor durante la realización de los ejercicios, además de originar una experiencia positiva en los pacientes. Esto mejora la adherencia al tratamiento, lo que genera un mejor resultado a largo plazo, aunque se necesitan estudios de mayor envergadura que investiguen la eficacia de esta técnica sobre los ejercicios que deben realizar los pacientes quemados durante su estancia hospitalaria y tras el alta.

Las ampollas son lesiones características de las quemaduras cuyo tratamiento siempre ha sido controvertido, ya que se pueden dejar intactas, se pueden aspirar o se pueden retirar. El ensayo clínico prospectivo, controlado y aleatorio realizado por Ro HS et al. <sup>(29)</sup> tenía el objetivo de conocer la eficacia de la aspiración o de la retirada del techo de la ampolla para obtener unos mejores resultados terapéuticos. Los resultados sugieren que la **aspiración de ampollas** produciría menos dolor que la eliminación del techo de la ampolla y además mejoraría la flexibilidad y el grosor de la cicatriz.

En múltiples ocasiones se utilizan **cremas y pomadas** para estimular una curación más rápida y para evitar posibles infecciones. El ensayo clínico realizado por Shahzad MN et al. <sup>(30)</sup> tenía el objetivo de comparar la eficacia del gel de aloe vera vs. crema de sulfadiazina de plata al 1% para tratar quemaduras de segundo grado. El aloe vera se utiliza por ser un buen cicatrizante de heridas, y la sulfadiazina argéntica tiene una potente acción antimicrobiana. El ensayo clínico concluyó que el gel de aloe vera promovió la cicatrización de las heridas de una forma más eficaz de la sulfadiazina de plata, y el alivio del dolor tuvo lugar

con anterioridad en los pacientes en los que se realizaba la cura con el gel de aloe vera.

Asimismo, Carayanni VJ et al. <sup>(31)</sup> realizó un ensayo clínico para comparar la eficacia de una pomada a base de aceite vs. la povidona yodada más crema de bepantenol para tratar las quemaduras de espesor parcial. La **pomada a base de aceite** tiene dos ingredientes principales: El beta-sitosterol, que ha demostrado tener efectos antiinflamatorios, y la berberina, que tiene efectos antimicrobianos. Por todas sus propiedades, esta pomada promueve el desbridamiento, la reparación epitelial y se asocia con una mejor calidad de la cicatriz. El estudio se realizó comparándolo con la crema de povidona yodada más bepantenol porque era la técnica estándar usada para tratar las heridas por quemaduras. Los resultados sugieren que el uso de la pomada a base de aceite favoreció la rápida curación de las heridas, disminuyó el uso de analgesia y redujo la estancia hospitalaria.

Por otro lado, Cho YS et al. <sup>(32)</sup> realizó un estudio prospectivo, aleatorizado, simple ciego y controlado con placebo sobre el efecto de la **terapia de ondas de choque extracorpóreas** sobre el dolor de las cicatrices de quemaduras, ya que puede ser útil para reducir el dolor al facilitar la regeneración normal de los tejidos lesionados debajo de la piel quemada en pacientes con dolor que persiste o se exagera después de la epitelización completa de la cicatriz. Los resultados apuntan a una reducción significativa del dolor de la cicatriz, lo que lleva a su vez a una satisfacción mayor del paciente.

#### **4.2.4. Atención tras el alta**

Actualmente, gracias a la evolución de la medicina, los pacientes quemados tienen grandes posibilidades de supervivencia. No obstante, las lesiones que producen las quemaduras graves tienen un efecto devastador en todos los aspectos de la vida de una persona, por lo que es necesario un **sistema de cuidados posteriores** bien organizado y especializado para permitir que estos pacientes retomen gradualmente su vida anterior, teniendo en cuenta sus posibles limitaciones. <sup>(33)</sup>

El proceso de atención después del alta se denomina "atención posterior". Esto

generalmente incluye visitas ambulatorias en hospitales y servicios de atención primaria compuestos por enfermeras, fisioterapeutas, médicos y psicólogos. <sup>(33)</sup>

El carácter crónico de estas lesiones es subestimado muchas veces por los propios pacientes, y a su regreso a casa experimentan serias dificultades para hacer frente a su cuerpo cambiado y a las reacciones de los demás <sup>(33)</sup>.

