

## Atención de enfermería al paciente quemado: asistencia prehospitalaria

**María Inmaculada López Abenza**

Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.  
Facultad de Medicina. Pabellón II, 3ª Planta. 28040. Madrid.  
[inma.lopez.abenza@gmail.com](mailto:inma.lopez.abenza@gmail.com)

**Tutora**

**Montserrat Cecilia García López**

Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.  
Facultad de Medicina. Pabellón II, 3ª Planta. 28040. Madrid.  
[montsecg@enf.ucm.es](mailto:montsecg@enf.ucm.es)

**Resumen:** La quemadura está considerada como la agresión traumática más dolorosa y destructiva que puede sufrir el hombre. Hoy en día, la llama es el agente etiológico que reporta mayor gravedad a los pacientes quemados, pero es la intoxicación por humo la causante de una mayor morbilidad. Las mejoras en los tiempos de respuesta de los servicios de emergencias extrahospitalarios, las mejoras generales en el cuidado del paciente crítico y los avances en el tratamiento de las quemaduras, han hecho disminuir las estadísticas de fallecimientos. Sin embargo, los estudios centrados en los daños por inhalación de humo de incendio no han mantenido el ritmo de avance científico, debido a los múltiples mecanismos que pueden contribuir al daño pulmonar. Este estudio, además de contener una relación de los principales signos y síntomas fisiopatológicos del paciente quemado crítico en estado principalmente agudo, también aúna la mencionada patología inhalatoria dentro del cuadro del paciente quemado en el ámbito extrahospitalario. El objetivo es desarrollar un Proceso de Atención Enfermero Estándar, a través de una valoración centrada en las necesidades fisiológicas y de seguridad del individuo, junto con una posterior elección de diagnósticos e intervenciones enfermeros en dichas situaciones críticas o de emergencia, a través de la Taxonomía NANDA, NOC, NIC.

**Palabras clave:** Quemaduras – Cuidados. Taxonomía NANDA-NOC-NIC.

**Abstract:** Burns are considered the most painful and destructive traumatic aggression that man may suffer. Nowadays, the flame is the etiological agent that causes the greatest damage to burn patients. But, intoxication caused by smoke inhalation, is the factor that increases mortality the most. The improvements in the emergency services' response time, in critical care and in burn treatment have made a lowering within mortality statistics. Nevertheless, the studies focused on fire smoke inhalation have not kept pace with those progressions because of the multiple mechanisms that may

cause lung injury. This study contains a group of signs and symptoms that encapsulate the acute and critical burn patient. Besides, it also analyses the above mentioned inhalation injury within a burn patient context in prehospital field. It's main objective is to develop a Standard Nursing Care Process based on the assessment of the physiological and security needs of the individual, followed by a selection of Nursing Diagnoses and Interventions in these critical situations by the NANDA, NOC, NIC Taxonomy.

**Keywords:** Burn, Care plans. NANDA-NOC-NIC, Taxonomy

### PLANTEAMIENTO DEL TEMA ELEGIDO

Las quemaduras son un problema real de salud pública. En todo el mundo, el fuego se puede llegar a cobrar alrededor de unas 300.000 vidas al año. Además, millones de personas quedan con discapacidades y desfiguraciones de por vida, que pueden resultar en la estigmatización y el rechazo social<sup>(1)</sup>.

La enfermería es la disciplina del cuidado por excelencia, y es en las situaciones de emergencia donde puede demostrar aún más la valía de su ciencia. Esto es así porque, aunque la enfermera de los servicios de emergencias prehospitalarios muy probablemente sea la que menos tiempo está con el paciente, deberá desarrollar todo un abanico de conocimientos, actuaciones, actitudes y aptitudes que ayudarán a su futura recuperación física y rehabilitación psicológica.

Los efectos nocivos de los incendios en el ser humano dependerán de su intensidad, la naturaleza del combustible y el lugar del suceso, que determinarán el grado de inhalación y de la quemadura, infecciones, deformaciones y alteraciones psíquicas<sup>(2)</sup>. Se ha constatado que 3 de cada 4 muertes se producen en el lugar del incendio, y por tanto son extrahospitalarias<sup>(3)</sup>. El presente trabajo se basa en el hecho de que lograr una atención temprana, sistemática y efectiva, reducirá la extensión y profundidad de la quemadura y minimizará la morbilidad<sup>(4)</sup>. Por ello tratará la gestión, por parte de enfermería, de los pacientes en estado crítico, en el área extrahospitalaria, cuando su estado haya sido producido por llama como agente causal.

Se define emergencia como aquella situación que cause la brusca pérdida de salud en el individuo, con la afectación cierta o potencial de algún órgano vital y, que de no ser asistida de forma inmediata, pone en riesgo su vida<sup>(5)</sup>.

Para ofrecer una ejemplificación dentro del territorio nacional sobre los servicios de emergencias, la Comunidad de Madrid realiza su gestión a través del Centro de Atención de Llamadas de Urgencias 112, que coordina los Organismos de Seguridad y Emergencia Pública: Sanidad (SUMMA, SAMUR y Cruz Roja), Seguridad, Auxilio y

Rescate (Bomberos), Protección civil, y las empresas de servicios. Durante las actuaciones conjuntas, es de vital importancia que todos los responsables y participantes conozcan el protocolo del operativo en emergencias. Las normas básicas se centran en lograr una mayor comunicación, basándose en el respeto recíproco y la corrección<sup>(6)</sup>. El servicio 112 de Madrid está diseñado bajo un criterio multiservicio que permite integrar operativamente a todos los organismos de emergencia, se encuentren, o no, integrados físicamente en el Centro 112<sup>(7)</sup>. Las quemaduras que se atienden en el SUMMA 112, llegan a través de dos circuitos: o bien una llamada telefónica al Servicio Coordinador de Urgencias (SCU), o bien a través de los Servicios de Urgencias de Atención Primaria (SUAP)<sup>(8)</sup>. Primero se realizaría una recepción, atención y gestión de la llamada, y seguidamente la movilización de los recursos para la resolución de la emergencia<sup>(7)</sup>. Cuando la quemadura llega a través del Centro Coordinador, pasa directamente a ser valorada por un médico, que decidirá los recursos que precisa. Las quemaduras leves y moderadas se remitirán al SUAP más cercano, en caso de que no estuviera abierto el Centro de Salud (CS). Si se trata de quemaduras graves o un gran quemado, se activará un recurso emergente<sup>(8)</sup>.

Siguiendo el Manual de procedimientos SAMUR-Protección civil<sup>(6)</sup>, en la ciudad de Madrid, en caso de un aviso en el que el comunicante afirme la presencia de víctimas atrapadas en situación de riesgo (p. e. incendio domiciliario), se activará siempre a Bomberos y a SAMUR-Protección Civil, independientemente de la concurrencia de otros servicios de urgencia sanitaria en el siniestro. A su llegada, los responsables de las unidades de SAMUR, deben contactar con el mando de Bomberos, que definirá su zona de intervención, delimitada por el primer cordón de seguridad (custodiado por Policía Municipal). La situación de la zona de asistencia sanitaria estará convenientemente alejada para que se garantice su seguridad<sup>(6)</sup>. De este modo, las víctimas rescatadas de la zona de intervención por Bomberos serán entregadas en la zona de asistencia sanitaria, y sólo en caso de que algún equipo sanitario fuera requerido por el mando de Bomberos, podrán intervenir dentro de la zona de actuación. La información administrativa referente al siniestro será facilitada al resto de los equipos, para cumplimentar los informes de actuación. Si fuese necesario informar a los medios de comunicación, lo realizará el responsable de cada servicio, abordando tan solo el trabajo objeto de su actuación.

Se ha sugerido<sup>(9)</sup> que la estimación inicial y el manejo del quemado son, a veces, inadecuados en el lugar del accidente, comprometiendo el pronóstico de este tipo de pacientes. La eficacia de la cadena inicial de atención al paciente quemado es esencial para mejorar el pronóstico<sup>(9)</sup>. En España, alrededor del 60% de las quemaduras se producen en el ámbito doméstico<sup>(10)</sup>. A pesar de esto, las quemaduras pueden evitarse o minimizarse, y actualmente la mortalidad está en descenso gracias a la combinación de estrategias de prevención y las mejoras en el cuidado del paciente quemado<sup>(11)</sup>.

## ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

En la actualidad, la llama es una de las causas que reporta mayor gravedad en las lesiones por quemadura. Está asociada con un mayor riesgo de muerte comparado con el resto de las etiologías<sup>(12)</sup>.

Según la American Burn Association (ABA), se dan aproximadamente 450.000 casos de quemadura al año en los Estados Unidos<sup>(13)</sup>. Dado que su población representa aproximadamente el 5% de la población mundial, se podría extrapolar que anualmente 10.000.000 de personas requieren atención sanitaria a consecuencia de sufrir una quemadura<sup>(13)</sup>. Esta aproximación se acerca a los datos del "Fact Sheet" de 2012 de la Organización Mundial de la Salud (WHO), que sitúa el dato en 11 millones<sup>(14)</sup>. La WHO también señala que la estimación mundial de muertes por quemadura son de aproximadamente 300.000 personas/año, y que la tasa de incidencia sufre importantes variaciones según los ingresos económicos del país<sup>(15)</sup>.

En España, la incidencia de las quemaduras no es conocida de manera exacta<sup>(9)</sup>. Se puede decir que unos 120.000 ciudadanos reciben atención médica anualmente por quemaduras<sup>(10)</sup>. Según los últimos datos del Instituto de Salud Carlos III<sup>(16)</sup>, en 2012 fallecieron en España debido al fuego y sus efectos tardíos 108 varones y 54 mujeres. Los datos registrados, desde 1980 hasta esa fecha, muestran una superioridad en la afectación del sexo masculino<sup>(16)</sup>. La complicación más común en estos pacientes son las infecciones, en especial la neumonía, con una incidencia del 6%, las infecciones del tracto urinario (3,8%) y la celulitis (3,4%)<sup>(12)</sup>. Aún así, estamos presenciando un claro descenso de la mortalidad<sup>(16)</sup> (Fig. 1). Estos datos se muestran en consonancia con el informe de 2013 de la American Burn Association<sup>(12)</sup> (ABA), que añade la identificación de los varones de entre 20 y 60 años como aquellos que sufren un mayor número de quemaduras, siendo las causadas por llama las más frecuentes, con un 43,2% de los casos producidos entre 2003 y 2012 (Figs. 2 y 3). También se ha observado que del total de los incidentes, un 72,3% acaece en el domicilio (Fig. 4).

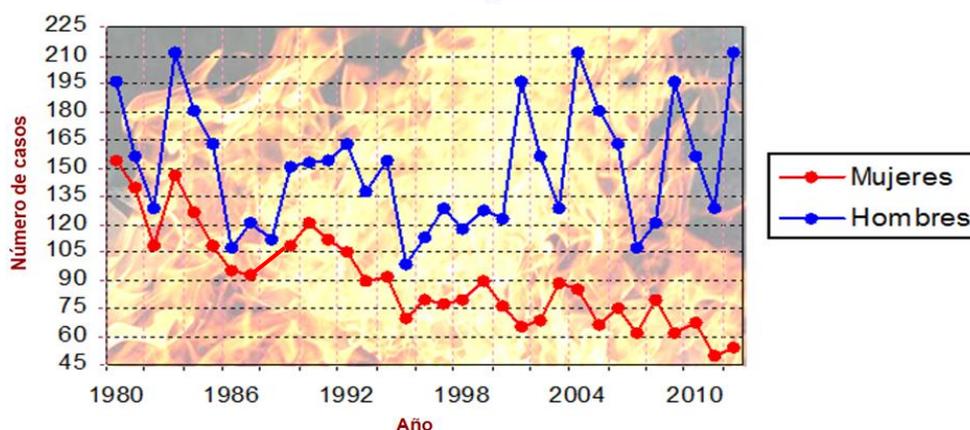


Figura 1. Número de fallecidos por acción del fuego y sus efectos tardíos en España según sexo y año. Elaboración propia a partir de los datos del Instituto de Salud Carlos III<sup>(16)</sup>.



Figura 2. Número total de casos de quemaduras según género, clasificados por categorías específicas de edad. Extraído del repositorio nacional de la ABA<sup>(12)</sup>.

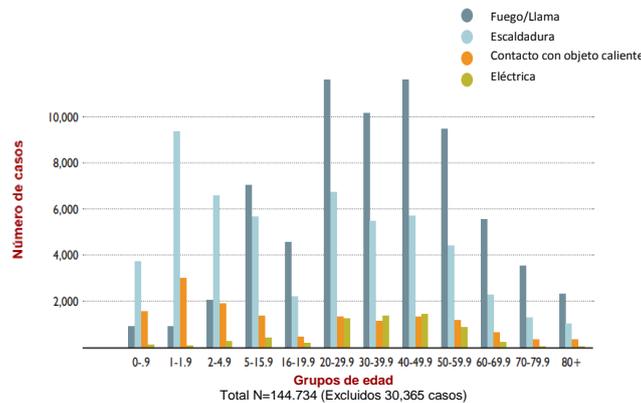


Figura 3. Frecuencia de suceso de quemadura por fuego, escaldadura, objeto caliente y electricidad, por grupos de edad. Extraído del repositorio nacional de la ABA<sup>(12)</sup>.

