

**PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO CRÍTICO EN EL ÁREA  
PREHOSPITALARIA.**

**LAURA MARÍA BEDOYA ZAPATA.  
ANA MARÍA RESTREPO CORREA.  
YULY ANDREA RENDÓN CANO.**

**UNIVERSIDAD CES.  
FACULTAD DE MEDICINA.  
TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA  
MEDELLÍN.  
2007.**

**PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO CRÍTICO EN EL ÁREA  
PREHOSPITALARIA.**

**LAURA MARÍA BEDOYA ZAPATA.  
ANA MARÍA RESTREPO CORREA.  
YULY ANDREA RENDÓN CANO.**

**PROYECTO DE GRADO PARA ASPIRAR AL TITULO DE:  
TECNOLOGO EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA.**

**ASESORES:  
FRANCISCO OCHOA JARAMILLO.  
DANIEL RODAS ACOSTA.**

**UNIVERSIDAD CES.  
FACULTAD DE MEDICINA.  
TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA  
MEDELLÍN.  
2007.**

## **AGRADECIMIENTOS.**

**Doctor Daniel Rodas Acosta – Médico Especialista en Urgencias.**

**Doctor Francisco Ochoa Jaramillo – Magíster en Epidemiología.**

**Doctor Marco Antonio Hoyos – Jefe Pabellón de Quemados HUSVP.**

**Hospital Universitario San Vicente de Paúl – Pabellón de Quemados.**

## CONTENIDO.

	Pág.
RESUMEN – ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.	10
1. OBJETIVOS.	11
1.1. OBJETIVO GENERAL.	11
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.	11
2. EPIDEMIOLOGIA.	12
3. QUEMADURAS.	13
3.1. DEFINICIÓN.	13
3.2. CLASIFICACIÓN.	13
3.2.1. <b>SEGÚN LA PROFUNDIDAD.</b>	13
3.2.1.1. QUEMADURAS DE PRIMER GRADO O EPIDÉRMICAS.	13
3.2.1.2. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO O DÉRMICAS	14
3.2.1.2.1. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO SUPERFICIALES.	14
3.2.1.2.2. QUEMADURAS DÉRMICAS PROFUNDAS	14

<b>3.2.1.3. QUEMADURAS DE TERCER GRADO.</b>	<b>14</b>
<b>3.2.2. SEGÚN SU EXTENSIÓN.</b>	<b>15</b>
<b>3.2.3. SEGÚN EL AGENTE ETIOLÓGICO.</b>	<b>16</b>
<b>3.2.3.1. QUÍMICOS.</b>	<b>16</b>
<b>3.2.3.2. RADIACIÓN.</b>	<b>16</b>
<b>3.2.3.3. ELECTRICIDAD.</b>	<b>17</b>
<b>3.2.3.4. LÍQUIDOS CALIENTES.</b>	<b>17</b>
<b>3.2.3.5. FRICCIÓN.</b>	<b>18</b>
<b>3.2.3.6. POR FRÍO.</b>	<b>18</b>
<b>3.2.3.6.1. CONGELACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>3.2.3.6.2. HIPOTERMIA</b>	<b>18</b>
<b>3.3. FISIOPATOLOGÍA</b>	<b>20</b>
<b>3.3.1. ANATOMIA DE LA PIEL.</b>	<b>20</b>
<b>3.3.2. TERMODINÁMICA DE LA QUEMADURA.</b>	<b>20</b>
<b>3.3.2.1. CAPACIDAD TÉRMICA DEL AGENTE.</b>	<b>20</b>

<b>3.3.2.2. TEMPERATURA.</b>	<b>20</b>
<b>3.3.2.3. DURACIÓN DEL CONTACTO.</b>	<b>21</b>
<b>3.3.2.4. TRANSFERENCIA DE CALOR.</b>	<b>21</b>
<b>3.3.2.5. CONDUCTIVIDAD DEL TEJIDO.</b>	<b>21</b>
<b>3.3.3. LESIÓN TERMICA.</b>	<b>22</b>
<b>3.3.3.1. ZONAS DE DAÑO TISULAR.</b>	<b>22</b>
<b>3.3.3.1.1. ZONA CENTRAL O DE COAGULACIÓN.</b>	<b>22</b>
<b>3.3.3.1.2. ZONA DE ESTASIS.</b>	<b>22</b>
<b>3.3.3.1.3. ZONA DE HIPEREMIA.</b>	<b>22</b>
<b>3.4. SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA (SIRS) Y COMPLICACIONES INICIALES EN EL PACIENTE QUEMADO.</b>	<b>23</b>
<b>3.5. PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO CRÍTICO EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA.</b>	<b>27</b>
<b>3.5.1. EVALUACIÓN DE LA ESCENA.</b>	<b>27</b>
<b>3.5.2. VALORACIÓN PRIMARIA.</b>	<b>28</b>
<b>3.5.2.1. VÍA AÉREA (A).</b>	<b>28</b>
<b>3.5.2.2. VENTILACIÓN (B).</b>	<b>30</b>