La **salud mental** juega un papel crucial en la recuperación. Una proporción significativa de estos pacientes desarrollan trastornos mentales, principalmente depresión y trastorno de estrés postraumático (TEPT). En consecuencia, se requiere una detección y diagnóstico precoz y preciso y una intervención psicosocial adecuada para aumentar la calidad de vida de estos pacientes. <sup>(36)</sup>

El **dolor crónico** después de una quemadura puede tener graves efectos físicos y psicológicos en pacientes años después de la lesión inicial. En muchos pacientes quemados, el dolor se vuelve crónico, con unas tasas de prevalencia tan altas como 52% después de un promedio de 12 años tras sufrir la quemadura. Vivir con dolor es un gran desafío y el dolor crónico puede tener un impacto negativo en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). <sup>(36)</sup>

Por ello, es importante realizar un **seguimiento tras el alta** y tener en cuenta especialmente el nivel de dolor. Según un estudio realizado por Gauffin E <sup>(34)</sup>, la evaluación del dolor crónico se puede realizar mediante el **Cuestionario Breve para la Evaluación del dolor (BPI-SF)**, un cuestionario validado y autoadministrado diseñado para evaluar la gravedad del dolor y el impacto del dolor en las funciones diarias del paciente. El cuestionario evalúa el nivel de dolor en su peor momento, el menor y el promedio de la semana anterior, así como el nivel actual de dolor, la interferencia del dolor con las actividades el estado de ánimo, la capacidad para caminar, el trabajo normal, las relaciones, el sueño y el disfrute de la vida. También incluye preguntas sobre la ubicación del dolor y el tratamiento utilizado. Su uso puede dar información a los profesionales sanitarios sobre el nivel de dolor tras el alta hospitalaria y a su vez realizar un seguimiento de éste, lo que genera información continua que invita a efectuar cambios en el tratamiento.

### 4.3. Papel de la enfermería

Durante los primeros momentos del ingreso hospitalario (fase crítica) de un paciente quemado, lo más importante es lograr su supervivencia, y pasado esta fase, tendrá que enfrentarse a dos etapas, la aguda y la de convalecencia-adaptación. Estas etapas son un reto tanto para el paciente como para todo el equipo multidisciplinar implicado en el proceso de recuperación. <sup>(37)</sup>

El papel de la Enfermería es muy relevante durante todo este proceso, ya que es el personal que permanece mayores periodos de tiempo en contacto directo con el paciente, proporcionándole cuidados que abarcan todas las esferas (física, mental, emocional y espiritual). Es por ello que una **planificación correcta de los cuidados** dirigidos a posibles secuelas físicas y emocionales ayudará al paciente en su posterior reinserción en la vida social. <sup>(37)</sup>

Es frecuente que el equipo asistencial se vea afectado psicológicamente por la inmensa implicación con el trabajo y la sobrecarga de estrés que supone atender a estos pacientes <sup>(37)</sup>. El personal de enfermería es el encargado de realizar las curas y los cambios de apósito, procedimientos habituales y muy dolorosos que producen situaciones de estrés tanto en los pacientes como en los profesionales, por lo que el manejo de la situación mediante **estrategias de afrontamiento** son técnicas importantes para que los cuidados sean eficaces y el paciente sufra lo menos posible. Tanto la interacción social como el apoyo mutuo promueven un sentido de unidad y comprensión de los aspectos que involucran el cuidado del paciente quemado. De esta forma, el respeto, la armonía y el intercambio de experiencias son condiciones que aseguran una buena convivencia y mejoran la calidad de los cuidados. <sup>(38)</sup>

El **control del dolor** durante todas las etapas de tratamiento es trascendental. En la fase crítica se estará alerta ante la presencia de inquietud, agitación, cambios en el ritmo cardíaco, en la saturación de O<sub>2</sub>, etc., para poder tratarlos. Es importante recordar que cada paciente tiene su propio umbral del dolor, por lo que cada paciente lo experimentará de forma diferente. En la fase aguda se deberá detectar, localizar y valorar la evolución del dolor en respuesta al tratamiento prescrito. Una buena valoración del dolor promoverá un buen uso de

la analgesia prescrita, lo que origina a su vez un mayor alivio del dolor. <sup>(37)</sup>