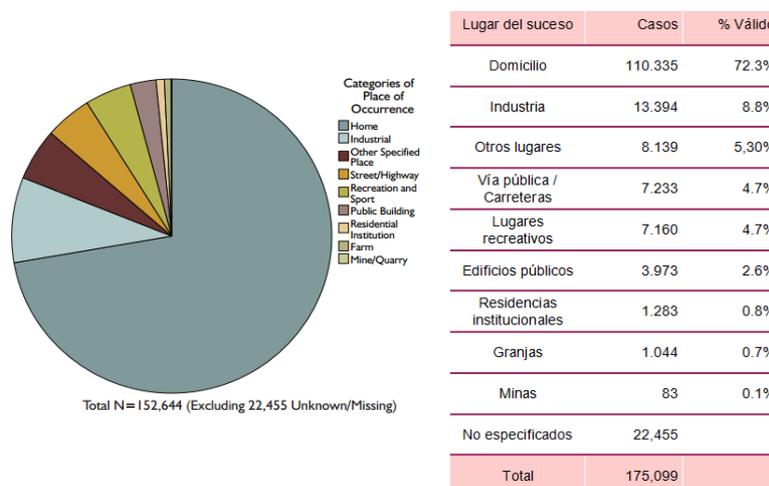


Fig. 4. Lugar de producción de las quemaduras. Figura extraída del repositorio nacional de la ABA<sup>(12)</sup>, acompañado de la especificación numérica del porcentaje de casos válidos.

La quemadura está considerada como la agresión traumática más dolorosa y destructiva que puede sufrir el hombre, a mayor extensión, aumenta la mortalidad<sup>(9)</sup>, pero es la intoxicación por humo, la principal causa de morbilidad en los incendios<sup>(3)</sup>. Se estima que un mínimo de 2.000 intoxicados por humo son atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios españoles<sup>(3)</sup>. En nuestra ciudad, el Servicio de Emergencias SAMUR-Protección Civil puede llegar a atender en un bienio alrededor de 900 pacientes por inhalar humo, llegando a trasladar a 256 al hospital correspondiente<sup>(3)</sup>. Además, desde el estudio de Shirani, Pruitt, Masson y la U.S. Army of Surgical Research en 1987, que revisó la mortalidad de los pacientes quemados que habían sufrido inhalación de humo, se comprobó que la inhalación de humo y la neumonía (su principal complicación) ejercían un efecto sumativo e independiente que incrementaba la mortalidad de los pacientes quemados de forma predecible y relacionada con el porcentaje de Superficie Corporal Quemada (%SCQ) y la edad del paciente<sup>(17)</sup> (Fig. 5).

El paciente crítico es aquel que está sufriendo cualquier proceso que puede llevarle a la discapacidad o la muerte en un breve periodo de tiempo. Los cambios cardiorrespiratorios y neurológicos son aquellos que suelen suponer el peligro más inmediato para la supervivencia del paciente<sup>(18)</sup>. Según las directrices de la ABA, los criterios de gravedad cuya presencia aconsejan el traslado a un centro especializado se definen por la etiología, extensión, profundidad y localización de las quemaduras, la edad y la presencia de lesiones asociadas<sup>(9,19)</sup>. En la Tabla 1 están recogidos los criterios que aportan gravedad al paciente quemado, según la American Burn Association. Los criterios de derivación a una unidad hospitalaria especializada descritos por SUMMA 112 y por SAMUR-Protección Civil, son esencialmente aquellos descritos por la ABA. Algunas diferencias que se han encontrado, son la mención de las quemaduras asociadas a la deglución, y la consideración de un rango de edades más ajustado para la derivación en niños y ancianos (menores de 5 años y mayores de 60), en los Procedimientos de SUMMA 112<sup>(8)</sup>; y el inicio más temprano de indicación de traslado a un centro de quemados en función del %SCQ (>15%, II Grado en adultos, y >2%, III Grado) en las indicaciones de SAMUR-Protección Civil<sup>(6)</sup>.

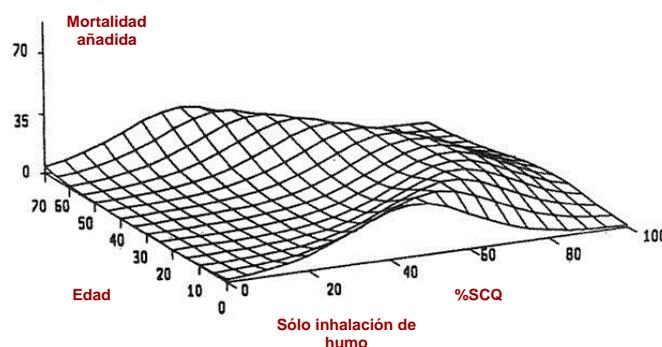


Figura 5. Porcentaje total de superficie corporal quemada en eje x, en eje y edad y en eje z porcentaje de mortalidad añadida por la presencia de inhalación de humo. La mortalidad de los pacientes que únicamente presentaban inhalación de humo aumentó en un 20% en los pacientes con un rango de severidad de la afectación medios. Extraído de Shirani, Pruitt y Masson (Dries and Endorf<sup>(17)</sup>).

Tipo de quemadura	%SCQ	Edad
II Grado	>10%	<10 / >50 años
II Grado	>20%	10-50 años
III Grado	>5%	Cualquier grupo de edad
<b>Localización de la quemadura</b>		
Cara, manos, cuello, pies, genitales, periné o articulaciones.		
Lesión pulmonar por inhalación de humo / sustancias tóxicas.		
<b>Agente causal</b>		
Quemadura eléctrica significativa.		
Rayos.		
Quemadura química grave.		
<b>Factores asociados</b>		
Quemaduras en pacientes con antecedentes clínicos significativos (diabetes, bronquitis crónica...).		
Quemaduras asociadas a otro politraumatismo.		
Quemaduras en pacientes que requieren soporte social, psicológico o rehabilitación.		

**Tabla 1. Criterios de gravedad de las quemaduras. Extraído del repositorio nacional de la ABA<sup>(12)</sup>.**

## FISIOPATOLOGÍA DEL GRAN QUEMADO

Se define quemadura como la destrucción de los tegumentos, e incluso de los tejidos subyacentes, resultante de la acción de agentes térmicos, eléctricos, químicos o radiactivos, y que, al actuar sobre los tejidos, dan lugar a reacciones locales o generales, y cuya gravedad está en relación con la extensión y profundidad de la lesión<sup>(20)</sup>. Independientemente de la causa de la quemadura, la respuesta fisiopatológica local y sistémica es similar<sup>(9)</sup>.

### Quemaduras: respuesta local

Tras el traumatismo, el organismo desencadena una reacción proporcional a la lesión sufrida. Lo primero en producirse es una reacción inflamatoria local mediada por quininas e histamina<sup>(9)</sup>. La quemadura ocasiona una alteración de la permeabilidad capilar reversible, que causa la extravasación de agua, electrolitos, proteínas. El resultado será la disminución de la volemia y un aumento de los líquidos extracelulares, que lleva al edema<sup>(20)</sup>. Jackson, en 1953, definió tres áreas en las quemaduras, y actualmente esta descripción sigue vigente<sup>(21)</sup>:

- **Zona de necrosis o coagulación:** zona de destrucción celular total, no recuperable, por la coagulación de las proteínas y la obliteración de la microvascularización.
- **Zona de estasis:** zona aneja a la anterior, presenta un déficit de perfusión y es potencialmente salvable, aunque sin tratamiento puede sufrir trombosis de los capilares y aumentar la zona necrosada.

- **Zona de hiperemia:** es la más alejada del daño directo, eritematosa, en ella existe una eficaz vasodilatación y los tejidos se recuperan con mayor facilidad.

### Manifestaciones clínicas locales

La valoración de las quemaduras está influida por numerosos factores que hay que evaluar con precisión y posteriormente actuar sobre ellos<sup>(20)</sup>:

La clasificación de la profundidad según el grado es válida, pero no lo suficientemente explícita. Se considera más adecuada la siguiente clasificación<sup>(10,20,22)</sup>:

- Epidérmicas (Tipo I): destrucción de la capa más superficial de la piel. Presenta eritema y dolor intenso. No se incluye en el cálculo del %SCQ en los grandes quemados.
- Dérmicas superficiales (Tipo II a): alcanza la capa superficial de la dermis. Son muy dolorosas, con flictenas y exudativas. Los folículos pilosebáceos resisten la tracción.
- Dérmicas profundas (Tipo II b): afectan a las capas más profundas de la epidermis. Se conservan escasos folículos pilosebáceos (a la tracción son fáciles de extraer). Se forman pocas flictenas, son exudativas y con aspecto rojizo, muy dolorosas.
- Subdérmicas superficiales (Tipo III): su apariencia oscila entre el negro carbonáceo y el blanco nacarado. Indoloras por la completa destrucción de terminaciones nerviosas.
- Subdérmicas profundas (Tipo IV): quemaduras que sobrepasan el espacio dermicoepidérmico y dañan estructuras subyacentes. Son indoloras.

La extensión de la quemadura puede contabilizarse fácilmente siguiendo la Regla de los "9" de Wallace<sup>(20)</sup>, en la que se representan las distintas zonas del cuerpo según su extensión en un múltiplo de 9% de la superficie corporal total del adulto<sup>(22)</sup>, o la Regla del 1, en esta última, la palma de la mano de la persona afectada equivale al 1% de la superficie corporal total, y se puede utilizar en cualquier edad.

Según el mecanismo causal se pueden distinguir numerosos tipos de quemadura. En este trabajo nos centramos en la etiología por contacto con llama, que, dependiendo del tiempo de exposición, causará quemaduras de distinto grado. Además, la localización nos dará un pronóstico para la evaluación previa, por ejemplo, las quemaduras profundas y circulares en tórax pueden causar necrosis distales y un compromiso respiratorio mecánico<sup>(20)</sup>.

## Tratamiento prehospitalario a nivel local y justificación<sup>(3,6,8,19,22,23,24,25,26)</sup>:

### Pilares del tratamiento de la quemadura

- Parar el proceso de combustión.
  - ✓ Retirar a la víctima del agente causal.
  - ✓ Retirar anillos, cinturones, joyas y ropa: evita el efecto torniquete y el compromiso vascular. Si la ropa estuviera adherida, recortar alrededor.
- Realizar enfriamiento precoz: la vasoconstricción disminuye el edema, la liberación de mediadores de la inflamación, las alteraciones de la permeabilidad capilar, el hipermetabolismo y el umbral de dolor. El suero o el agua usados no deben estar tan fríos como para limitar el flujo sanguíneo en la zona, ya que se podría inducir a hipotermia.
- Analgesia adecuada.
- Aplicar tratamiento de forma estéril y cobertura: las quemaduras, en principio, son heridas estériles, a no ser que estén contaminadas con suciedad.
- Profilaxis antitetánica: ha de basarse en la historia de inmunización del paciente<sup>(26)</sup>. En caso de desconocimiento todas las personas que sufran quemaduras deben recibir 0,5 ml de toxoide tetánico (primovacunación con dT) y 250 UI de inmunoglobulina humana antitetánica (IGT).

### Quemaduras De Grado I

- Limpiar la quemadura con suero fisiológico (SSF) frío y aplicar crema hidratante. El uso de desinfectantes puede inhibir el proceso curativo.

### Quemaduras De Grado II

- Lavado de arrastre de la quemadura con SSF frío durante 10 minutos como máximo, y nunca si son superiores al 10% SCQ, por el riesgo de hipotermia.
- Se recomienda<sup>(22,25,26)</sup> no desbridar las flictenas, sin embargo, se puede indicar la retirada de aquellas grandes, frágiles, abiertas o en zonas de flexoextensión.
- Si se trata de una quemadura <10% en adultos, se podrá aplicar, de forma estéril:
  - ✓ Crema antifúngica: Sulfadiazina Argéntica (Flammazine®) en las tipo IIb; pero nunca en caso de derivación hospitalaria, por dificultar la valoración posterior<sup>(6)</sup>.

- ✓ Algunos autores desaconsejan el uso de antisépticos y pomadas antibióticas porque contribuyen a la colonización por cepas resistentes y la maceración<sup>(8)</sup>.
- Se aconseja cura húmeda o con hidrocoloides y posterior oclusión con apósitos húmedos o vaselinizados y sujeción con vendaje tubular o elástico suave.

### Quemaduras Graves (III, IV)

- En quemaduras extensas no irrigar ninguna solución, únicamente cubrir con apósitos Water-Jel®: el objetivo es limitar la profundidad de la lesión y disminuir el dolor. Los hidrogeles disminuyen de 4 a 5 °C la superficie quemada en menos de 15 minutos y mantienen esa temperatura alrededor de 6 horas:
  - ✓ Si la ropa está adherida, mantienen su efectividad aplicados sobre la tela.
  - ✓ En caso de no disponer de apósitos hidrocoloides, lavar la herida con SSF templado o utilizar apósitos húmedos, pero nunca irrigar agua en quemaduras de extensión superior al 10%.
- Cubrir con gasas/apósitos estériles (previene infecciones y disminuye el dolor al tapar las terminaciones nerviosas expuestas) y tapar las lesiones, nunca vendando.

### Quemaduras oculares

- Realizar una irrigación continua durante todo el traslado.