<b>3.5.2.3. CIRCULACIÓN (C).</b>	<b>31</b>
<b>3.5.2.4. DÉFICIT NEUROLÓGICO (D).</b>	<b>32</b>
<b>3.5.2.5. EXPOSICIÓN (E).</b>	<b>32</b>
<b>3.5.2.6. ANALGESIA.</b>	<b>33</b>
<b>3.5.3. VALORACIÓN SECUNDARIA.</b>	<b>34</b>
<b>3.5.4. TRANSPORTE.</b>	<b>35</b>
<b>3.6. RECOMENDACIONES GENERALES.</b>	<b>36</b>
<b>3.6.1. NIÑOS.</b>	<b>36</b>
<b>3.6.2. ADULTOS.</b>	<b>36</b>
<b>3.6.3. QUEMADURAS ESPECIALES.</b>	<b>37</b>
<b>3.6.3.1. ELECTRICAS.</b>	<b>37</b>
<b>3.6.3.2. QUIMICAS.</b>	<b>37</b>
<b>3.6.3.2.1. POR ÁCIDO.</b>	<b>37</b>
<b>3.6.3.2.2. POR ÁLCALIS.</b>	<b>37</b>
<b>3.6.3.3. LESIONES POR FRÍO.</b>	<b>38</b>
<b>3.6.3.3.1. HIPOTERMIA.</b>	<b>38</b>

**3.6.3.3.2. CONGELACIÓN. 39**

**3.6.4. CUIDADO LOCAL DE LA QUEMADURA. 39**

**BIBLIOGRAFIA.**



## **LISTA DE TABLAS.**

	<b>Pág.</b>
<b>1. REGLA DE LOS NUEVES.</b>	<b>15</b>
<b>2. INDICATIVOS DE SEVERIDAD SEGÙN PORCENTAJE DE SUPERFICIE CORPORAL QUEMADA.</b>	<b>16</b>
<b>3. CARACTERISTICAS DE LAS HERIDAS POR QUEMADURAS.</b>	<b>17</b>
<b>4. CRITERIOS DE INFECCIÒN.</b>	<b>23</b>

## **LISTA DE GRÀFICOS.**

<b>1. FISIOPATOLOGÌA DE SÌNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA SIRS</b>	<b>24</b>
---	-----------

## **RESUMEN.**

Del manejo inicial que se le brinde a los pacientes quemados depende en gran parte su recuperación o su mal pronóstico. El tratamiento en el área prehospitalaria se basa en la evaluación de la escena, la cual debe ser segura tanto para el personal que realiza la atención como para el paciente. realización del ABCD de trauma, diagnosticando las lesiones asociadas y dando tratamiento a estas; teniendo como prioridades la adecuada ventilación y permeabilización de la vía aérea, el inicio de una adecuada fluidoterapia y analgesia, lograr la disminución del daño tisular, y realizar un oportuno transporte a una institución especializada en el manejo de pacientes quemados.

## **BACKGROUND**

Prognostic and recovery of burned patients depends basically of the initial management. The roll of the paramedic personal consists in evaluation of the scene, wich must be secure for both patient and paramedic personal, followed by the trauma ABCD, diagnosing associated injuries and treat them; airway ventilation and permeabilization is the first goal, adequate endovenous fluids and analgesic, decrease tissue damage and make immediate transport of the patient to a specialized burned unit care to an adequate attention.

## **INTRODUCCIÓN.**

Las quemaduras son lesiones devastadoras ya que traen consigo incapacidades físicas, desordenes sistémicos, repercusiones emocionales y estéticas; por lo cual su recuperación o efectos deletéreos dependen de la atención inicial que se le brinde al paciente, en la cual el conocimiento de la fisiopatología, clasificación, complicaciones sistémicas, manejo y trabajo en equipo en el área prehospitalaria son claves para proporcionar una mayor sobrevivencia al paciente.

El manejo del paciente quemado debe ser integral, por tanto cada uno de los elementos del ABCDE deben ser cumplidos durante la atención inicial; solo de esta manera se logrará estabilizar a la víctima e identificar lesiones asociadas potencialmente letales, dándoles tratamiento oportuno y adecuado, para lo cual el tecnólogo en atención prehospitalaria deberá estar preparado, capacitado y entrenado.

## **1. OBJETIVOS.**

### **1.1. OBJETIVO GENERAL.**

- Crear una guía sobre el manejo prehospitalario del paciente quemado.

### **1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Proponer el manejo inicial del paciente quemado en el área prehospitalaria.
- Identificar las posibles complicaciones iniciales del paciente quemado.

## 2. EPIDEMIOLOGIA

La American Burn Association estima que anualmente en el mundo, más de un millón de personas sufren quemaduras, de las cuales cerca del 25% requieren tratamiento hospitalario y aproximadamente 5000 mueren como resultado de su trauma y complicaciones tardías.(1).