La familia es el pilar fundamental de apoyo del paciente <sup>(37)</sup>. Con mucha frecuencia no están preparados para lidiar con la situación. La empatía y el diálogo favorecen la participación de los cuidadores en el proceso de recuperación, lo que mejora la relación con el paciente y la familia. <sup>(38)</sup>

La existencia de **manuales de cuidados del paciente quemado** es limitada. Por ello, cada centro de quemados funciona con sus propios protocolos de cuidados. Debido a una falta de uniformidad en estos cuidados, existe la necesidad de estandarizar un plan de estudios de la enfermera de quemados. El estudio realizado por Olszewski A et al. <sup>(39)</sup> tenía el objetivo de desarrollar e implementar un manual de enfermería sobre quemaduras para mejorar el conocimiento de los profesionales. Un equipo multidisciplinar, compuesto mayoritariamente por enfermeras con alta experiencia en pacientes quemados eligieron los temas clave en la atención del paciente quemado, posteriormente realizaron una encuesta sobre los conocimientos de las enfermeras incluidas en el estudio. Después, se implementó el manual y se realizó la encuesta de nuevo para valorar si el manual había sido útil para ampliar los conocimientos. Los resultados de la encuesta concluyeron que el manual desarrollado mejoró los conocimientos sobre las quemaduras, lo que destaca la necesidad y el beneficio de contar con una herramienta educativa y de evaluación estandarizada sobre los cuidados de enfermería en el paciente quemado.

En las tablas desarrolladas a continuación (Tabla 1-4) se exponen las características principales de los artículos seleccionados para la realización de los resultados de la presente revisión.

El dolor, ese gran olvidado en múltiples ocasiones, incapacita a todas las personas que lo sufren, pero en el caso de los pacientes quemados, añade más limitaciones a la ya difícil situación que les ha provocado las quemaduras. Debido a ello, tener en cuenta el dolor es tan importante como cualquier otro problema adicional que causan las quemaduras, por lo que realizar una correcta valoración continuada y elaborar un tratamiento multimodal es trascendental para la mejora de la situación general del paciente.

Tabla 1. Características principales de los artículos seleccionados. Fuente: Elaboración propia

TÍTULO	AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS	ESCALA JADAD
Sedation and Pain Management in Burn Patients <sup>(9)</sup>	2017	Revisión bibliográfica	El manejo del dolor en pacientes quemados es de vital importancia para mejorar los resultados en la curación de las heridas. Para ello, se debe realizar una evaluación continua del dolor.	No procede
Acute and Perioperative Care of the Burn-Injured Patient <sup>(12)</sup>	2015	Revisión bibliográfica	El cuidado óptimo de los pacientes quemados requiere una evaluación preoperatoria integral y una atención a los factores de riesgo. Asimismo, el manejo del dolor es un aspecto a considerar, teniendo en cuenta los analgésicos habituales y sus posibles efectos adversos.	No procede
Pain Management in Burn Patients <sup>(13)</sup>	2013	Revisión bibliográfica	La evaluación del dolor se realiza con escalas para obtener el nivel y el tipo de dolor, como la EVA o la FLACC. El tratamiento farmacológico es amplio, con los opioides como fármaco principal, por lo que se debe adecuar a la situación general del paciente.	No procede
Manejo del dolor en pacientes quemados <sup>(4)</sup>	2015	Revisión bibliográfica	El dolor por quemaduras tiene múltiples factores y es modulado en diferentes sitios, por lo que su control debe ser multifactorial. El manejo se lleva a cabo gracias al conocimiento de los tipos de dolor, una buena evaluación continua y una administración de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos.	No procede
The effects of music intervention on burn patients during treatment procedures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials <sup>(16)</sup>	2017	Revisión sistemática y metaanálisis	La intervención musical tiene un efecto positivo en el alivio del dolor, reduce la ansiedad y la FC durante los procedimientos agudos. Destaca la necesidad de una mayor investigación para proporcionar más evidencia y realizar protocolos con musicoterapia.	No procede
Patient-controlled analgesia for background pain of major burn injury <sup>(17)</sup>	2019	Estudio retrospectivo	A mayor superficie corporal quemada, mayor consumo de morfina. La dosis de morfina permaneció alta durante las 2 primeras semanas y luego comenzó a disminuir, coincidiendo con la mejoría de los pacientes.	No procede