### Quemaduras: respuesta sistémica

Cuando las lesiones son superiores al 25-30% de la SCT (superficie corporal total), la lesión tisular genera una respuesta inflamatoria e hipermetabólica generalizada. Además, algunas hormonas y factores mediadores de la función cardiovascular se elevan tras la quemadura. Ante esto sólo hay dos posibilidades: la regeneración del proceso o la evolución hacia el fallo multiorgánico<sup>(21)</sup>.

Dentro de la respuesta sistémica, se distinguen tres procesos patológicos interrelacionados:

### Respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)

A la reacción inflamatoria local se le suma una respuesta inflamatoria sistémica mediada por citoquinas proinflamatorias, lo que también potencia la permeabilidad capilar y la salida de proteínas, electrolitos y células sanguíneas hacia el intersticio, que puede desencadenar, además del edema, hipoproteinemia, hemoconcentración,

hipercoagulabilidad, fallo de la microcirculación, aumento de permeabilidad epitelial y sepsis (por la inmunosupresión de la respuesta antiinflamatoria)<sup>(21)</sup>.

- **Signos y síntomas de sirs (prehospitalario)**

- ✓ Temperatura: >38 °C / <36 °C.
- ✓ Frecuencia cardíaca (FC): >90 l.p.m. (latidos por minuto).
- ✓ Frecuencia respiratoria (FR): >20 r.p.m. (respiraciones por minuto).

### **Shock post quemadura: shock hipovolémico**

El shock se define como un fracaso circulatorio periférico agudo. Es aquella situación clínica correspondiente a la disminución de la función de los órganos vitales, por una insuficiente perfusión de los tejidos (hipoxia), y que cuando afecta a órganos vitales ocasiona daño orgánico irreversible y la muerte, a menos que se revierta con el tratamiento<sup>(27,28)</sup>. Existen diferentes tipos de shock, siendo el hipovolémico el característico de la disminución del volumen sanguíneo y pérdida de plasma causados por la quemadura.

En una primera fase hipodinámica, la extravasación del plasma causa una disminución del gasto cardíaco y de la presión arterial (PA)<sup>(21)</sup>. Pero en un principio el organismo es capaz de responder mediante mecanismos compensatorios: la hipotensión y la hipoxia estimulan una respuesta Simpático-Adrenérgica en el centro vasomotor del Sistema Nervioso Central, aumentando la liberación de catecolaminas por la médula suprarrenal<sup>(27)</sup>: la Adrenalina consigue un aumento de la frecuencia cardíaca y, a su vez de la frecuencia respiratoria, y la Noradrenalina provoca una vasoconstricción periférica de los órganos no esenciales y dilata los vasos que irrigan los músculos, favoreciendo el paso a un metabolismo celular anaerobio<sup>(29)</sup>.

Si progresa la depleción del volumen sanguíneo intravascular en el tiempo, el paciente alcanzará un estado de shock descompensado, objetivable por la caída de la PA. Se trata de una fase hiperdinámica donde nos encontraríamos con una gran disminución de la resistencia vascular sistémica, lo que comportaría una inhabilidad patológica de responder con vasoconstricción a la hipovolemia, así como un gran aumento del gasto energético y, en consecuencia, de la acidosis metabólica<sup>(21)</sup>. En último lugar se encuentra el estado de shock irreversible, caracterizado por el aumento del ácido láctico y el edema, el desencadenamiento de una Coagulación Intravascular Diseminada, potenciación de la fibrinólisis y, como consecuencia final, el fallo multiorgánico<sup>(28)</sup>.

- **Signos y síntomas de shock (prehospitalario)**

- ✓ Hipotensión.
- ✓ Taquipnea.
- ✓ Taquicardia.

- ✓ Alteración del nivel de conciencia.

### Respuesta hipermetabólica<sup>(21)</sup>

Los pacientes con quemaduras severas presentan una respuesta hipermetabólica superior a cualquier otra enfermedad. Para la modulación de este hipermetabolismo actuaremos a nivel ambiental (evitando la pérdida de calor). Posteriormente, también se podrá actuar a nivel nutricional y con la escisión temprana de la quemadura.

- **Signos y síntomas de hipermetabolismo (prehospitalario):**

- ✓ Aumento del gasto cardiaco.
- ✓ Aumento de la temperatura.

### Tratamiento prehospitalario a nivel sistémico y justificación<sup>(13,19,23,25,26,30,31)</sup>:

- **Valoración inicial siguiendo el ABC.**
- **Valorar** la necesidad de **intubación orotraqueal (IOT) y oxigenoterapia** a alto flujo.
- Canalización de **2 vías venosas periféricas** (vvp) de gran calibre para la infusión de grandes volúmenes, debido al riesgo de colapso vascular precoz<sup>(3)</sup> (al menos **18G**).
- La elección del lugar de canalización será, por orden de preferencia:
  1. Dos vías venosas periféricas (v.v.p.) en tejido no quemado: en las vías venosas difíciles se ha reportado<sup>(31)</sup> el uso del pantalón antishock (PAS), como medida temporal sobre las piernas, para aumentar el relleno vascular de miembros superiores y, así, conseguir un acceso venoso periférico.
  2. Vía intraósea (v.o.) en tejido no quemado.
  3. Vía venosa central (v.v.c.) en tejido no quemado.
  4. V.v.p. / v.o. / v.v.c., en tejido quemado.
- Iniciar fluidoterapia intravenosa: actualmente el consenso de 2008 de la ABA enfatiza una resucitación basada en cristaloides; utilizaríamos soluciones Ringer Lactato<sup>®</sup> por ser el más similar al líquido extracelular (hay que resaltar que algunos investigadores<sup>(30)</sup> se están decantando por el uso de coloides, incluso en las primeras 24 horas porque su efecto osmótico hace que dure más tiempo en el interior de los vasos y puede disminuir el requerimiento de fluidos, a pesar del posible aumento del edema). La tasa de infusión varía según los autores, en nuestro entorno se utiliza la fórmula de Parkland, que aconseja un ritmo de 4 ml/kg/%SCQ de Ringer Lactato<sup>®</sup> en las primeras 24 horas, infundiendo la mitad de volumen calculado en las primeras 8 hora tras la quemadura y el resto en las 16 horas restantes. La crítica más consistente ante esta fórmula es una posible sobre

infusión de fluidos (Pruitt<sup>(30)</sup>, “*fluid creep*”) que debe ser ajustada, por ejemplo, a través de un mantenimiento de la diuresis horaria entre los 30 y 50 ml. Un acercamiento en la emergencia extrahospitalaria también utilizado es la administración de 500ml/h cuando la SCQ es menor del 50% o a 1000 ml/h si fuera mayor del 50% en adultos, reajustándose los volúmenes posteriormente, en el ámbito hospitalario<sup>(23, 26)</sup>.

- **Analgesia y sedación**, si precisa: el dolor y el sufrimiento del paciente pueden causarle una desestabilización. Para la sedoanalgesia y la IOT precoz se seguirán las órdenes médicas.
- **Monitorización**: PA, FC, FR, SatO<sub>2</sub>, Temperatura, carboxihemoglobina y EKG (DI, DII y DIII primeramente, para detectar arritmias o alteraciones en la repolarización).
  - ✓ Mantener tensión arterial media superior a 70 mmHg y FC entorno a 120 lpm.
- En caso de quemaduras en cara, cuello o parte superior del tronco, mantener cabecero elevado 30º, del mismo modo, mantener extremidades elevadas en caso de haberse visto afectadas, para limitar en lo posible la formación de edema.
- **Tratamiento local** de las quemaduras y **evitar hipotermia**: cubrir las zonas de aplicación de hidrogel con mantas isotérmicas aluminizadas, sábana y mantas; durante el transporte elevar la temperatura de la cabina (31-33ºC) y calentar la perfusión de Ringer Lactato® si fuese preciso.
- **Evitar fasciotomías y escaratomías** en el medio extrahospitalario. Se valoran en caso de quemaduras que afecten al tórax y no permitan unos movimientos torácicos adecuados.
- **Sondaje vesical**, con objeto de monitorizar la diuresis, ajustar la fluidoterapia y vigilar la instauración de una Insuficiencia Renal Aguda. Es una maniobra carente de interés vital en el ámbito extrahospitalario (exceptuando quemaduras genitales) que no debe suponer un retraso en el traslado.
- **Sondaje nasogástrico**, para evitar aspiraciones, ídem. Los grandes quemados suelen presentar úlceras de estrés, es factible la indicación médica prehospitalaria de Omerazol o Ranitidina.

### Lesión por inhalación de humo

Se denomina lesión por inhalación a aquella que es producto de la afectación de las vías respiratorias por el calor, la mezcla de gases y los productos de la combustión

de sólidos y líquidos, especialmente en lugar cerrado, y que puede originar un cuadro muy grave que cursa con edema pulmonar<sup>(20)</sup>. La intoxicación por humo de los incendios es compleja, ya que intervienen en ella muchos factores como el material que se quema, la temperatura alcanzada, la riqueza en oxígeno del ambiente, la composición de los gases inhalados y la duración de la exposición<sup>(3)</sup>.

Fisiopatológicamente, afecta a todo el tracto respiratorio, desde las vías aéreas superiores hasta el parénquima. A nivel de vías altas, el principal efecto nocivo es la aparición de edema y la consiguiente obstrucción de vías aéreas. A nivel del árbol bronquial, la hiperemia y el edema que producen estas sustancias pueden causar cuadros de broncoespasmo. En el parénquima pueden producir daño en el surfactante, extravasación de líquido, atelectasias y llevarnos finalmente a un cuadro de distrés respiratorio<sup>(20)</sup>.

El humo es una mezcla de partículas carbonáceas suspendidas en aire caliente y gases tóxicos. De todos ellos, el monóxido carbono (CO) y el ácido cianhídrico (CNH) son los que van a provocar la anoxia tisular: el CO presenta una gran afinidad por aquellas moléculas que contienen el grupo hem. En consecuencia, la elevación en la tasa de carboxihemoglobina (COHb) va a limitar la cantidad de hemoglobina disponible para el transporte de oxígeno, a la vez que condiciona el desplazamiento hacia la izquierda de la curva de disociación de la oxihemoglobina<sup>(3,24)</sup>. Estos dos hechos van a dificultar la llegada y cesión de oxígeno a los tejidos, con la consiguiente hipoxia celular. En relación al cianuro, éste va a inhibir numerosos sistemas enzimáticos, en particular la citocromooxidasa, bloqueando, de nuevo, la utilización mitocondrial del oxígeno y conduciendo a una hipoxia tisular multiorgánica<sup>(3)</sup>.

- **Signos y síntomas de inhalación de humo**<sup>(3,8,9,24)</sup>
  - ✓ Quemadura en lugar cerrado o en cara, labios, boca, orofaringe y mucosa nasal.
  - ✓ Alteraciones respiratorias: obstrucción de vía aérea superior, daño pulmonar. Estridor, ronquera o tos persistente, esputo carbonáceo.
  - ✓ Alteraciones neurológicas:
    - Cefalea, náuseas, tinnitus, confusión: 10-20% COHb.
    - Desorientación, irritabilidad, deterioro visual y somnolencia: 20-40% COHb.
    - Ataxia, alucinaciones, coma, depresión respiratoria: 40-50% COHb.
    - Muerte: >50% COHb.
  - ✓ Alteraciones cardiovasculares: infarto, arritmia, hipotensión, parada cardíaca.
  - ✓ Alteraciones metabólicas: acidosis metabólica (>8mmol/l de lactato en sangre).

### Tratamiento prehospitalario de la inhalación de humo y justificación<sup>(3,8,17,24,25,32)</sup>

- **Recabar información:** niveles de tóxicos en el aire, sustancias a las que la víctima ha podido estar expuesta (generalmente a vapor de agua y gases irritantes -cloro, amoníaco-), tiempo de exposición y factores personales agravantes.
- **Valoración inicial ABCDE.**
- Aislamiento de vía aérea mediante IOT; el médico podría optar por una cricotiroidotomía en caso de edema orofaríngeo.
  - ✓ **Indicaciones de IOT precoz:** pacientes inconscientes, >50% SCQ, quemaduras faciales o en cuello, o pacientes con signos de inhalación de humo. Utilizar un tamaño de tubo menor al necesario<sup>(3)</sup>.
- En pacientes inconscientes se deberá valorar la existencia de signos de **dolor** y tratarlo. Procurar la sedoanalgesia en IOT, según prescripción médica. Lo más habitual en este tipo de pacientes es:
  - ✓ **Analgesia**
    - Cloruro mórfico (0,1-0,2 mg/kg en bolo).
    - Fentanilo (50-100 microgramos en bolo).
  - ✓ **Sedación**
    - Midazolam (0,1-0,3 mg/kg en bolo).
    - Etomidato (0,3-0,5 mg/kg en bolo).
  - ✓ **Relajación muscular**
    - Succinilcolina (1-1,5 mg/kg).
    - Vecuronio (0,1-0,2 mg/kg en bolo).
  - ✓ En pacientes quemados con hiperreactividad bronquial, acceso de vía aérea difícil e inestabilidad hemodinámica, el empleo de mórficos y benzodiazepinas puede aumentar el colapso, disminuir el nivel de conciencia y causar apnea, por lo que el médico valorará el uso de Ketamina y/o broncodilatadores.
- **Oxigenoterapia a alto flujo** en mascarilla con reservorio o mediante la IOT: la oxigenoterapia al 100% un mínimo de 6h combate la hipoxia, porque desplaza el CO de la hemoglobina y reduce su vida media de 5h a 60-8 minutos<sup>(3)</sup>. Además, en algunos pacinetes, podría discutirse la terapéutica en cámaras

hiperbáricas, porque minimiza las secuelas cognitivas<sup>(3)</sup>, el edema y tiene un efecto protector en el tejido pulmonar<sup>(32)</sup>.