En el Reino Unido los traumatismos por quemaduras generan 175000 de las atenciones realizadas por los departamentos de emergencias y alrededor de 15000 admisiones hospitalarias cada año. (2)

En España cerca de 500000 quemados requieren atención médica anualmente. (3)

Igualmente se tiene previsto que en algún momento de su vida el 1% de la población mundial sufrirá una lesión por quemaduras.

En la ciudad de Medellín, solo a la Unidad de Quemados del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, ingresaron durante los años 2.004 a 2.006 un total de 1.013 pacientes quemados sin incluir los tratados ambulatoriamente. De estos el 56.3 % fueron niños, el 43.6 % adultos y cerca del 0.78 % fallecieron. El 75 % de estos accidentes por quemaduras se presentaron en el hogar y más del 50 % fueron a causa del contacto con líquidos calientes, principalmente en niños y ancianos. (4)

### **3. QUEMADURAS.**

#### **3.1. DEFINICIÓN.**

Las quemaduras son lesiones que producen cambios en la piel y ocasionalmente en tejidos vecinos, ocurren cuando un segmento corporal se expone a temperaturas superiores a 45°C, temperaturas corporales por debajo de 32°C ó a reacciones químicas; por medio de agentes físicos, eléctricos, biológicos o ambientales. (5-8).

#### **3.2. CLASIFICACIÓN.**

Conforme a las características del trauma, las quemaduras se clasifican según su profundidad, extensión y agente etiológico.

##### **3.2.1. SEGÚN LA PROFUNDIDAD:**

###### **3.2.1.1. QUEMADURAS DE PRIMER GRADO O EPIDÉRMICAS:**

Las quemaduras de primer grado afectan la primera capa de la piel, la epidermis. Son generadas ocasionalmente por exposición prolongada al sol, a los rayos ultravioleta, también por contacto breve con el fuego.

Los signos y síntomas que nos pueden llevar a identificar este tipo de quemadura son:

- Enrojecimiento.
- Dolor al tocar la piel, por liberación de prostaglandinas vasodilatadoras.
- Descamación de la piel.
- Piel seca.
- El dolor dura entre 48-72 horas y luego disminuye.

### **3.2.1.2. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO O DÉRMICAS:**

Frecuentemente causada por líquidos o exposición transitoria al fuego, afecta la epidermis y parte de la dermis.

Los signos y síntomas más comunes de las quemaduras de segundo grado son:

- Ampollas.
- Enrojecimiento.
- Dolor al tocar la piel.
- El área afectada adopta un aspecto húmedo y brillante.

Las quemaduras de segundo grado se subdividen en:

#### **3.2.1.2.1. Quemaduras Dérmicas Superficiales:**

Son producidas por líquidos calientes o por exposición temporal a flamas.

El área de la quemadura es de color rosado, aspecto húmedo y gran sensibilidad a estímulos. Se cura de 8-10 días, a menos que se contamine o se trate de modo inapropiado.

#### **3.2.1.2.2. Quemaduras Dérmicas Profundas:**

Las lesiones de este tipo de quemaduras se extienden hasta las capas más profundas de la dermis, son generadas comúnmente por inmersión en líquidos calientes y por contacto directo con llamas.

### **3.2.1.3. QUEMADURAS DE TERCER GRADO:**

Compromete todo el espesor de la piel, puede involucrar (músculo y hueso), frecuentemente causada por líquidos (inmersión), fuego, vapor, aceite, químicos o electricidad de alto voltaje, causa cicatrización. No hay dolor debido a la necrosis de las terminaciones sensitivas del área.

Los signos y síntomas más comunes de estas quemaduras son:

- Piel seca.
- El color de la piel puede ser blanco, marrón o amarillo
- Inflamación.
- Ausencia de dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas ([9-11](#)).

### 3.2.2. SEGÚN SU EXTENSIÓN.

Las quemaduras se miden dependiendo de la superficie afectada. Se puede hacer utilizando la regla de los nueves, que consiste en dividir el cuerpo en regiones, donde cada una tendrá un valor de 9% ([Tabla 1](#)) o un múltiplo de esta cifra.

**Tabla N° 1: Regla de los “9”.**

<b>Regla del 9:</b>	<b>Adulto</b>	<b>Niño ( 5 años)</b>	<b>Niño ( 1 año)</b>
Cabeza	9%	14%	18%
Miembro superior	9% (x2)	9% (x2)	9% (x2)
Miembro inferior	18% (x2)	16% (x2)	14% (x2)
Porción anterior del tronco	18%	18%	18%
Porción posterior del tronco	18%	18%	18%
Genitales	1%	1%	1%

([10](#))

La palma de la mano del paciente, no la del examinador, es otra forma para medir la extensión de la quemadura, la cual representa el 1% de la superficie corporal quemada (SCQ). ([9](#)), ([10](#)).