Tabla 2. Características principales de los artículos seleccionados. Fuente: Elaboración propia

TÍTULO	AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS	ESCALA JADAD
Pregabalin in the reduction of pain and opioid consumption after burn injuries <sup>(18)</sup>	2019	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado, doble ciego y de centro único, controlado con placebo	La dosis diaria de 600 mg de pregabalina oral proporciona un mayor control del dolor en quemaduras no críticas que la dosis de 300 mg. Su administración provoca una disminución del uso de fármacos opioides, lo que le hace eficaz para el manejo del dolor en quemaduras no críticas.	5 puntos: Ensayo clínico de calidad metodológica alta
Intravenous lidocaine for the treatment of background or procedural burn pain <sup>(19)</sup>	2014	Revisión sistemática actualizada	El uso de lidocaína intravenosa puede mejorar la eficacia analgésica y disminuir la necesidad de administración continua de opioides. Resalta la importancia de realizar EC más amplios para obtener resultados de mayor evidencia.	No procede
Nitrous oxide-oxygen mixture during burn wound dressing: A double-blind randomized controlled study <sup>(21)</sup>	2013	Ensayo clínico controlado, aleatorizado, doble ciego y multicéntrico	La mezcla de N <sub>2</sub> O y O <sub>2</sub> produce una sedación consciente y reduce significativamente el dolor por procedimientos, además de disminuir la FC. El uso de esta técnica tuvo una gran aceptación por parte de los profesionales y los pacientes.	4 puntos: Ensayo clínico de calidad metodológica alta
Comparison of analgesic and anxiolytic effects of nitrous oxide in burn wound treatment: A single-blind prospective randomized controlled trial <sup>(22)</sup>	2019	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado, simple ciego y de centro único	El dolor por procedimientos disminuye gracias al uso de N <sub>2</sub> O. Asimismo, el efecto analgésico es mayor con la utilización de N <sub>2</sub> O titulado que con la mezcla de N <sub>2</sub> O al 50%.	2 puntos: Ensayo clínico de calidad metodológica baja
Virtual reality analgesia for burn joint flexibility: A randomized controlled trial <sup>(28)</sup>	2018	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Los pacientes consideran que gracias a la RV los ejercicios de rehabilitación son menos dolorosos, lo que aumenta la posibilidad de un cumplimiento mayor de los mismos.	No procede
Assessing the feasibility of implementing low-cost virtual reality therapy during routine burn care <sup>(27)</sup>	2018	Estudio de métodos mixtos	La mayoría de los pacientes informan que la RV les distrajo y les disminuyó el dolor significativamente, además de tener interés en seguir usándola en los próximos procedimientos, y recomendándola para otros entornos.	No procede

Tabla 3. Características principales de los artículos seleccionados. Fuente: Elaboración propia