- **Monitorización** mediante pulsioximetría, PA, FC, SatO<sub>2</sub>, EKG. Y gasometría arterial con pO<sub>2</sub> y niveles de lactato, para conocer la presencia de intoxicación por CO o CNH.
- Corrección de la acidosis metabólica en intoxicación por CNH (pH<7,20), con Bicarbonato Sódico 1M.
- Perfusión inmediata de hidroxicoalamina, si cumple criterios de inclusión (Tabla 2): existen tres grupos de antídotos frente a la intoxicación por CNH (metahemoglobinizantes, donantes de azufre y fármacos con cobalto), sin embargo en España sólo se autoriza desde el año 2000 el uso de la hidroxicoalamina (vitamina B12, tercer grupo), por ser el único fármaco con demostrada eficacia clínica y con una prácticamente ausente toxicidad<sup>(3,17,32)</sup>.

Criterios de empleo	Dosis inicial
Paciente que ha inhalado humo de incendio (restos de hollín en boca, faringe o esputo) y que tenga alteraciones neurológicas (confusión, coma, agitación, convulsiones) y que además presente alguna de las siguientes circunstancias: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bradipnea (&lt; 12 r.p.m) o parada respiratoria o cardiorrespiratoria.</li> <li>▪ Shock o hipotensión.</li> <li>▪ Lactato ≥8 mmol/L o acidosis láctica.</li> </ul>	Administración intravenosa* de hidroxicoalamina: 5 g (2 viales) a pasar en 15 min en adultos o 70 mg/kg de peso en niños. Puede repetirse la megadosis una vez si persiste sintomatología o existe inestabilidad hemodinámica o el paciente está en parada cardiaca.  *La vía intraósea es posible, aunque, por el momento, no hay experiencia en humanos.

**Tabla 2. Criterios de empleo de la hidroxicoalamina y dosis recomendadas. Adaptado de “Bases para el manejo clínico de la intoxicación por humo de incendios”<sup>(3)</sup>.**

### JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

La importancia del estudio de las quemaduras se pone de manifiesto por la alta incidencia que presentan, y por los elevados costes sanitarios y sociales que suponen<sup>(33)</sup>.

Si bien los países con mayor desarrollo económico presentan en general una mayor tasa de quemaduras domésticas y laborales<sup>(12)</sup>, los avances que se están sucediendo en el tratamiento primario o de emergencia en estos pacientes, ha resultado, sin duda, en una disminución imponente de la mortalidad in situ en el paciente crítico. Además, la presencia de daño en la vía respiratoria es uno de los más potentes predictores de mortalidad en estos pacientes<sup>(34)</sup>. Por ello, el principal

estímulo para la elección de esta temática ha sido el hecho de que el tratamiento inicial, en la escena del incidente, de la persona afectada por un incendio, es, sin duda, vital para su pronóstico final. Otro motivo de interés ha sido la amplia fisiopatología que llegan a presentar estos pacientes, tanto a nivel local como sistémico<sup>(35)</sup>, y la importancia de una rápida valoración y un correcto diagnóstico e inicio del tratamiento, para evitar las posibles y graves complicaciones que pueden producirse.

Por todo ello, el presente trabajo se ha realizado bajo la motivación personal de la autora, debido al impacto que ha reconocido en el alcance actual de la afectación por quemaduras e inhalación de humo en nuestra sociedad, y la capacidad reconocida que estamos teniendo para disminuir la morbilidad de nuestros pacientes, cuya evidencia ha sido anteriormente expuesta. Esto ha llevado a querer tratar el estado de la cuestión, enfocándolo hacia el ámbito enfermero y su práctica extrahospitalaria, a través de un Plan de Cuidados Enfermeros Estandarizado, ya que las quemaduras representan una de las patologías más frecuentes, graves e incapacitantes que puede sufrir un individuo<sup>(36)</sup>.

### **OBJETIVOS DEL TRABAJO**

Conforme a las Directrices que establece la Universidad Complutense de Madrid sobre el trabajo de Fin de Grado en cuanto a competencias propias del Grado de Enfermería, el presente trabajo se concibe dentro de las competencias específicas, en la competencia sistémica C.E.52.- Responder eficazmente en situaciones imprevistas o ante urgencias y catástrofes. Marcándose los siguientes objetivos para su consecución:

1. Obtener conocimientos sobre los mecanismos fisiopatológicos inducidos por el fuego, capaces de producir un paciente crítico, e identificar los signos y síntomas de alarma.
2. Desarrollar un plan de cuidados estandarizado basado en las competencias enfermeras:
  1. Realizar la valoración enfermera adaptada al ámbito extrahospitalario de emergencias.
  2. Aplicar la Taxonomía NANDA-NOC-NIC en las emergencias prehospitalarias.
  3. Establecer unas actividades enfermeras priorizadas en base a los diagnósticos obtenidos en la valoración enfermera.

## DESARROLLO DEL TRABAJO

### Metodología

- **Tipo de trabajo:** plan de cuidados estandarizado.
- **Área de aplicación:** enfermería de emergencias / urgencias.
- **Población diana y contexto:** pacientes adultos con quemaduras de gravedad y/o inhalación de humo de incendio, independientemente del género. Atención prehospitalaria de emergencia en vía pública, tras rescate domiciliario.
- **Desarrollo temporal del trabajo:** realizado entre los meses de febrero y junio de 2014.
- **Recogida de datos**

Tras una primera inmersión en la evolución del conocimiento sobre el paciente quemado a través de tratados disponibles en las Bibliotecas de Enfermería y Medicina de nuestra Universidad, y de la recogida de los principales problemas de salud relacionados, se determinó la obtención sistemática de la mejor evidencia disponible mediante la búsqueda de diversas fuentes bibliográficas incluidas en las bases de datos ENFISPO, PubMed, Cuiden PLUS, Elsevier Science, Medline, Cisne y Scielo, así como en las bases de datos estadísticos del Instituto de Salud Carlos III. La búsqueda en dichas bases de datos se ha realizado mediante los términos en castellano e inglés necesarios para alcanzar los objetivos: quemadura, inhalación de humo, incendio, ABCDE, politraumatizado, ATLS, competencia enfermera, enfermería, extrahospitalario, prehospitalario, quemado crítico, tratamiento inicial, epidemiología, resucitación, entre otros. La búsqueda se ha acotado a los años comprendidos entre 2000 y 2014, con el fin de encontrar la bibliografía más actualizada.

El abordaje del presente trabajo se ha realizado desde dos puntos de partida convergentes. Primeramente, se han considerado las recomendaciones de Guías Clínicas de enfermería para el manejo del paciente quemado y Manuales de Procedimientos de SAMUR-Protección civil, de Enfermería SUMMA 112 y de Bomberos; y se han seguido las recomendaciones de diferentes sociedades científicas de reconocido prestigio en ámbito nacional o extranjero, como: SEMES (Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias), SEMECA (Sociedad Española de Medicina de Catástrofes), SEMICYUC (Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias), ABA (American Burn Association), STC-AETOX (Sección de Toxicología Clínica, Sociedad Española de Toxicología), AEC (Asociación Española de Cirujanos) así como de la Organización Mundial de la Salud (WHO). El otro punto de abordaje se ha basado en la realización de un Proceso de Atención Enfermero Estándar, a través de la Valoración ABCDE del politraumatizado, utilizada en atención extrahospitalaria, urgencias y emergencias, para posteriormente realizar una correlación con la Valoración por Patrones Funcionales de Marjory Gordon, extrayendo aquellos diagnósticos prioritarios en nuestra actuación extrahospitalaria, procedentes de la taxonomía NANDA-NOC-NIC, para la resolución del caso planteado.

- **Estructura y metodología del Proceso Enfermero**

El Proceso de Atención Enfermero es un método científico a través del cual la enfermería desarrolla su rol asistencial de forma ordenada y eficiente, para donar el mejor cuidado posible a las personas que requieran cuidados de la salud. Según Rosalinda Alfaro (1993), se trata de “un método sistemático y organizado de administrar cuidados de enfermería individualizados, que se centra en la identificación y tratamiento de las respuestas del paciente a las alteraciones de salud, reales o potenciales<sup>(37)</sup>”. Esta misma autora define los cinco pasos del Proceso Enfermero: Valoración, Diagnóstico, Planificación, Ejecución y Evaluación<sup>(38)</sup>.

La Valoración (Etapa 1), es un proceso organizado, sistemático y dinámico de recogida de datos que nos permite determinar los problemas enfermeros. A la hora de elegir un marco referencial que estructure la recogida de datos, se debe tener en cuenta el no interrumpir la lógica del proceso entre la Valoración y el Diagnóstico, y no reducir el proceso a nivel biologicista<sup>(39)</sup>. En este sentido, se han presentado diversas corrientes, como la valoración por Patrones Funcionales de Gordon y la valoración por Necesidades Básicas de Virginia Henderson. Sin embargo, en la evaluación de urgencia del paciente con quemaduras e inhalación del humo de incendio y aplicando el concepto de hora dorada planteado por El Colegio Americano de Cirujanos, este tipo de evaluación no resultaría lo suficientemente veloz para determinar los diagnósticos de priorización vital. Por ello, en este trabajo, se propone seguir la idea donada por el doctor Steiner en 1978 a través del programa *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), que más adelante sería incorporada por El Comité de Traumatología del Colegio Americano de Cirujanos (1980) y por la Asociación Española de Cirujanos (2000): el abordaje mediante el ABCDE del paciente politraumatizado<sup>(40)</sup>. Posteriormente se ha hecho una relación con los Patrones Funcionales de Marjory Gordon (con la intención de dejar patente las conexiones entre el modelo de valoración expuesto y el modelo sugerido por las bases del Trabajo Fin de Grado), priorizando aquellos patrones en los que nos podemos marcar objetivos de necesaria resolución vital, independientemente de la presencia, o no, de alteraciones en los demás patrones.

La fase Diagnóstica (Etapa 2), está definida como el juicio clínico ante problemas de salud reales o potenciales del individuo, familia o comunidad. Se conforman sobre las respuestas humanas y son la base del resultado del plan de cuidados. Esta etapa se abordará mediante la Taxonomía II de la NANDA-I<sup>(41)</sup>. En este trabajo, los posibles diagnósticos corresponderán a aquellos prioritarios dentro del tiempo disponible previo a la hospitalización, que será acotado como máximo de 30 minutos.

La Planificación (Etapa 3), es la etapa de abordaje integral de los problemas de salud identificados. En ella se toman decisiones y se elaboran estrategias enfocadas a la resolución de los problemas. Los planes de cuidados, para ser efectivos, han de construirse sobre unos pilares que permitan diferenciar qué acciones enfermeras son de mayor prioridad; uniendo el concepto de la pirámide de las necesidades humanas de Maslow y el concepto de tríada utilizado en los servicios de urgencias<sup>(42)</sup>, se

identifican tres categorías:

- Prioridad 1 / Alta: problemas que amenazan la vida –necesidades fisiológicas-.
- Prioridad 2 / Media: problemas que amenazan la salud –necesidades de seguridad y protección-.
- Prioridad 3 / Baja: problemas ligados a etapas de desarrollo o que precisan una mínima intervención enfermera –necesidades de afiliación, reconocimiento y autorrealización-.

La Taxonomía NOC<sup>(43)</sup> (Nursing Outcomes Classification), que contiene los Criterios de Resultados dependientes de Enfermería, se utilizará para fijar los objetivos de esta etapa. Además, la NOC, incluye en su definición la necesidad de medición “*a lo largo de un continuo*”<sup>(43)</sup> de los resultados alcanzados, esto se consigue a través de unos indicadores con Escala tipo Likert de cinco puntos, donde 1 sería la peor puntuación posible y 5 la mejor, existiendo la posibilidad de puntuar un indicador como no aplicable (NA)<sup>(43)</sup>.

La Taxonomía NIC<sup>(44)</sup> (Nursing Interventions Classification), incluye las Intervenciones Enfermeras, definiéndolas como “*cualquier tratamiento, basado en el criterio y el conocimiento clínico, que realiza un profesional de la enfermería para mejorar los resultados del paciente*”, por lo tanto, abarca las intervenciones de las distintas competencias de la Enfermería, en todos sus contextos y situaciones. Cada Intervención está formada por una serie de Actividades no estandarizadas que conforman el Tratamiento Enfermero, porque de otro modo frustrarían el propósito de utilizarlas para los cuidados individualizados<sup>(44)</sup>.

La Ejecución (Etapa 4) se basa en la realización de las acciones enfermeras. Durante este proceso se ha de realizar una valoración continua del paciente, determinando la necesidad de intervención. El último punto de esta etapa consiste en el registro escrito y comunicación verbal de las Intervenciones realizadas, para asegurar la continuidad del cuidado y por la inherente responsabilidad legal.