Dependiendo del porcentaje de SCQ, la edad y el paciente, una quemadura se considera crítica cuando:

- Niños menores de 14 años con más de un 25% de quemaduras dérmicas profundas y quemaduras superficiales.



- Adultos menores de 60 años con quemaduras dérmicas profundas y dérmicas superficiales de más de un 35% de SCQ.
- Adultos mayores de 60 años con quemaduras dérmicas profundas y dérmicas superficiales de más del 25% de SCQ. ([Tabla 2](#)).

**Tabla 2: INDICATIVOS DE SEVERIDAD SEGÚN SCQ.**

	<b>DÉRMICAS SUPERFICIALES</b>	<b>DÉRMICAS PROFUNDAS</b>	<b>SUBDÉRMICAS</b>
<b>Leves</b>	10-15%	5-10%	<3%
<b>Moderadas</b>	15-25%	10-20%	3-10%
<b>Graves</b>	25-50%	20-35%	10-25%
<b>Criticas</b>	>50%	>35%	>25%

(10)

### 3.2.3. SEGÚN EL AGENTE ETIOLÓGICO.

Las heridas por quemaduras pueden ser de origen:

**3.2.3.1. Químicos:** Son causadas por la exposición directa de la piel, ojos y cualquier otro órgano, a sustancias como: ácidos (sulfúrico, muriático, oxálico entre otros. Se utilizan en la industria y en el hogar), álcalis (sodio, potasio, boro, litio, amonio y calcio. Se encuentran fácilmente en cementos y limpiadores) y otros agentes corrosivos o irritativos (derivados del petróleo), que poseen efecto tóxico a nivel local y sistémico generando lesión dérmica y subdérmica profunda.

La gravedad de este tipo de lesión es directamente proporcional con el agente causal, su concentración, volumen y tiempo de exposición. ([5](#), [11-14](#)).

**3.2.3.2. Radiación:** Son producidas por la exposición excesiva a radiaciones ultravioletas, láser, infrarrojas, electromagnéticas, o diatérmicas (aplicación de una mayor

dosis de lo adecuado en una exposición o exposiciones periódicas en medianas o pequeñas dosis), generalmente ocasionan quemaduras dérmicas superficiales o epidérmicas. ([11,15](#)).

**3.2.3.3. Electricidad:** Estas heridas resultan de la transformación de energía eléctrica en energía calórica; cuando la corriente (alterna o directa) atraviesa los tejidos corporales, produciendo efectos directos en el corazón, cerebro, vasos sanguíneos y músculo. Algunos factores determinantes en estas lesiones son: la magnitud de energía liberada y la resistencia del cuerpo a esta, el voltaje y duración de la exposición. Generan quemaduras dérmicas superficiales y subdérmicas profundas; casi siempre se asocian a traumatismos concomitantes. ([11](#), [13](#), [16](#), [17](#))

**3.2.3.4. Líquidos Calientes:** Son las mas comunes en nuestro medio y a nivel mundial, se originan cuando una fuente externa de calor entra en contacto con un segmento corporal elevando su temperatura y generando daño tisular. ([6](#), [18](#))

**Tabla 3: Características de las heridas por quemaduras.** ([10](#))

CAUSAS	PROFUNDIDAD	DOLOR	ASPECTOS
Líquidos Caliente Exposición breve Exposición larga	2° grado 2° y 3° grado	intenso mínimo	húmedo, ampollas, rosado húmedo, rojo oscuro
Llama [Flama] flash contacto directo	2° grado 3° grado	severo mínimo	húmedo, ampollas, rosado, seco, blanco cetrino
Químicos ácidos Álcalis	2° grado conversión a 3° grado	severo severo	marrón y correoso blanco o marrón claro
Electricidad	3° grado	mínimo	seco, blanco cetrino O marrón y correoso

**3.2.3.5. Fricción:** Estas quemaduras son causadas por la energía liberada del roce de la piel con una superficie estática. (18).

**3.2.3.6. Por frío:** los líquidos y vapores a muy bajas temperaturas también pueden causar lesiones en la piel, y difieren de los traumatismos térmicos causados por el calor en los efectos sistémicos; ya que en las injurias causadas por las bajas temperaturas predomina la reducción de la circulación y la temperatura corporal. Su severidad dependerá del grado de temperatura y el tiempo de contacto con el agente.