TÍTULO	AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS	ESCALA JADAD
Repeated use of immersive virtual reality therapy to control pain during wound dressing changes in pediatric and adult burn patients <sup>(25)</sup>	2013	Estudio experimental intra-sujetos	La RV disminuyó el dolor por el cambio de apósito o desbridamiento en más de una sesión, por lo que el estudio afirma que esta técnica sigue siendo efectiva para reducir el dolor por procedimientos.	No procede
Virtual reality pain control during burn wound debridement of combat-related burn injuries using robot-like arm mounted VR goggles <sup>(14)</sup>	2011	Estudio experimental controlado	La RV inmersiva coadyuvante disminuye el dolor severo durante los procedimientos, mientras que no existe una reducción significativa en el dolor leve o moderado. Sin embargo, los pacientes afirman que la RV reduce tiempo dedicado a pensar en el dolor durante la realización de los procedimientos.	No procede
Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures <sup>(24)</sup>	2011	Revisión bibliográfica	El dolor, que requiere atención, disminuye en los pacientes que usan la RV inmersiva durante los procedimientos médicos. Destaca la importancia del desarrollo de la tecnología para mejorar los dispositivos utilizados y adecuarlos a las necesidades de los pacientes	No procede
Combining ketamine and virtual reality pain control during severe burn wound care: one military and one civilian patient <sup>(23)</sup>	2011	Estudio experimental intra-sujetos	El uso de RV combinada con 40mg de ketamina IV disminuye el nivel de dolor, el tiempo dedicado a pensar en el dolor, el dolor más severo y además provoca una mayor diversión. Los pacientes muestran interés en continuar utilizando este método.	No procede
Effectiveness of aspiration or deroofing for blister management in patients with burns: A prospective randomized controlled trial <sup>(29)</sup>	2018	Ensayo clínico prospectivo, controlado, aleatorizado, doble ciego	El alivio del dolor fue mayor en los pacientes en los que se realizaba la aspiración de ampollas en lugar de la retirada del techo de las ampollas. La reducción del dolor fue significativa en los 3 primeros días de tratamiento.	4 puntos: Ensayo clínico de calidad metodológica alta
Effectiveness of Aloe Vera gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns <sup>(30)</sup>	2013	Ensayo clínico aleatorizado	El uso del gel de aloe vera fue más efectivo para el alivio del dolor que la crema de sulfadiazina argéntica al 1%, además de acelerar la curación completa de las quemaduras en menos días y promover la cicatrización.	1 punto: Ensayo clínico de calidad metodológica baja

Tabla 4. Características principales de los artículos seleccionados. Fuente: Elaboración propia

TÍTULO	AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	RESULTADOS	ESCALA JADAD
Comparing oil based ointment versus standard practice for the treatment of moderate burns in Greece: a trial based cost effectiveness evaluation <sup>(31)</sup>	2011	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado, simple ciego	La utilización de la pomada a base de aceite reduce el promedio de días de estancia hospitalaria y el consumo de analgésicos. Aunque el nivel de dolor es parejo con estas dos terapias los 3 primeros días, a partir del 4º día los pacientes que usan la pomada a base de aceite refieren menos dolor.	2 puntos: Ensayo clínico de calidad metodológica baja
Effect of extracorporeal shock wave therapy on scar pain in burn patients: A prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled study <sup>(32)</sup>	2016	Ensayo clínico aleatorizado, prospectivo, simple ciego y controlado con placebo	La terapia con ondas de choque produce una reducción significativa del dolor en la cicatriz tras la epitelización de la quemadura y una mayor satisfacción del paciente con respecto al alivio del dolor.	2 puntos: Ensayo clínico de calidad metodológica baja
The view of severely burned patients and healthcare professionals on the blind spots in the aftercare process: a qualitative study <sup>(33)</sup>	2016	Estudio cualitativo: Entrevistas	La atención posterior de los pacientes quemados debe ser integral, con una mejora de la organización de la red de atención. Recomienda la organización de cursos de capacitación específicos para el cuidado de las quemaduras a nivel de posgrado.	No procede
Health-related quality of life (EQ-5D) early after injury predicts long-term pain after burn <sup>(34)</sup>	2016	Estudio prospectivo	El dolor crónico causado por quemaduras disminuye la calidad de vida relacionada con la salud. Su evaluación temprana permite predecir el desarrollo del dolor crónico y sirve como un indicador de prevención.	No procede
Qualitative research investigating the mental health care service gap in Chinese burn injury patients <sup>(36)</sup>	2018	Estudio cualitativo: Entrevistas	La promoción de los servicios de salud mental es importante para el tratamiento adecuado de los trastornos provocados por las quemaduras, principalmente depresión y TEPT, que en ocasiones no poseen la importancia suficiente.	No procede
Coping strategies of the nursing team acting in a burn treatment center <sup>(38)</sup>	2017	Estudio cualitativo: Entrevistas	El equipo multidisciplinar utiliza una serie de técnicas de afrontamiento de los problemas para mejorar el equilibrio emocional del entorno laboral en la unidad de quemados, una unidad con gran sobrecarga de estrés.	No procede
Development and Implementation of an Innovative Burn Nursing Handbook for Quality Improvement <sup>(39)</sup>	2018	Estudio analítico observacional	Un manual sobre los cuidados del paciente quemado es una herramienta eficaz para estandarizar los cuidados y proveer a los profesionales de enfermería de información para evaluar el nivel de atención.	No procede