La Evaluación es la quinta y última etapa del Proceso Enfermero. En ella se estima la eficacia del plan de cuidados. La evaluación se realiza de manera continua en todas las fases del Plan de Cuidados, permitiendo que sea cíclico, cambiante y dotado de objetivos reales. Esta fase nos permite extraer conclusiones sobre el estado del problema y nos ayuda a conocer la efectividad de las Actividades realizadas. Para conocer los resultados que describen el estado real del paciente en un momento determinado, usamos los indicadores específicos, que nos dirán si el objetivo final (la resolución del Diagnóstico) se ha logrado alcanzar.

En el presente trabajo, al tratarse de una actuación prehospitalaria de emergencia, y al estar el tiempo limitado, lo que se buscará será la estabilización hemodinámica y ventilatoria del paciente, para realizar el transporte hacia el hospital correspondiente, de referencia u oportuno; y no necesariamente el reestablecimiento

del máximo grado de salud de los diagnósticos definidos.

## PROCESO ENFERMERO: CASO ESTÁNDAR

### Presentación del caso

Caso estándar de atención a llamada al servicio de emergencias 112. Tras la correspondiente coordinación por el centro de los efectivos de rescate, seguridad y emergencias, se presenta el caso de atención de enfermería por parte del profesional de la ambulancia medicalizada:

Paciente varón adulto, único afectado, que es rescatado por Bomberos y puesto a disposición sanitaria, bajo la comunicación de un mecanismo lesional por llama y sospecha de inhalación de humo.

El sujeto presenta estridor laríngeo, bajo grado de consciencia y quemaduras en miembro superior derecho y pierna derecha, no objetivándose otras lesiones traumáticas asociadas. La meta es la estabilización y pronta transferencia del paciente al próximo nivel de atención en un tiempo máximo de treinta minutos.

### Valoración ABCDE en emergencia extrahospitalaria

En este apartado nos centraremos en los problemas que comportan un riesgo vital para el paciente crítico y en los problemas en los que podemos plantearnos objetivos con intervenciones realizables en el ámbito extrahospitalario<sup>(24)</sup>.

A continuación se describe el abordaje extrahospitalario de la valoración del paciente crítico, que se realiza a partir de dos puntos: Valoración de la escena y Valoración ABCDE del paciente.

### Valoración de la escena

Previo a la valoración ABCDE, siempre se ha de realizar la valoración de la escena, asegurando la situación. Primero se valora la autoprotección (seguridad del escenario y medidas barrera) y la naturaleza del agente traumático o causal (para sospechar las lesiones potenciales):

#### A. Seguridad

- Realizar un primer reconocimiento visual para identificar los riesgos en el lugar de la actuación<sup>(24)</sup> y colaborar con los equipos intervinientes en la zona acotada para la atención sanitaria:
  - ✓ Situar la ambulancia como mínimo a 50 metros del lugar del accidente<sup>(24)</sup>.

- ✓ Aproximarse en dirección al viento y en lateral a la columna de humo<sup>(24)</sup>.
- ✓ Contactar con el personal de rescate, bomberos y/o fuerzas de seguridad del estado y seguir sus indicaciones<sup>(24)</sup>.
- Uso de equipos de seguridad y protección individual (EPI) ante situaciones de peligro potencial para el rescatador y el paciente:
  - ✓ No se ha de entrar en contacto con el paciente hasta que el proceso de combustión no haya terminado, para evitar lesiones en el personal sanitario.
  - ✓ EPI: guantes, mascarillas y chalecos reflectantes, en primera instancia.
  - ✓ Tomar precauciones universales.

## B. Situación

- Valorar la situación antes de tomar contacto directo con el incidente:
  - ✓ Lugar del incidente: domicilio, atención en vía pública.
  - ✓ Mecanismo lesional principal y asociados: quemadura por llama e inhalación de humo, asociados con bajo nivel de conciencia.
  - ✓ Número de afectados y características individuales (edad, embarazo...): varón adulto, características individuales desconocidas.
  - ✓ Posibles riesgos añadidos: posibilidad de shock hipovolémico y compromiso ventilatorio.
- **Valorar los recursos** necesarios y disponibles.
- Modo de evacuación / Tipo de transporte: ambulancia medicalizada.

## Valoración del paciente<sup>(3,6,8,19,23,24,25,30)</sup>

Después de la Valoración de la escena, se iniciaría la Valoración del Paciente propiamente dicha. A: *airway with cervical spine control*, vía aérea con control de la columna cervical; B: *breathing*, respiración; C: *circulation with hemorrhage control*, circulación y control de la hemorragia; D: *disability*, deterioro neurológico; y E: *exposure and prevention of hypothermia*, exposición del paciente y prevención de la hipotermia<sup>(40)</sup>.

### Evaluación primaria (ABCDE) / Manejo in situ

Evaluación de condiciones de riesgo vital.  
Primera evaluación global en <30 segundos.

### (Airway). Vía aérea y control cervical

Los aspectos a tener en cuenta en este apartado son dos:

#### 1. Garantizar permeabilidad de vía aérea

- Apertura de vía aérea: maniobra “frente-mentón” o subluxación mandibular.
- Limpieza: retirada de cuerpos extraños o aspiración de secreciones, manualmente o con aspirador.
- Mantenimiento:
  - ✓ **Intubación orotraqueal precoz** en casos de inhalación importante de humo, por el efecto térmico local, en quemaduras en cara o cuello, por el edema cervical, etc.
  - ✓ Otros métodos mecánicos: como la cánula oro/nasofaríngea y la mascarilla laríngea (combitubo) no son eficaces en este tipo de pacientes.
  - ✓ Vía aérea quirúrgica: en caso de una IOT dificultosa, la **cricotiroidotomía** es el método de elección.

#### 2. Control de columna cervical

- Estas maniobras se enlazan a las de apertura de vía aérea, con un control bimanual y ligera tracción de columna cervical.
- Inmovilización con collarín cervical (en caso de quemaduras relacionadas con una explosión o accidentes con desaceleración) y evaluar apropiadamente la existencia de lesiones.

#### En el caso estándar que presentamos

- El paciente presenta una vía aérea no permeable por la atonía muscular producida por el bajo grado de conciencia y no se sospecha la presencia de traumatismos asociados: está indicada una apertura bimanual de la vía aérea.
- Además, la mucosa orofaríngea se observa hiperémica y hay presencia de estridor laríngeo, lo que indica una progresión de la obstrucción de vía aérea superior por edema: se requiere IOT.
- No se objetivan cuerpos extraños en la cavidad bucal: en principio no se realiza aspiración de secreciones.

### Los Diagnósticos identificados son

- **DIAGNÓSTICO 1 (NANDA-I): RIESGO DE ASPIRACIÓN** (Código 00039).  
**Patrón 2:** Nutricional-metabólico.

#### C. Respiración y ventilación

Los aspectos a tener en cuenta en esta valoración son:

##### 3. Comprobar presencia de respiración espontánea

- No presente:
  - ✓ Ventilación de rescate: Ambú® y oxígeno suplementario.
- Sí presente:
  - ✓ Valorar **administración de oxígeno suplementario** (con mascarilla a alto flujo en exposición a humo de incendio, incluso sin signos de insuficiencia respiratoria).
  - ✓ **Monitorización:** pulsioxímetro, capnómetro o pulsicooxímetro, FR.
  - ✓ **Evaluar eficacia de la ventilación** (oxigenación, auscultación pulmonar, expansión torácica).

### En el caso estándar que presentamos

El paciente presenta una vía aérea no permeable; sin embargo, tras la apertura, realiza una ventilación espontánea con frecuencia respiratoria ligeramente elevada (efectividad disminuida), con expansión simétrica de campos pulmonares, ritmo respiratorio regular y sin presencia de sibilancias a auscultación: está indicado el inicio de oxígeno humidificado a alto flujo (FiO<sub>2</sub> 100%) y vigilancia del estado respiratorio.

### Los Diagnósticos identificados son

- **DIAGNÓSTICO 2 (NANDA-I): PATRÓN RESPIRATORIO INEFICAZ** (Código 00032).  
**Patrón 4:** Actividad-ejercicio.

#### D. Circulación y hemorragias

Los aspectos a tener en cuenta en este apartado son:

##### 1. Cohibir hemorragias externas

- Compresión directa o indirecta de la herida o del vendaje compresivo del miembro.

- Elevación del miembro.
- Compresión sobre punto arterial principal.
- Torniquete (medida excepcional, máximo 35-40 minutos).

## 2. Perfusión

- Pulso: presencia y calidad.
- Vigilar signos de shock (FC, FR, pulso radial, TA, signos de mala perfusión).
- Piel:
  - ✓ Coloración (cianosis o palidez posible mala oxigenación).
  - ✓ Temperatura (fría por perfusión disminuida...).
  - ✓ Tiempo de relleno capilar (mayor de 2 segundos si mala perfusión).
- Vías venosas.
- Reposición inicial de líquidos; objetivo: reestablecimiento de la perfusión tisular.

### En el caso estándar que presentamos

No se observa la presencia de traumatismos asociados ni hemorragias.

- El paciente presenta pulso carotídeo débil y taquicárdico, con ausencia de pulsos distales y un relleno capilar de 3 segundos. La presencia de pulso carotídeo equivale a una Tensión Arterial Media (TAM) >60mmHg: es vital la reposición de volumen y la prevención del shock post-quemadura, indispensable la canalización de 2 vvp.

### Los Diagnósticos identificados son

- **DIAGNÓSTICO 3 (NANDA-I): DÉFICIT DE VOLUMEN DE LÍQUIDOS** (Código 00027). **Patrón 2:** Nutricional-Metabólico.
- **DIAGNÓSTICO 4 (NANDA-I): RIESGO DE SHOCK** (Código 00205). **Patrón 4:** Actividad-ejercicio.

## E. Estado neurológico

La valoración neurológica incluye la observación y evaluación de:

### 1. Nivel de conciencia basal mediante el uso de escalas validadas:

- **Escala AVDN:**
  - A- Alerta
  - V- Respuesta a estímulo verbal

D- Respuesta ante dolor  
N- No responde

- **Escala de COC:**  
C- Consciente  
O- Obnubilado  
C- Coma
- **Escala de coma de Glasgow (ECG):** en caso de ECG <9, se recomienda la intubación endotraqueal (Tabla 3).

Apertura ocular	Respuesta Verbal:	Respuesta Motora
1- Sin apertura. 2- Ante estímulo doloroso. 3- Ante órdenes. 4- Espontánea.	1- No responde. 2- Ininteligible. 3- Inapropiada. 4- Confusa. 5- Adecuada.	1- Ausente. 2- Descerebración. (Extensión anormal). 3- Decorticación. (Respuesta flexora). 4- Retirada al dolor. 5- Localiza estímulo doloroso. 6- Obedece órdenes.

Tabla 3. Escala de Coma de Glasgow. Adaptado de "Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale", de G. Teasdale y Jennett <sup>(45)</sup>.

## 2. Respuesta pupilar

- Tamaño, simetría y reflejo fotomotor: pueden aparecer alteraciones en traumatismos craneoencefálicos y en el consumo de tóxicos o en intoxicaciones asociadas a lesión térmica.

### En el caso estándar que presentamos

- El paciente está inconsciente:
  - ✓ Escala AVDN: N.
  - ✓ Escala de Coma de Glasgow: 3.
- Pupilas isocóricas normoreactivas: el paciente cumple los requisitos para la administración de hidroxocobalamina.

### Los Diagnósticos identificados son

- **DIAGNÓSTICO 5 (NANDA-I): RIESGO DE INTOXICACIÓN** (Código 00037).  
**Patrón 1:** Percepción-manejo de la salud.

### F. Exposición

Se trata de una evaluación rápida, sistemática y completa de las lesiones del paciente<sup>(24)</sup>:

#### 1. Inspección anterior y posterior

- Exponer al paciente para determinar la localización y extensión de las lesiones (profundidad y extensión de quemaduras u otros traumatismos no identificados), respetando su intimidad.

### En el caso estándar que presentamos

- La exposición del paciente permite conocer el estado de la piel: eritematosa, edematosa y con flictenas exudativas:
  - ✓ Cara y cuello con eritema y edema (Grado I);
  - ✓ Tórax con numerosas flictenas exudativas de pequeño tamaño y estado enrojecido (Grado IIa, 9%SCQ);
  - ✓ Brazo derecho y miembro inferior derecho (MID), edematoso y con flictenas (Grado IIb, 9% + 18%SCQ).
- Temperatura de la piel al tacto con evidente elevación.
- Todo ello deriva en la necesidad de realizar un tratamiento local de las quemaduras (SCQ 36%), con disminución de su temperatura, evitación del edema y prevención de hipotermia; y con la adopción de medidas para una máxima asepsia y la inmunización antitetánica.

### Los Diagnósticos identificados son

- **DIAGNÓSTICO 6 (NANDA-I): HIPERTERMIA** (Código 00007).  
**Patrón 2:** Nutricional-metabólico.
- **DIAGNÓSTICO 7 (NANDA-I): DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA** (Código 00046).  
**Patrón 1:** Percepción-manejo de la salud.

- **DIAGNÓSTICO 8 (NANDA-I): RIESGO DE INFECCIÓN** (Código 00004).  
**Patrón 1:** Percepción-manejo de la salud.

Al finalizar la evaluación primaria, el ABCDE debe ser reevaluado y confirmado, antes de continuar con la evaluación secundaria.

### EVALUACIÓN SECUNDARIA

En este paso se realizará una reevaluación constante del estado del paciente.