Las áreas más susceptibles a sufrir esta clase de traumatismos son las partes distales al área central del cuerpo como son: los pulpejos de los dedos, las manos, los pies, la cara y lóbulos auriculares; aunque en casos donde el cuerpo entre en contacto con un líquido muy frío las heridas serán generalizadas. (5, 8, 19)

Los efectos producidos por el frío pueden dividirse en dos grandes grupos:

**3.2.3.6.1. CONGELACIÓN:** el tejido corporal desciende su temperatura por debajo de lo tolerado 21° Celsius, por el contacto de líquidos o temperaturas extremadamente bajas. La congelación puede ser **superficial:** la víctima refiere sensación quemante de la zona afectada, parestesias, la piel adquiere una coloración amarilla, y el tejido se torna maleable. Al mismo tiempo este fenómeno puede ser **Profundo:** el dolor y las parestesias desaparecen, el tejido se torna duro y no maleable. Esta no puede determinarse hasta que el paciente sea descongelado. (5, 8, 19)

**3.2.3.6.2. HIPOTERMIA:** Es el descenso de la temperatura corporal por debajo de los 35° centígrados. Esta se describe en cuatro categorías:

1. Hipotermia por inmersión: esta ocurre cuando una persona es expuesta a bajas temperaturas sin preparación o aviso.
2. Hipotermia por sumersión: es la combinación de la inmersión con los largos periodos de tiempo bajo el agua; lo que lleva a una hipoxia celular sumado a la hipotermia que el paciente ya presenta.

3. Hipotermia en el campo: es la relación existente del tiempo de exposición excesivo a las temperaturas frías, de las personas que practican deportes como el montañismo.
4. Hipotermia urbana: es frecuentemente causada a los pacientes por iatrogenia, ya que en la atención inicial o secundaria se olvida aliviarla o descartarla. ([5](#), [8](#), [19](#))

### 3.3. FISIOPATOLOGÍA.

#### 3.3.1. ANATOMIA DE LA PIEL.

La piel es la parte del organismo que protege y cubre la superficie del cuerpo, se comporta como una barrera mecánica, inmunológica, ayuda a la conservación de la temperatura y la humedad; nos protege de las radiaciones ultravioletas y participa en la síntesis de vitamina D.

Está compuesta principalmente por dos capas: la epidermis (externa) que tiene un papel importante en la defensa primaria del organismo, el cual se pierde con las quemaduras. La dermis (interna) que se compone de tejido conectivo, contiene vasos, nervios y es la fuente principal para la regeneración de la piel. (2, 3)

#### 3.3.2. TERMODINÁMICA DE LA QUEMADURA.

La gravedad de la lesión por quemadura está relacionada con el porcentaje de calor que es transferido desde el agente calórico a la piel. Este depende de:

##### **3.3.2.1. Capacidad térmica del agente:**

Está determinada por el calor específico y la capacidad calórica del material. El calor específico de un material está definido como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de una unidad de masa de una sustancia en un grado. La capacidad calórica hace referencia a la cantidad de calor que contiene un material cuando entra en contacto con la piel.

La capacidad calorífica de un cuerpo es proporcional a la cantidad de masa presente. (5).

##### **3.3.2.2. Temperatura:**

La temperatura inicial de un material al momento del contacto es también un determinante importante de la severidad de la quemadura. Muchos materiales no pueden ser calentados más allá de cierta temperatura sin cambiar su estado; por ejemplo el agua.

Cuando otros líquidos alcanzan una temperatura específica, estos hacen ignición. La temperatura en la cual los vapores de un líquido volátil mezclados con aire hace ignición espontáneamente es designado como el “flash point”. Un líquido inflamable es definido como cualquier líquido que tenga un “flash point” a menos de 37.8°C. Líquidos con un “flash point” por encima de esta temperatura son considerados líquidos combustibles. Además de sus altas temperaturas, pueden prender la ropa de las víctimas, exacerbando la lesión. (5).

#### **3.3.2.3. Duración del contacto:**

La piel humana puede tolerar temperaturas por encima de los 45°C relativamente por un largo tiempo antes de ocurrir una lesión irreversible. Altas temperaturas causan un incremento en el logaritmo de destrucción del tejido. La duración del contacto entre un líquido y la piel depende de la viscosidad del líquido y el modo en que este es aplicado sobre la piel de la víctima. (5).

#### **3.3.2.4. Transferencia de calor:**

Incluso cuando una sustancia posee suficiente calor para causar una lesión, este no la hace a menos que este calor pueda ser transferido a la piel. La habilidad para transferir calor entre dos diferentes materiales está regulada por el coeficiente de transferencia calórica, el cual es definido como la cantidad de calor que pasa por unidad de área de contacto entre dos materiales cuando la diferencia de temperatura entre estos es un grado.

Existen tres métodos diferentes para transferir el calor: conducción, convección y radiación.

**Conducción:** ocurre cuando un objeto sólido caliente entra en contacto directo con la piel.

**Convección:** es la transferencia de calor por un material a través de su mismo material.

**Radiación:** es la pérdida calórica por medio de rayos electromagnéticos. (5).

#### **3.3.2.5. Conductividad del tejido:**

La conductividad de un tejido específico compromete significativamente la magnitud de la lesión. La transferencia de calor dentro de la piel está influenciada por la conductividad térmica del material, el área por medio de la cual se da la transferencia de calor y el gradiente de temperatura dentro del material. Contenido de agua, aceites naturales o

secreciones de la piel, y la presencia de material aislante influyen en la conductividad del tejido. (5).