## 5. CONCLUSIONES

1. La valoración del dolor en el paciente quemado se debe realizar durante toda la estancia hospitalaria y tras el alta. Los métodos más habituales son las escalas, utilizadas ampliamente en el entorno hospitalario, y los cuestionarios, que recogen mayor información y cuya práctica debe ser más generalizada, sobre todo para evaluar el dolor crónico.
2. El control del dolor en el paciente quemado se realiza mediante un tratamiento multimodal, teniendo como referencia los fármacos opioides por obtener un alivio rápido del dolor, aunque no siempre es suficiente.
3. La necesidad de mitigar el dolor causado por las quemaduras ha hecho que se lleven a cabo múltiples estudios sobre diversos tratamientos. Gracias al auge de la tecnología y al uso de otros fármacos se ha comprobado su eficacia en cuanto a la disminución del dolor y a la reducción del uso de opioides, lo que posibilita su implementación en las unidades de quemados.
4. El personal de Enfermería tiene un papel relevante debido a la cantidad de tiempo que pasa realizando los cuidados al paciente quemado, como las curas o los cambios de apósito, por lo que realizar una correcta valoración del dolor es fundamental para evitar un mayor sufrimiento del paciente.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. International Association for the Study of Pain [Internet]. IASP Terminology. International Association for the Study of Pain; 2017 [citado 23 de Enero de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/y7yq3ggr>
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Quemaduras. 2018 [citado 23 de Enero de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/y79e397f>
3. Pérez-Boluda MT, Morales-Asencio JM (dir.). El significado del dolor en las quemaduras graves: visión de los profesionales y de los pacientes [Tesis Doctoral en Internet]. [Málaga]: Universidad de Málaga; 2016 [citado de 24 Enero de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/y8u27wd4>
4. Larrea B, Ávila M, Raddatz C. Manejo del dolor en pacientes quemados. Rev Chi Anest [Internet]. 2015 [citado 30 de Enero de 2020]; 1(44):78-95. Doi: 10.25237/revchilanestv44n01.08
5. Ferrandiz Mach M. Fisiopatología del dolor. Sociedad Catalana de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona. 2018 [citado 30 de Enero de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/y8lvpi9f>
6. Mecanismos de la transmisión dolorosa: Anatomía y Neurobiología del dolor. Sociedad Catalana de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. [citado 30 de Enero de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/y8yskvgo>
7. Servicio Andaluz de Salud. Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras. Servicio Andaluz de Salud; Junta de Andalucía. 2011 [citado 4 de Febrero de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/ycpkdm7t>
8. Mejía-Terrazas GE. Manejo del dolor en el paciente quemado. Rev Mex Anest. 2014 [citado 4 de Febrero de 2020]; 37(1): 235-237.
9. Griggs C, Goverman J, Bittner E, Levi B. Sedation and Pain Management in Burn Patients. Clin Plast Surg [Internet]. 2017 [citado 27 de Marzo de 2020]; 44(3):535–540. Doi: 10.1016/j.cps.2017.02.026
10. Palacios-Ruiz MI, Báez-Morales WE (dir.). Intervenciones de enfermería en el manejo del dolor del paciente quemado del Hospital San Vicente De Paul Servicio de Cirugía [Trabajo Fin de Grado]. [Ibarra, Ecuador]: Universidad Técnica del Norte. 2017 [citado 29 de Marzo de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/y9w8n85b>
11. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F, Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre M.V., Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. Rev Soc Esp Dol [Internet]. 2018 [citado 29 de Marzo de 2020]; 25(4): 228-236. Doi: 10.20986/resed.2018.3632/2017
12. Bittner EA, Shank E, Woodson L, Martyn JA. Acute and perioperative care of the burn-injured patient. Anesthesiol [Internet]. 2015 [citado 29 de Marzo de 2020]; 122(2):448–464. Doi: 10.1097/ALN.0000000000000559
13. de Castro RJ, Leal PC, Sakata RK. Pain management in burn patients. Braz J Anesthesiol [Internet]. 2013 [citado 29 de Marzo de 2020]; 63(1):149–153. Doi: 10.1016/j.bjane.2012.02.003
14. Maani CV, Hoffman HG, Morrow M et al. Virtual reality pain control during burn wound debridement of combat-related burn injuries using robot-like arm mounted VR goggles. J Trauma [Internet]. 2011 [citado 29 de Marzo de 2020]; 71(1):125–130. Doi: 10.1097/TA.0b013e31822192e2
15. Adrados P. Tratamiento rehabilitador del paciente quemado [Internet]. Barcelona: Hospital Vall d'Hebron. Kreamics, Asociación de Afectados por Quemaduras de Cataluña. [citado 10 de Abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://tinyurl.com/yc6j3ctf>
16. Jinyi L, Liang Z, Yungui W. The effects of music intervention on burn patients during