#### 1. Monitorización

- **Signos vitales:** se deberán monitorizar los signos vitales de forma no invasiva (FR, FC, TAS/D, Temperatura, SatO<sub>2</sub>, Cooximetría y EKG).
- **Pruebas complementarias:** gasometría arterial cuando esté disponible.

#### 2. Anamnesis

- Mecanismo lesional, hora cero de producción del accidente y tiempo de exposición.
- **Valoración de vida basal del paciente:** este es el momento en el que se pueden recoger los datos relevantes para la filiación del paciente y para conseguir una valoración enfermera por patrones más holística; sin embargo en pacientes inconscientes se necesita interrogar a algún testigo o familiar. **Valoración AMPLE:**
  - ✓ Allergies (alergias).
  - ✓ Medications (medicación habitual).
  - ✓ Past medical history (historia médica previa).
  - ✓ Last meal (última comida).
  - ✓ Events preceding injury (eventos que preceden a la lesión).

#### 3. Examinación de la cabeza a los pies

- Se trata del segundo examen físico, ha de ser completo y exhaustivo. Debe tener en cuenta el estado de los tejidos blandos, la presencia de deformidades, ruidos respiratorios, dolor y la presencia de pulso, entre otros.

#### En el caso estándar que presentamos

- La monitorización del paciente nos ofrece los siguientes datos:
  - ✓ Frecuencia respiratoria (FR): 28 r.p.m.

- ✓ Frecuencia cardiaca (FC): 107 l.p.m.
  - ✓ Tensión arterial (TA): 84/42(63) mmHg.
  - ✓ Pulsicooximetría: 35%
  - ✓ Temperatura: 39,6 °C.
  - ✓ Monitorización EKG: ritmo sinusal.
- AMPLE: se desconoce la existencia o no de patologías previas o alergias medicamentosas.
  - Valoración de la cabeza a los pies: quemaduras de primer grado (Tipo I) en cara y cuello, y de segundo grado (Tipo IIa) en tórax y (Tipo IIb) en cara anterior y posterior de brazo y pierna derechos. Sequedad e hiperemia de mucosa oral.

#### REEVALUACIÓN

Búsqueda de signos de deterioro  
Paciente de prioridad alta, reevaluar cada 10 minutos

Consiste en realizar de nuevo una evaluación primaria del paciente, para observar la evolución en sus constantes y el grado de estabilidad. La frecuencia dependerá de su gravedad, de las intervenciones realizadas y pendientes, así como del lugar de la atención y el tiempo de traslado.

#### En el caso estándar que presentamos

- **Primera reevaluación:** se observa un aumento de la TA (98/55 (76) mmHg) y la FC (115 l.p.m.); temperatura corporal de 37 °C; edema mantenido en ambas extremidades.
- **Segunda reevaluación:** aumento de TA (127/85 mmHg) y FC (128 l.p.m.), normalización de FR (17 r.p.m.) y temperatura 36,7 °C. Cooximetría: 30%.

Correlación con los patrones funcionales de marjory gordon y resolución del plan de cuidados

#### PATRÓN 1: MANTENIMIENTO Y PERCEPCIÓN DE LA SALUD

##### En el caso estándar que presentamos:

- Paciente, varón de 35 años.
- Actual situación crítica debida a quemaduras por llama e inhalación de humo.
- Se desconoce la existencia o no de patologías previas o alergias medicamentosas, así como de hábitos tóxicos.

**DIAGNÓSTICO 5 (NANDA-I): RIESGO DE INTOXICACIÓN (Código 00037)**  
**Dominio 11: Seguridad/Protección; Clase 4: Peligros del entorno**

**Definición:** riesgo de exposición o ingestión accidental de drogas o productos peligrosos en dosis suficiente para comprometer la salud.

**Factores de riesgo**

- Exposición a tóxicos procedentes del humo de un incendio en lugar cerrado.
- Conocimientos deficientes sobre la prevención de la intoxicación.

**Criterio de resultados (NOC)**

**1. Severidad de los síntomas (Código 2103)**

**Definición:** gravedad de las respuestas adversas físicas, emocionales y sociales.

**Indicadores:** de 1 (grave) a 5 (ninguno)

(210301) Intensidad del síntoma. (1 ► 5)

**Intervenciones (NIC)**

**1. Manejo de la medicación (Código 2380)**

**Definición:** facilitar la utilización segura y efectiva de los medicamentos prescritos y de libre dispensación.

**Actividades:**

Determinar cuáles son los fármacos necesarios y administrarlos de acuerdo con la autorización para prescribirlos y/o el protocolo: hidroxocobalamina.

**DIAGNÓSTICO 7 (NANDA-I): DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA (Código 00046)**  
**Dominio 11: Seguridad/Protección; Clase 2: Lesión física**

**Definición:** alteración de la epidermis y/o la dermis.

**Características definitorias**

- Alteración de la superficie de la piel.

### **Factores relacionados**

- Quemaduras térmicas.

### **Criterio de resultados (NOC)**

#### **1. Curación de las quemaduras (Código 1106)**

**Definición:** grado de curación de una quemadura.

**Indicadores:** de 1 (extenso) a 5 (ninguno)

- (110605) Perfusión tisular en la zona de la quemadura. (2 ▶ 5)
- (110608) Piel con ampollas. (2 ▶ 3)
- (110611) Edema en la zona de la quemadura. (2 ▶ 4)
- (110612) Dificultad respiratoria. (3 ▶ 5)

### **Intervenciones (NIC)**

#### **1. Vigilancia de la piel (Código 3590)**

**Definición:** recogida y análisis de datos del paciente con el propósito de mantener la integridad de la piel y de las mucosas.

#### **Actividades**

- Exponer al paciente; evitar retirar la ropa adherida (recortar alrededor).
- Observar si hay enrojecimiento, calor extremo, edema o drenaje en la piel y las mucosas.
- Observar el color, calor, tumefacción, pulsos, textura y si hay edema y ulceraciones en las extremidades.

#### **2. Cuidados de las heridas: quemaduras (Código 3661)**

**Definición:** prevención de complicaciones de las heridas debidas a quemaduras y estimulación de su curación.

#### **Actividades**

- Colocar extremidades edematizadas en elevación; incorporar la cabecera para evitar en lo posible el edema de cara y cuello.
- Controlar el nivel de consciencia en pacientes con quemaduras graves.
- Evaluar la boca y las fosas nasales del paciente para identificar cualquier posible lesión por inhalación.

**DIAGNÓSTICO 8 (NANDA-I): RIESGO DE INFECCIÓN (Código 00004)**  
**Dominio 11: Seguridad/Protección; Clase 1: Infección**

**Definición:** riesgo de ser invadido por organismos patógenos.

**Factores de riesgo**

- Defensas primarias inadecuadas: rotura de la piel (p. ej., colocación de catéter intravenoso, procedimientos invasivos).
- Defensas primarias inadecuadas: traumatismo tisular (p. ej., trauma, destrucción tisular).
- Vacunación inadecuada.

**Criterio de resultados (NOC)**

**1. Integridad tisular: piel y membranas mucosas (Código 1101)**

**Definición:** indemnidad estructural y función fisiológica normal de la piel y las membranas mucosas.

**Indicadores:** de 1 (gravemente comprometido/grave) a 5 (no comprometido/ninguno)

- (110101) Temperatura de la piel. (2 ► 5)
- (110104) Hidratación. (2 ► 4)
- (110115) Lesiones cutáneas. (2 ► 3)
- (110121) Eritema. (3 ► 4)
- (110111) Perfusión tisular. (2 ► 4)
- (110116) Lesiones de la mucosa. (2 ► 3)

**Intervenciones (5)**

**2. Protección contra las infecciones (Código: 6550)**

**Definición:** prevención y detección precoces de la infección en pacientes de riesgo.

**Actividades**

- Mantener la asepsia para el paciente de riesgo.
- Administrar el agente de inmunización antitetánico adecuado, según corresponda.

### 3. Vigilancia de la piel (Código: 3590)

**Definición:** recogida y análisis de datos del paciente con el propósito de mantener la integridad de la piel y de las mucosas.

#### Actividades

- Observar si hay infecciones, especialmente en las zonas edematosas.
- Observar si hay excesiva sequedad o humedad en la piel.
- Vigilar el color y la temperatura de la piel.
- Instaurar medidas para evitar mayor deterioro.

### 4. Administración de medicación (Código: 2300)

**Definición:** preparar, administrar y evaluar la efectividad de los medicamentos prescritos y de libre dispensación.

#### Actividades

- Seguir las cinco reglas de la administración correcta de medicación.
- Administrar la medicación con la técnica y vía adecuadas.
- Mantener la esterilidad del sistema IV abierto.

## PATRÓN 2: NUTRICIONAL – METABÓLICO

### En el caso estándar que presentamos

- Valoración de piel y mucosas:
  - ✓ Presenta quemaduras Tipo I y edema en cara y cuello.
  - ✓ Quemaduras Tipo IIa, con flictenas exudativas, en tórax anterior (9%SCQ).
  - ✓ Quemaduras Tipo IIb en miembros superior e inferior derechos (9% SCQ + 18% SCQ).
  - ✓ Sequedad e hiperemia de mucosa oral.
- Temperatura: 39,6 °C.

**DIAGNÓSTICO 1 (NANDA-I): RIESGO DE ASPIRACIÓN** (Código 00039)  
**Dominio 11:** Seguridad/Protección; **Clase 2:** Lesión física

**Definición:** riesgo de que penetren en el árbol traqueobronquial las secreciones gastrointestinales, orofaríngeas, o sólidos o líquidos.

**Factores de riesgo:**

Disminución del nivel de conciencia.

**Criterio de resultados (NOC)**

**Estado respiratorio: Permeabilidad de las vías respiratorias (Código 0410)**

**Definición:** vías traqueobronquiales abiertas, despejadas y limpias para el intercambio de aire.

**Indicadores:** de 1 (desviación grave del rango normal/ grave) a 5 (sin desviación del rango normal/ ninguno)

- (41532) Vías aéreas permeables. (1 ► 5)
- (41007) Ruidos respiratorios patológicos. (1 ► 5)
- (41017) Profundidad de la inspiración. (1 ► 5)

**Intervenciones (NIC)**

**1. Manejo de las vías aéreas (Código: 3140)**

**Definición:** asegurar la permeabilidad de la vía aérea.

**Actividades**

- Abrir la vía aérea mediante la elevación de barbilla o empuje de la mandíbula.
- Identificar al paciente que requiera de manera real/potencial la intubación de vías aéreas.
- Auscultar los sonidos respiratorios, observando las áreas de disminución o ausencia de ventilación y la presencia de sonidos adventicios.

**DIAGNÓSTICO 3 (NANDA-I): DÉFICIT DE VOLUMEN DE LÍQUIDOS (Código 00027)**  
**Dominio 2: Nutrición; Clase 5: Hidratación**

**Definición:** disminución del líquido intravascular, intersticial y/o intracelular. Se refiere a la deshidratación o pérdida sólo de agua, sin cambio en el nivel de sodio.

**Características definitorias**

- Aumento de la frecuencia del pulso.
- Cambio en el estado mental.
- Disminución de la presión arterial.

- Disminución del volumen del pulso.
- Sequedad de mucosas.
- Invasión de las estructuras corporales.

**Factores relacionados:**

- Pérdida importante del volumen de líquidos.

**Criterio de resultados (NOC)**

**1. Hidratación (Código 0602)**

**Definición:** agua adecuada en los compartimentos intracelular y extracelular del organismo.

**Indicadores:** de 1 (gravemente comprometido) a 5 (no comprometido)

- (60221) Pulso rápido, filiforme. (2 ► 5)
- (60212) Disminución de la presión arterial. (2 ► 5)

**Intervenciones (NIC)**

**1. Punción intravenosa (i.v.) (Código 4190)**

**Definición:** inserción de una aguja/vía hueca en una vena periférica para administrar líquidos, sangre o fármacos.

**Actividades**

- Utilizar una técnica aséptica estricta y mantener precauciones universales.
- Elegir el tipo adecuado de aguja en función del propósito (18 G).
- Aplicar un torniquete 10-12 cm por encima del sitio de punción previsto y retirar lo antes posible.
- Seleccionar una vena adecuada para la venopunción.
- Determinar la correcta colocación mediante la observación de la sangre en la cámara o en el sistema.
- Fijar la vía con esparadrapo en el sitio firmemente y aplicar un apósito transparente pequeño en el sitio de inserción i.v.
- Conectar la vía al sistema i.v., o irrigar y conectar a un sistema de cierre relleno con suero salino, según protocolos.

**2. Manejo de la hipovolemia (Código 4190)**

**Definición:** expansión del volumen de líquido intravascular en un paciente con hipovolemia.

### Actividades

- Mantener un acceso i.v. permeable.
- Calcular las necesidades de líquidos en función de la superficie corporal y del tamaño de las quemaduras, según corresponda.
- Administrar soluciones isotónicas i.v. prescritas (cristaloide: solución de Ringer Lactato®) para la rehidratación extracelular a un flujo apropiado, según corresponda.
- Monitorizar las entradas y salidas.
- Monitorizar el estado hemodinámico, incluyendo la frecuencia cardíaca, PA, PAM.