### **3.3.3. LESIÓN TERMICA.**

#### **3.3.3.1. Zonas de daño tisular:**

**3.3.3.1.1. Zona central o de coagulación:** es la zona que más contacto a tenido con la fuente de calor, esta compuesta de células muertas y agonizantes, como resultado de la necrosis y ausencia de flujo sanguíneo. Generalmente presenta un color blanquecino o carbonizado y es la que determina la profundidad de la quemadura. (2, 5)

**3.3.3.1.2. Zona de estasis:** zona intermedia usualmente roja, la cual puede presentar hemorragias irregulares, expresa daño potencial, si esta avanza, aproximadamente al tercer día puede presentarse de color blanco, ya que la superficie dérmica queda sin riego sanguíneo y posteriormente sufre necrosis. Por lo cual su recuperación o progreso a zona de coagulación depende del tratamiento inicial. (2, 5)

**3.3.3.1.3. Zona de hiperemia:** es una zona roja localizada en la periferia de la quemadura en la cual se conserva la circulación. Caracterizada por vasodilatación secundaria a la liberación de citoquinas y mediadores inflamatorios como respuesta al trauma. (2), (5).

### 3.4. SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA (SIRS) Y COMPLICACIONES INICIALES EN EL PACIENTE QUEMADO.

El síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), se describe como la reacción inflamatoria masiva que se deriva de la hiperactivación y liberación de factores humorales como la histamina, serotonina, tromboxanos A<sub>2</sub>, citoquinas inflamatorias, catecolaminas, angiotensina y vasopresina; que conducen a una disfunción multiorgánica. Es común observar este proceso, en pacientes quienes exceden el porcentaje de quemaduras en un 30% del área corporal total. (1, 5,20-22).

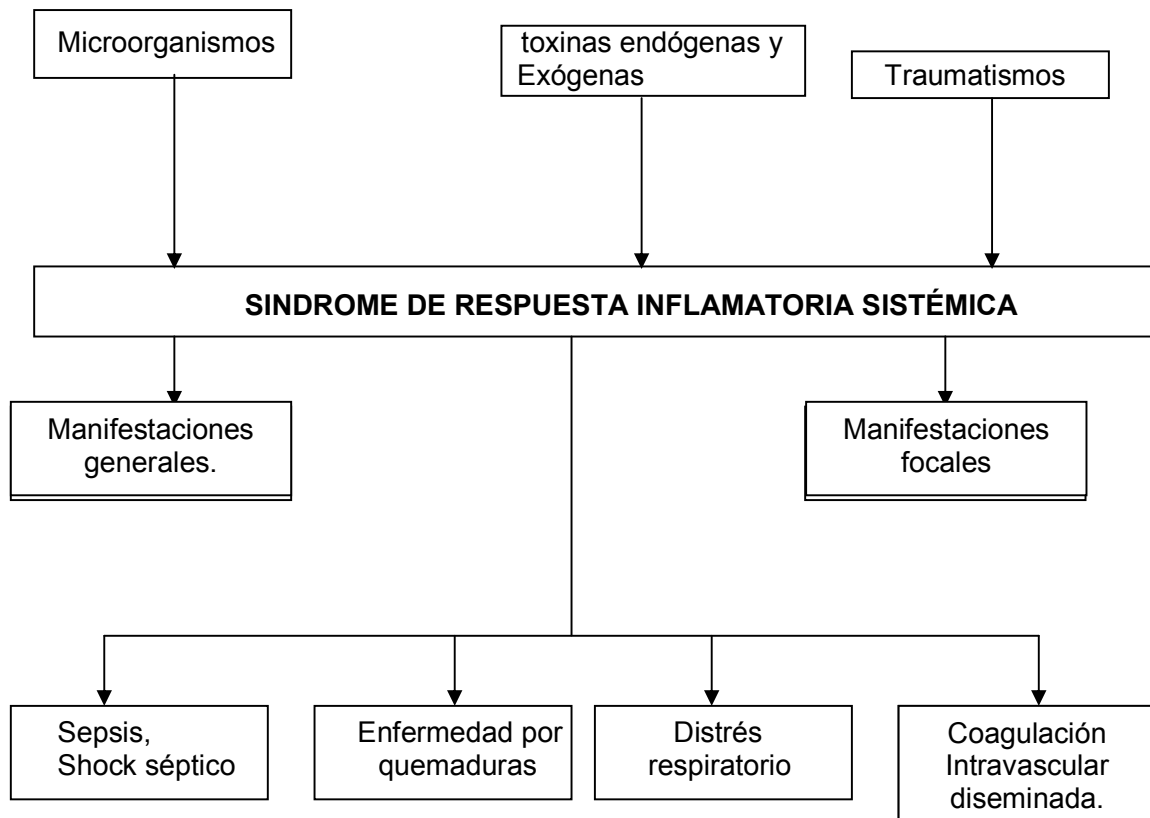
El SIRS se presenta inicialmente de origen traumático no infeccioso, ocasionado por la gravedad de la lesión, con la evolución de este se manifiesta de forma infecciosa (Tabla 4); aunque en cualquiera de los dos casos puede llevar a la muerte. (1, 5,20-22).