- treatment procedures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2017 [citado 10 de Abril de 2020]; 17(1):158. Doi: 10.1186/s12906-017-1669-4
17. Lin YC, Huang CC, Su NY, Lee CL, Lao HC, Lin CS et al. Patient-controlled analgesia for background pain of major burn injury. *J Formos Med Assoc* [Internet]. 2019 [citado 10 de Abril de 2020]; 118(1 Pt 2):299-304. Doi: 10.1016/j.jfma.2018.05.008
  18. Jones LM, Uribe AA, Coffey R, Puente EG, Abdel-Rasoul M, Murphy CV et al. Pregabalin in the reduction of pain and opioid consumption after burn injuries: A preliminary, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019 [citado 10 de Abril de 2020]; 98(18). Doi: 10.1097/MD.00000000000015343
  19. Wasiak J, Mahar PD, McGuinness SK, Spinks A, Danilla S, Cleland H et al. Intravenous lidocaine for the treatment of background or procedural burn pain. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014 [citado 10 de Abril de 2020]; (10):CD005622. Doi: 10.1002/14651858.CD005622.pub4
  20. Yuxiang L, Lu T, Jianqiang Y, Xiuying D, Wanfang Z, Wannian Z et al. Analgesia effect of a fixed nitrous oxide/oxygen mixture on burn dressing pain: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2012 [citado 10 de Abril de 2020]; 13: 67. Doi: 10.1186/1745-6215-13-67
  21. Yuxiang L, Han WJ, Tang HT, Wu YS, Tang L, Yu JQ et al. Nitrous oxide-oxygen mixture during burn wound dressing: A double-blind randomized controlled study. *CNS Neurosci Ther* [Internet]. 2013 [citado 10 de Abril de 2020]; 19(4):278-279. Doi: 10.1111/cns.12061
  22. Li L, Pan Q, Xu L, Lin R, Dai J, Chen X et al. Comparison of analgesic and anxiolytic effects of nitrous oxide in burn wound treatment: A single-blind prospective randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019 [citado 10 de Abril de 2020]; 98(51). Doi: 10.1097/MD.00000000000018188
  23. Maani CV, Hoffman HG, Fowler M, Maiers AJ, Gaylord KM, Desocio PA. Combining ketamine and virtual reality pain control during severe burn wound care: one military and one civilian patient. *Pain Med* [Internet]. 2011 [citado 10 de Abril de 2020]; 12(4):673-678. Doi: 10.1111/j.1526-4637.2011.01091.x
  24. Hoffman HG, Chambers GT, Meyer WJ 3rd, Arceneaux LL, Russell WJ, Seibel EJ et al. Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures. *Anna Behav Med* [Internet]. 2011 [citado 12 de Abril de 2020]; 41(2):183-191. Doi: 10.1007/s12160-010-9248-7
  25. Faber AW, Patterson DR, Bremer M. Repeated use of immersive virtual reality therapy to control pain during wound dressing changes in pediatric and adult burn patients. *J Burn Care Res* [Internet]. 2013 [citado 12 de Abril de 2020]; 34(5):563-568. Doi: 10.1097/BCR.0b013e3182777904
  26. Small C, Stone R, Pilsbury J, Bowden M, Bion J. Virtual restorative environment therapy as an adjunct to pain control during burn dressing changes: Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* [Internet]. 2015 [citado 12 de Abril de 2020]. Doi: 10.1186/s13063-015-0878-8
  27. Ford CG, Manegold EM, Randall CL, Aballay AM, Duncan CL. Assessing the feasibility of implementing low-cost virtual reality therapy during routine burn care. *Burns* [Internet]. 2018 [citado 12 de Abril de 2020]; 44(4):886-895. Doi: 10.1016/j.burns.2017.11.020
  28. Soltani M, Drever SA, Hoffman HG, Sharar SR, Wiechman SA, Jensen MP et al. Virtual reality analgesia for burn joint flexibility: A randomized controlled trial. *Rehabil Psychol* [Internet]. 2018 [citado 12 de Abril de 2020]; 63(4):487-494. Doi: 10.1037/rep0000239
  29. Ro HS, Shin JY, Sabbagh MD, Roh SG, Chang SC, Lee NH. Effectiveness of aspiration or deroofing for blister management in patients with burns: A prospective randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018 [citado 14 de Abril de 2020]; 97(17). Doi: 10.1097/MD.00000000000010563