**DIAGNÓSTICO 6 (NANDA-I): HIPERTERMIA (Código 00007)**  
**Dominio 11:** Seguridad /Protección; **Clase 6:** Termorregulación

**Definición:** elevación de la temperatura corporal por encima del rango normal.

### Características definatorias

- Aumento de la temperatura corporal por encima del límite normal.
- Calor al tacto.

### Factores relacionados

- Exposición a ambientes excesivamente cálidos.
- Deshidratación.

### Criterio de resultados (NOC)

#### 1. Termorregulación (Código 0800)

**Definición:** equilibrio entre la producción, la ganancia y la pérdida de calor.

**Indicadores:** de 1 (grave) a 5 (ninguno)

- (80001) Temperatura cutánea aumentada. (2 ► 5)
- (80007) Cambios de coloración cutánea. (3 ► 4)

### Intervenciones (NIC)

#### 1. Regulación de la temperatura (Código 3900)

**Definición:** consecución y mantenimiento de una temperatura corporal dentro del margen normal.

### Actividades

- Observar el color y la temperatura de la piel.
- Observar y registrar si hay signos y síntomas de hipotermia e hipertermia.
- Aplicar cobertura con hidrogeles sobre superficies quemadas.
- Ajustar la temperatura ambiental a las necesidades del paciente, cubrir con mantas.

### PATRÓN 3: ELIMINACIÓN

Patrón no prioritario.

#### En el caso estándar que presentamos

- La eliminación por evaporación en el paciente quemado está aumentada.
- En la fase previa al hipermetabolismo hay una disminución del flujo sanguíneo renal, empeorando la función renal<sup>(24)</sup>; sin embargo, no se desarrollan diagnósticos relacionados con este aspecto, ya que no supone una prioridad vital en la atención extrahospitalaria del paciente crítico.

<b>PATRÓN 4: ACTIVIDAD – EJERCICIO</b>
--

#### En el caso estándar que presentamos

- Función respiratoria:
  - ✓ Vía aérea no permeable por atonía muscular de la lengua (paciente inconsciente) y con indicios de progresión de obstrucción de vía aérea superior por edema (mucosa orofaríngea hiperémica y estridor laríngeo).
  - ✓ No se objetivan cuerpos extraños en cavidad bucal.
  - ✓ Tras apertura de vía aérea e inicio de oxígeno a alto flujo: ventilación espontánea con frecuencia respiratoria ligeramente elevada (24 r.p.m.), con expansión simétrica de campos pulmonares, ritmo respiratorio regular y sin presencia de sibilancias a auscultación.
- Pulsicooximetría: 35%

- Función cardiovascular:
  - ✓ Frecuencia cardiaca (FC): 107 l.p.m.
  - ✓ Tensión arterial (TA): 84/42 (63) mmHg.
  - ✓ Monitorización EKG: ritmo sinusal.

**DIAGNÓSTICO 2 (NANDA-I): PATRÓN RESPIRATORIO INEFICAZ** (Código 00032)  
**Dominio 4:** Actividad/Reposo; **Clase 4:** Respuestas cardiovasculares/pulmonares

**Definición:** la inspiración o espiración no proporciona una ventilación adecuada.

#### **Características definatorias**

- Taquipnea.

#### **Factores relacionados**

- Inhalación de sustancias tóxicas irritantes.

#### **Criterio de resultados (NOC)**

##### **1. Estado respiratorio (Código 0415)**

**Definición:** movimiento del aire hacia dentro y fuera de los pulmones e intercambio alveolar de dióxido de carbono y oxígeno.

**Indicadores:** de 1 (grave) a 5 (ninguno)

- (41501) Frecuencia respiratoria. (1▶5)
- (41502) Ritmo respiratorio. (1▶5)
- (41522) Sonidos respiratorios adventicios. (1▶5)
- (41519) Deterioro cognitivo. (1▶5)

#### **Intervenciones (NIC)**

##### **1. Intubación y estabilización de la vía aérea (Código 3120)**

**Definición:** inserción o ayuda en la intubación y estabilización de una vía aérea artificial.

#### **Actividades**

- Usar el equipo de protección personal y precauciones universales de asepsia.

- Colaborar con el médico para seleccionar el tamaño y tipo correcto de tubo endotraqueal (TE).
- Ayudar en la inserción del TE reuniendo el equipo de intubación y el equipo de emergencia necesarios, colocar al paciente, administrar los fármacos ordenados, y vigilar al paciente por si aparecieran complicaciones durante la inserción.
- Observar el movimiento sistemático de la pared torácica.
- Monitorizar el estado respiratorio, según corresponda.
- Inflar el balón endotraqueal con técnica de mínimo volumen oclusivo/mínima fuga.
- Fijar el TE con cinta adhesiva, una cinta cruzada o un dispositivo de estabilización comercial.
- Marcar el TE en la posición de los labios, utilizando las marcas de centímetros del TE.

## 2. Manejo de las vías aéreas (Código: 3140)

**Definición:** asegurar la permeabilidad de la vía aérea.

### Actividades

- Administrar broncodilatadores, según corresponda.
- Administrar oxígeno humidificado a alto flujo.
- Vigilar el estado respiratorio y de oxigenación, según corresponda (FR, TA, FC, EKG, COHb).

## 3. Monitorización respiratoria (Código: 3350)

**Definición:** recopilación y análisis de datos de un paciente para asegurar la permeabilidad de las vías aéreas y el intercambio gaseoso adecuado.

### Actividades

- Vigilar la frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones.
- Evaluar el movimiento torácico, observando la simetría, utilización de músculos accesorios y retracciones de músculos intercostales y supraclaviculares.
- Observar si se producen respiraciones ruidosas, como estridor o ronquidos.
- Monitorizar las lecturas del ventilador mecánico, anotando los aumentos de presiones inspiratorias y las disminuciones de volumen corriente, según corresponda.
- Monitorizar los patrones de respiración (taquipnea) y los niveles de COHb.

**DIAGNÓSTICO 4 (NANDA-I): RIESGO DE SHOCK (Código 00205)**  
**Dominio 11: Seguridad/Protección; Clase 2: Lesión física**

**Definición:** riesgo de aporte sanguíneo inadecuado a los tejidos corporales que puede conducir a una disfunción celular que constituye una amenaza para la vida.

**Factores de riesgo**

- Hipotensión.
- Hipovolemia.
- Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.
- Hipoxemia.

**Criterio de resultados (NOC)**

**1. Severidad del shock: hipovolémico (Código 0419)**

**Definición:** gravedad de los signos y síntomas de un flujo sanguíneo inadecuado para la perfusión de tejidos, debido a una fuerte disminución de volumen de fluido intravascular.

**Indicadores:** de 1 (grave) a 5 (ninguno)

- (41901) Disminución de la presión del pulso (2 ▶ 5)
- (41902) Disminución de la presión arterial media. (2 ▶ 5)
- (41907) Pulso débil, filiforme. (2 ▶ 5)
- (41905) Retraso en el llenado capilar. (2 ▶ 5)
- (41910) Aumento de la frecuencia respiratoria. (2 ▶ 5)
- (41908) Arritmias. (NA)
- (41911) Respiraciones superficiales. (3 ▶ 5)
- (41923) Disminución del nivel de conciencia. (1 ▶ 5)

**Intervenciones (NIC)**

**1. Prevención del shock (Código 4260)**

**Definición:** detección y tratamiento de un paciente con riesgo de shock inminente.

**Actividades**

- Controlar los signos precoces de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

(p. ej., aumento de la temperatura, taquicardia, taquipnea, hipocapnia, leucocitosis o leucopenia).

- Comprobar el estado circulatorio: presión arterial, color y temperatura de la piel, ruidos cardíacos, frecuencia y ritmo cardíacos, presencia y calidad de los pulsos periféricos y relleno capilar.
- Observar si hay signos de oxigenación tisular inadecuada (p. ej., cambios del estado mental, oliguria, extremidades frías y moteadas).
- Vigilar la temperatura y el estado respiratorio.
- Controlar el EKG (DI, DII, DIII).
- Administrar líquidos o medicación i.v. o intraósea, según corresponda.

#### **PATRÓN 5: REPOSO – SUEÑO**

No prioritario

#### **PATRÓN 6: COGNITIVO – PERCEPTUAL**

##### **En el caso estándar que presentamos**

- El paciente se encuentra inconsciente, sin reacción ante estímulo doloroso.
- Escala AVDN: N.
- Escala de Coma de Glasgow: 3.
- Pupilas isocóricas normoreactivas.

#### **PATRÓN 7: AUTOPERCEPCIÓN – AUTOCONCEPTO**

No prioritario

#### **PATRÓN 9: SEXUALIDAD-REPRODUCCIÓN**

No prioritario

#### **PATRÓN 10: AFRONTAMIENTO-TOLERANCIA AL ESTRÉS**

No prioritario

#### **PATRÓN 11: VALORES Y CREENCIAS**

No prioritario

El último paso de la Ejecución en el Proceso de Atención Enfermero incluye un registro escrito de los datos valorados en el paciente, así como las actividades realizadas y las respuestas ofrecidas por el individuo. Los registros de enfermería

sirven como registro legal y pueden emplearse en beneficio de la organización y del profesional ante una posible acción legal<sup>(8)</sup>. Además, no hay que olvidar que, a mayor calidad de la información transmitida, mejor atención posterior para el paciente. Siguiendo la Taxonomía NANDA-NOC-NIC:

## **Intervención (NIC)**

### **1. Documentación (Código 7920)**

**Definición:** registro de los datos pertinentes del paciente en una historia clínica.

#### **Actividades**

- Utilizar formularios estandarizados según esté indicado por las normativas autonómicas y estatales.
- Utilizar el formato estandarizado y sistemático necesario del centro o requerido en el centro.
- Resumir el estado del paciente a la conclusión de los servicios de cuidados.
- Firmar la documentación con firma y título legal.
- Mantener la confidencialidad.

La realización del registro de la actividad extrahospitalaria se puede realizar tanto en soporte informático como en papel. En las Figuras 3 y 4 están reflejados ambos Registros Enfermeros del Servicio Madrileño SUMMA 112. De este modo, los formularios deben incluir diferentes y numerosas áreas, siendo indispensables en todo momento las siguientes:

1. Datos de la actuación: fecha, lugar, hora, datos del paciente (nombre, apellidos, sexo, edad, DNI), datos de la unidad que presta el servicio y códigos de intervención.
2. Valoración
  - Hora, FR, FC, TA, relleno capilar, saturación de oxígeno, consciencia (AVDN), Glasgow, pupilas (izquierda y derecha).
  - Vía aérea, ventilación, perfusión y estado neurológico.
  - Traumatismos: quemaduras (localización, porcentaje y grado), otros traumatismos (localización y tipo).
3. Manejo del paciente
  - Vía aérea (oxigenoterapia...), curas, perfusiones, inmovilizaciones, RCP, posición de traslado.
  - Comentarios: tipo de incidente, signos y síntomas, actitud terapéutica, evolución y antecedentes personales (medicación y alergias).

4. Resoluciones: componentes del equipo, firmas y hospital receptor.

Como último punto del Plan de Cuidados, hay que realizar hincapié en la evaluación constante del paciente, su estado y si existiera necesidad de cambios en el abordaje terapéutico.

La reevaluación se puede realizar in situ o durante el transporte, en este caso hemos elegido la segunda opción debido a que, tras los 30 primeros minutos, es más probable que se desarrolle en el paciente quemado un shock u obstrucción de la vía aérea severos. Por tanto, una vez iniciada la oxigenoterapia, el objetivo es llegar al centro de quemados en menos de esos 30 minutos o llegar al Servicio de Urgencias más cercano para iniciar el tratamiento y garantizar la estabilidad hemodinámica y respiratoria del paciente<sup>(43)</sup>. De cualquier manera, siempre se deberá avisar al centro hospitalario receptor<sup>(28)</sup>.

En el caso estándar presentado, las Intervenciones realizadas han logrado permeabilizar la vía aérea, normalizar el patrón respiratorio, minimizar el daño neurológico por CO y CNH, mejorar el estado hemodinámico, reducir el impacto de la alta temperatura sobre la superficie cutánea, evitar la hipertermia, cubrir las quemaduras y prevenir infecciones y mayores lesiones.

## CONCLUSIONES

A través de este trabajo, hemos comprobado la utilidad de la Taxonomía NANDA-NOC-NIC a la hora de establecer unos cuidados enfermeros integrales e interrelacionados, en las situaciones de emergencia extrahospitalaria, a través de una valoración centrada en los diagnósticos de prioridad vital.

La correlación entre la valoración ABCDE y los Patrones de Marjory Gordon, nos han permitido comprobar que la existencia de diferentes métodos valorativos de la persona es un avance para la ciencia enfermera, ya que nos permiten identificar las necesidades del paciente de acuerdo al objetivo principal que nos marquemos: ya sea una estabilización de las constantes vitales, con una prioridad fisiológica, resuelto a través del primer método de valoración utilizado; o bien una valoración más holística del ser humano, que se realizaría a través de todo el conjunto de los patrones utilizados en el segundo método valorativo. Y es por esta razón que la correlación ABC-Gordon, ha requerido la exclusión de determinados patrones, por no ser considerados prioritarios para la atención extrahospitalaria en un paciente crítico o de gravedad.