**Tabla 4: Criterios de infección. (20)**

Temperatura axilar < 36 o >38 °C
Frecuencia cardiaca > 90 latidos/min.
Frecuencia respiratoria > 20 respiraciones/min.
Leucograma:
> 12 000/mm <sup>3</sup> , < 4 000/mm <sup>3</sup> o
> 10 % de células inmaduras.



**Gráfico 1: fisiopatología del SIRS. (20).**



El desarrollo de esta respuesta inflamatoria se da en tres etapas:

- La primera se caracteriza por la liberación de citoquinas y otros mediadores a nivel local en respuesta al trauma e infección.
- Una segunda etapa en donde se da la liberación y aumento de las citoquinas en la circulación sistémica.
- Y una última etapa que conduce al daño vascular y órganos diana por la liberación continua de las citoquinas. (20)

Estas etapas son caracterizadas por la respuesta fisiológica sistémica en cada uno de los órganos comprometidos por el SIRS: los vasos sanguíneos en su daño tisular incrementan la permeabilidad vascular lo que lleva a una extravasación de fluidos y por consiguiente a una hipovolemia en las primeras 48 y 72 horas, que se convierte en una disminución en la perfusión y entrega de oxígeno. La descarga de catecolaminas, angiotensina y vasopresina causan vasoconstricción periférica y del lecho esplénico que puede comprometer la perfusión de cualquier órgano. (1, 5,20-22)

La contractibilidad cardíaca también puede ser reducida, acompañada por un aumento en la resistencia vascular periférica debido a la liberación de citoquinas inflamatorias, causando necrosis en el miocardio, pericarditis fibrinosa, hemorragias focales o miolisis, manifestadas en arritmias o insuficiencia cardíaca; en una segunda etapa la precarga disminuye al mismo tiempo que el gasto cardíaco, a consecuencia del edema en el área comprometida. (1, 5,20-22)

Los problemas respiratorios en un paciente quemado son comunes, ya que las vías aéreas superiores absorben fácilmente el calor; lo que favorece el edema y la obstrucción de la vía aérea. Los daños en vía aérea baja se asocian con la inhalación de humo, productos tóxicos e irritantes que desactivan el surfactante y dañan las células epiteliales, mediado por factores como histamina, tromboxanos A2 y serotonina. Las alteraciones en la función pulmonar después de una herida por quemadura que no comprometa vía aérea, son similares a las que se observan en otros tipos de trauma; la ventilación minuto aumenta inmediatamente después de la resucitación, la respiración y el volumen corriente aumenta progresivamente resultando en una ventilación que puede ser dos veces más de lo normal. La resistencia vascular pulmonar también aumenta, lo que puede generar una descarga de aminas vasoactivas y otros mediadores. Este aumento en la resistencia vascular se convierte en un efecto protector durante la resucitación con líquidos, disminuyendo la presión hidrostática y la susceptibilidad al edema pulmonar. (1, 5,20-22).

Las quemaduras superficiales incrementan la evaporación del agua corporal y esta asociada a una pérdida de calor obligatoria, son causa de hipotermia.

En quemaduras de tercer grado la hemólisis puede suceder llevando a una coagulación intravascular diseminada, necesitando transfusiones de sangre.

La tasa de filtración glomerular y el flujo sanguíneo renal son disminuidos en la fase aguda en proporción a la hipovolemia, el aumento de renina, angiotensina y hormona antidiurética, en casos más graves puede llegarse a una necrosis tubular y falla renal. La disfunción gastrointestinal también es proporcional al área quemada, manifestándose con úlceras gástricas, duodenales, ileus parálítico que aparecen normalmente entre el tercer día y las dos semanas después del trauma.

En pacientes gravemente quemados puede aparecer edema cerebral con degeneración axonal difusa que incluye desorientación, inquietud, excitación, delirio y el coma. ([1](#), [5](#),[20-22](#))

La hemólisis puede ser una complicación del shock por quemaduras, causada por el daño de calor y una disminución en la vida media de los glóbulos rojos; en quemaduras mayores la cantidad de glóbulos rojos disminuye en un 3 a 15%, esta disminución también puede ser causada por una anemia hemolítica microangiopática. ([12](#), [13](#), [23](#), [24](#)).

### **3.5. PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO CRÍTICO EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA.**

#### **3.5.1. EVALUACIÓN DE LA ESCENA.**

Como en toda atención que es llevada a cabo en el ámbito Prehospitalario, la evaluación de la escena se convierte en la prioridad inicial de todo manejo. Esta comienza mucho antes de llegar a la escena con la información obtenida sobre el incidente y el paciente, la cual es transmitida por la comunidad, grupos de rescate o la víctima; y que permiten al tecnólogo en atención prehospitalaria hacerse una idea de la situación a la cual se enfrentará.