30. Shahzad MN, Ahmed N. Effectiveness of Aloe Vera gel compared with 1% silver sulphadiazine cream as burn wound dressing in second degree burns. *Journal Pak Med Assoc.* 2013 [citado 12 de Abril de 2020]; 63(2):225-30.
31. Carayanni VJ, Tsati EG, Spyropoulou GC, Antonopoulou FN, Ioannovich JD. Comparing oil based ointment versus standard practice for the treatment of moderate burns in Greece: a trial based cost effectiveness evaluation. *BMC Complement Altern Med* [Internet]. 2011 [citado 12 de Abril de 2020]; 11:122. Doi: 10.1186/1472-6882-11-122
32. Cho YS, Joo SY, Cui H, Cho SR, Yim H, Seo CH. Effect of extracorporeal shock wave therapy on scar pain in burn patients: A prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled study. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2016 [citado 12 de Abril de 2020]; 95(32). Doi: 10.1097/MD.0000000000004575
33. Christiaens W, Van de Walle E, Devresse S, Van Halewyck D, Benahmed N, Paulus D et al. The view of severely burned patients and healthcare professionals on the blind spots in the aftercare process: A qualitative study. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2015 [citado 12 de Abril de 2020]; 15:302. Doi: 10.1186/s12913-015-0973-2
34. Gauffin E, Öster C, Sjöberg F, Gerdin B, Ekselius L. Health-related quality of life (EQ-5D) early after injury predicts long-term pain after burn. *Burns* [Internet]. 2016 [citado 12 de Abril de 2020]; 42(8):1781-1788. Doi: 10.1016/j.burns.2016.05.016
35. Dissanaik S. Is it ethical to treat pain differently in children and adults with burns?. *AMA J Ethics* [Internet]. 2018 [citado 12 de Abril de 2020]; 20(6):531-536. Doi: 10.1001/journalofethics.2018.20.6.cscm1-1806
36. Ren Z, Zhang P, Wang H, Wang H. Qualitative research investigating the mental health care service gap in Chinese burn injury patients. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2018 [citado 12 de Abril de 2020]; 18(1):902. Doi: 10.1186/s12913-018-3724-3
37. Callejas-Herrero A, Cuadrado-Rodríguez C, Peña-Lorenzo A, Díez-Sanz MJ. Cuidados psicosociales de enfermería en el paciente gran quemado. *Revista ROL de Enfermería.* 2014 [citado 27 de Abril de 2020]; 37(2):131-136.
38. Antonioli L, Echevarría-Guanilo ME, Rosso HdL, Fuculo Junior PRB, Dal Pai D, Scapin So. Coping strategies of the nursing team acting in a burn treatment center. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2018 [citado 27 de Abril de 2020]; 39: e2016-0073. Doi: 10.1590/1983-1447.2018.2016-0073
39. Olszewski A, Yanes A, Stafford J, Greenhalgh DG, Palmieri TL, Sen S et al. Development and Implementation of an Innovative Burn Nursing Handbook for Quality Improvement. *J Burn Care Res* [Internet]. 2016 [citado 27 de Abril de 2020]; 37(1):20-4. Doi: 10.1097/BCR.0000000000000299