Además, durante la realización de este trabajo, se ha observado que las recomendaciones de actuación según protocolos estandarizados, si bien siguen una base central muy similar en relación a las intervenciones realizadas, no es aún común en todo el territorio, no ya europeo, sino nacional. En este sentido, es destacable, la

complejidad en el abordaje del paciente quemado y que sufre intoxicación por humo de incendio, debido a las diversas atenciones que requiere, en relación al mecanismo fisiopatológico, y la rapidez en la toma de decisiones de actuación y tratamiento que disminuyan las secuelas. En este aspecto, la autora encuentra una manifiesta necesidad de aunar criterios y establecer unos protocolos actualizados y con una correcta priorización vital.

A través de este Plan Estándar de Actuación, se ha procurado homogeneizar, por lo tanto, las Actividades Enfermeras en este ámbito, y bajo las directrices principales de la Taxonomía Enfermera y su lenguaje común estándar, lo que se presume, permite un mejor abordaje de los problemas de salud prioritarios, así como el ofrecimiento de una respuesta efectiva y una consecución de la mejoría clínica del paciente.

Es obligado destacar que, a través de nuestras competencias enfermeras, siendo eficaces y eficientes en la atención al paciente, podemos llegar a mejorar notoriamente su calidad de vida, no solamente en el momento de actuación extrahospitalaria, sino que también puede contribuir de manera importante en su recuperación y rehabilitación posteriores; porque, las manos del primero en atender al paciente pueden suponer una gran diferencia para su supervivencia.

Finalmente, cabe mencionar que el abordaje del paciente quemado crítico es una de las situaciones más estresantes a las que se enfrenta un equipo extrahospitalario, tanto por la inestabilidad del paciente como por el entorno en el que se realiza el primer acercamiento, que puede ser en el mismo lugar del incendio o en la calle bajo unas duras condiciones atmosféricas<sup>(24)</sup>. Por ello, es de vital importancia que la atención de estos pacientes se realice a través de un equipo multidisciplinario que esté entrenado en la pronta, segura y correcta resucitación inicial, ya que las lesiones por quemaduras, más o menos graves, son frecuentes en nuestro medio<sup>(24)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Burn prevention: success stories and lessons learned [Internet]. Geneva: WHO; 2011. [Cited 2014 Apr 7]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501187\\_eng.pdf?ua=1&ua=114](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501187_eng.pdf?ua=1&ua=114)
2. Peinado-Moreno A, coordinador. Manual S.E.P.E.I. de Bomberos. Cursos de Iniciación y Reciclaje 2003 [Internet]. Albacete: Diputación de Albacete; 2003. [Citado 21 abr 2014]. Disponible en: [http://www.dipualba.es/sepei/pdfs/Manual\\_SEPEI.pdf](http://www.dipualba.es/sepei/pdfs/Manual_SEPEI.pdf)
3. Dueñas-Laita A, Burillo-Putze G, Alonso JR, Bajo Á, Climent B, Corral E, et al. Bases para el manejo clínico de la intoxicación por humo de incendios.

- [Documento de consenso]. Emergencias [Internet]. Jul 2010 [Citado 26 mar 2014];22:384-94. Disponible en: [http://www.semes.org/revista/vol22\\_5/12.pdf](http://www.semes.org/revista/vol22_5/12.pdf)
4. Shrivastava P, Goel A. Pre-hospital care in burn injury. Indian J Plast Surg [Internet]. 2010 Sept [cited 2014 Mar 26]; 43 Suppl:S15–22. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3038405/#\\_\\_ffn\\_sectitle](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3038405/#__ffn_sectitle)
  5. Álvarez-Leiva C. Manual de atención a múltiples víctimas y catástrofes. 2ª ed. Madrid: Arán; 2005.
  6. SAMUR-Protección Civil. Manual de procedimientos. Madrid: Ayuntamiento de Madrid; 2013.
  7. Comunidad de Madrid: 112 Emergencias. Modelo de Madrid 112. [Internet]. Madrid: La Comunidad; 2014. [Citado 10 mar 2014]. Disponible en: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1155543317557&language=es&pagina me=Emergencias112%2FPage%2FE112\\_pintarContenidoFinal](http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1155543317557&language=es&pagina me=Emergencias112%2FPage%2FE112_pintarContenidoFinal)
  8. Menchaca-Anduaga MA, Huerta-Arroyo A, Cerdeira-Varela JC, Martínez-Tenorio P, coordinadores. Procedimientos de Enfermería SUMMA 112 [CD-ROM]. Madrid: MPO Ibérica; 2013.
  9. Curiel-Balsera E, Prieto-Palomino MA, Fernández-Jiménez S, Fernández-Ortega JF, Mora-Ordóñez J, Delgado-Amaya M. Epidemiología, manejo inicial y análisis de morbilidad del gran quemado. Med Intensiva [Internet]. Nov 2006 [Citado 8 abr 2014]; 30(8):363-9. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912006000800001&lng=es &nrm=i so&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800001&lng=es &nrm=i so&tlng=es)
  10. Pérez-Boluda MT, Martínez-Torreblanca P, Pérez-Santos L, Cañadas-Núñez F. Guía de Práctica Clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras [Internet]. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud; 2011. [Citado 16 feb 2014]. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=../publicaciones/datos/470/pdf/Guia\\_QUEMADOS.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/library/plantillas/externa.asp?pag=../publicaciones/datos/470/pdf/Guia_QUEMADOS.pdf)
  11. World Health Organization [Internet]. Burns. Fact sheet Nº 365. Geneva: WHO; 2014 [Cited 2014 Apr 7]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>.
  12. American Burn Association [Internet]. National Burn Repository. Report of data from 2003-2012. Illinois: ABA; 2013 [Cited 2014 Apr 7]. Disponible en: <http://www.ameriburn.org/2013NBRAAnnualReport.pdf>.
  13. American Burn Association. Burn Incidence and Treatment in the United States:

- 2013 Fact Sheet [Internet]. Illinois: ABA; 2011. [Cited 2014 Jun 2]. Disponible en: [http://www.ameriburn.org/resources\\_factsheet.php](http://www.ameriburn.org/resources_factsheet.php)
14. World Health Organization. Burns: Fact sheet N°365: Burns. [Internet]. Geneva: WHO; 2014. [Cited 2014 Jun 2]. WHO; [about 3 screens]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/index.html>
  15. World Health Organization. Burn prevention and care [Internet]. Geneva: WHO; 2008 [Cited 2014 Jun 7]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596299\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596299_eng.pdf?ua=1&ua=1)
  16. RAZIEL [Internet]. Madrid: Centro Nacional de epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. c1980 - [Citado 21 abr 2014]. Disponible en: <http://cne.isciii.es/raziel/grafs/grafs.php#grafs>
  17. Dries DJ, Endorf FW. Inhalation injury: epidemiology, pathology, treatment strategies. Scand J Trauma Resusc Emerg Med [Internet]. 2013 Apr [cited 2014 Mar 10]; 21:31. Disponible en: <http://www.sjtreem.com/content/21/1/31>
  18. Recognition and early management of the critically ill ward patient. Br J Hosp Med [Internet]. 2007 Oct [cited 2014 Apr 24]; 68(10):180-3. Disponible en: <http://www.ucl.ac.uk/anaesthesia/StudentsandTrainees/RecogniseCriticalIllness.pdf>
  19. Pérez Boluda M, Lara-Montenegro J, Ibañez-Mata J, Cagigal-González L, León-Llerena CM. Guía de actuación ante el paciente quemado. Málaga: Hospital Regional Universitario Carlos Haya; Feb 2006.
  20. Gallardo-González R, Ruiz-Pamos JG, Torres-Palomares RM, Díaz-Oller J. Estado actual del manejo urgente de las quemaduras. Emergencias. 2000;13:122-9.
  21. Palao-Doménech R, coordinador. Quemados. Valoración y criterios de actuación. Barcelona: Marge Médica Books; 2009.
  22. González-Bosquet L. Las quemaduras y su tratamiento. OFFARM [Internet]. Oct 2003 [Citado 27 mar 2014];22(9):62-8. Disponible en: [http://zl.elsevier.es/es/revista/offarm-4/las-quemaduras-su-tratamiento-13053120-ambito\\_farmacologicoeducacion-sanitaria-2003](http://zl.elsevier.es/es/revista/offarm-4/las-quemaduras-su-tratamiento-13053120-ambito_farmacologicoeducacion-sanitaria-2003)
  23. Cester-Martínez A, Molina-Sánchez MA, Gracia-Sos C, Marín-Risco M, González-Peirona E, Gondra Elguzábal A. Valoración de la actuación sanitaria extrahospitalaria en accidentados trasladados a una unidad de grandes quemados. Emergencias [Internet]. 2007 [Citado 20 abr 2014]; 19:129-135. Disponible en: [http://www.semes.org/revista/vol19\\_3/5\\_ing.pdf](http://www.semes.org/revista/vol19_3/5_ing.pdf)

24. Menchaca-Anduaga MA, Huerta-Arroyo A, Cerdeira-Varela JC, Martínez-Tenorio P, coordinadores. Manual de Enfermería SUMMA 112 [CD-ROM]. Madrid: MPO Ibérica; 2013.
25. Suárez-Franco M, Hernández-Mesa V. Atención extrahospitalaria de enfermería en pacientes quemados. Hygia [Internet]. 2012 [Citado 21 abr 2014]; 81(3):68-81. Disponible en:  
<http://www.colegioenfermeriasevilla.es/Publicaciones/Hygia/Hygia81.pdf>
26. Galeiras-Vázquez RM, García-Barreiro JJ, López-Suso ME, coordinadores. Asistencia inmediata al paciente quemado crítico [Internet]. A Coruña: Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña; 2011 [Citado 23 Abr 2014]. Disponible en:  
[http://www.proyectolumbre.com/revistas/2/documentos/Asistencia\\_inmediata.pdf](http://www.proyectolumbre.com/revistas/2/documentos/Asistencia_inmediata.pdf)
27. Navio-Serrano A. Guía del manejo del shock en urgencias. Madrid: Arán; 2009.
28. Arias J, Aller MA, Arias JI, Lorente L. Generalidades médicoquirúrgicas. Albacete: Tébar; 2001.
29. Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiología Médica. 12ª ed. Madrid; Elsevier; 2011.
30. Endorf FW, Dries DJ. Burn Resuscitation. Scand J Trauma Resusc Emerg Med [Internet]. 2011 Nov [cited 2014 Mar 10];19:69. Disponible en:  
<http://www.sjtrem.com/content/19/1/69>
31. Cester-Martínez A, Gracia-Sos C, Gasca-Gómez JC, Marín-Risco M. Una alternativa a la vía venosa difícil [cartas al director]. Emergencias [Internet]. 2005 [Citado 20 Abr 2014];17:37. Disponible en:  
<http://www.sanitariosbomberos.es/docdocumentos/9.pdf>
32. Ballesteros-Jerónimo S, Ramón MF, Martínez-Arrieta MR. Intoxicaciones agudas en el hogar; exposiciones por inhalación. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. [Internet]. 2005 [Citado 7 abr 2014]; 29(4):96-107. Disponible en:  
[http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol29\\_4IntoxicacionesAgHogar.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol29_4IntoxicacionesAgHogar.pdf)
33. Stavrou D, Weissman O, Winkler E, Millet E, Nardini G, Tessone A, et al. Managing the relationship between quality and cost-effective burn care. Burns. 2011;37:367-76.
34. Peck M. Respiratory burn injuries: An overview. Indian J Burns [Internet] 2013 [cited 2014 Jun 8]; 21:17-23. Disponible en: <http://www.ijburns.com/text.asp?2013/21/1/17/121876>

35. Ramírez CE, Ramírez CE, González LF, Ramírez N, Vélez K. Fisiopatología del paciente quemado. Rev Univ Ind Santander. Salud [Internet]. 2010 [citado Enero 2013];42(1):55-65. Disponible en:  
[http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-08072010000100007&lng=pt &nrm=](http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072010000100007&lng=pt &nrm=)
36. Busto-Prado F, Arcos-González P, García Peliz M. Enfermería y urgencias. Madrid: Arán Ediciones; 2001.
37. García-González MJ. El Proceso de la enfermería y el modelo de Virginia Henderson. México D.F.: Progreso; 2002.
38. Alfaro-LeFevre R. Aplicación del proceso enfermero: Guía paso a paso. 4ª ed. Barcelona: Masson; 2002.
39. Andrade-Cepeda RMG, Chávez-Alonso MR. Manual del proceso de cuidado en Enfermería. San Luis Potosí: Editorial Universitaria Potosina; 2004.
40. Jover JM. ATLS: 25 años de experiencia. Cir Esp [Internet]. Nov 2006 [Citado 18 Abr 2014]; 80(6):347-8. Disponible en:  
<http://www.aecirujanos.es/secciones/formaciónpostgraduada /ATLS.pdf>
41. Herdman TH, editora. NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2012-2014. Madrid: Elsevier; 2013.
42. Medina Aragón FJ, Gómez Salgado J, coordinadores. Fundamentos teóricos-prácticos de la Enfermería de Emergencias. ENFO Ediciones; 2009.
43. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E, editoras. Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 4ª ed. Madrid: Elsevier; 2009.
44. Bulechek G, Butcher H, McCloskey-Dochterman J, editoras. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 5ª ed. Madrid: Elsevier; 2012.
45. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet. 1974 Jul; 13;2(7872):81-4.

Recibido: 2 febrero 2016.

Aceptado: 16 junio 2016.