Al momento del arribo se realizará una inspección general del área con el fin de establecer si ésta es segura, tanto para el personal de atención como para el paciente; y al mismo tiempo identificar amenazas que pongan en riesgo la vida de todas las personas que se encuentren en el lugar, las cuales deben ser intervenidas de forma inmediata. (8).

Una vez todos los riesgos han sido mitigados y la escena es segura se procede a realizar la evaluación y tratamiento del paciente, teniendo en cuenta que la calidad y prontitud de esta define la evolución y complicaciones posteriores.

- La primera medida es retirar al paciente del agente causal (fuego, electricidad, químicos, líquidos calientes, entre otras), evitando con esto un daño tisular mayor y complicaciones.
- En caso de quemaduras eléctricas, personal capacitado debe ser el encargado de identificar y desconectar la corriente de energía, para luego retirar la víctima.
- Cuando se trata de quemaduras por llamas, está indicado sofocar con una sábana el fuego de la ropa del paciente. No se recomienda hacer rodar a la víctima por el suelo, ya que esto puede generar lesiones secundarias (2, 8, 25). Luego de detener el proceso de la quemadura, esta debe ser enfriada con abundante agua a temperatura ambiente de 15-30 minutos si compromete menos del 10% SCQ ya que no es recomendada en quemaduras mayores, niños y ancianos por el riesgo de hipotermia.

- Retirar la ropa del paciente evitando levantar aquella que se encuentre adherida a la piel, al mismo tiempo quitar anillos, pulseras o cualquier prenda que pueda generar un efecto de torniquete.
- Cubrir al paciente con sábanas limpias para evitar la hipotermia. ([26.27](#))

### **3.5.2. VALORACIÓN PRIMARIA.**

La atención del paciente quemado debe iniciarse en el lugar en donde se presente el accidente, este debe ser manejado igual que un paciente politraumatizado, brindando una atención prehospitalaria oportuna y transporte al centro de quemados más cercano, o en su defecto a la institución de salud que pueda brindar al paciente un adecuado soporte vital avanzado para ser trasladado a un centro de quemados cuando sea pertinente.

#### **3.5.2.1. VÍA AÉREA (A):**

La vía aérea del paciente quemado puede verse afectada por los diferentes mecanismos del trauma y complicaciones asociadas a este, como la inhalación de humo, aire caliente, broncoespasmos, broncorrea y edema, siendo esta última la principal amenaza vital de obstrucción de la vía aérea superior.

Por esto se debe considerar el desarrollo de insuficiencia y falla respiratoria en estos pacientes, siendo el manejo de la vía aérea con control de columna cervical una de las prioridades de su manejo.

a) Permeabilización de vía aérea: esta debe ser garantizada usando las técnicas habituales:

- Maniobra frente-mentón: solo estará indicada para aquellos pacientes en los que no exista evidencia de trauma concomitante.
- Triple maniobra: es de elección en este tipo de pacientes ya que este trauma está asociado a otras lesiones como el trauma raquímedular.

- Las cánulas orofaríngeas pueden ser útiles ya que permiten que el flujo de aire circule, evitan la obstrucción de la vía aérea a causa de la lengua y facilitan la aspiración de secreciones. Debe tenerse en cuenta el tamaño apropiado para cada tipo de paciente.
- Cuando se sospecha trauma en el paciente quemado la medida a seguir, es la colocación del collarín cervical garantizando una adecuada inmovilización del paciente.

Diferentes dispositivos al tubo orotraqueal para el manejo avanzado de la vía aérea prehospitalaria son recomendados, como el combitubo o la máscara laríngea; sin embargo su utilidad en caso de edema de la vía aérea superior es nula, ya que su inserción es supraglótica y no permite la ventilación, siendo el tubo orotraqueal el dispositivo de elección en pacientes quemados en quienes se sospeche edema de vía aérea superior. Su uso está indicado en los casos que sea absolutamente necesario, tales como:

- Ventilación rápida y superficial (35-40 respiraciones/ minuto).
- Ventilación inadecuada (8-10 respiraciones/minuto) o apnea.
- Obstrucción de vía aérea por traumatismo, edema o laringoespasma antes que progrese.
- Pulxosimetría: presión de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) > 50 y presión de oxígeno ( $\text{PO}_2$ ) < 60.
- Alteración del estado de conciencia.
- Quemaduras muy extensas.
- Sospecha de lesión por inhalación: pacientes en espacios cerrados, con dificultad respiratoria, lesiones que comprometan boca, nariz o cuello, presencia de disfonía progresiva, estridor y tos seca acompañada de expectoración carbonácea.

Se debe tener como método opcional la cricoitiroidectomía por punción la cual es temporal, aproximadamente por 45 minutos.

Teniendo en cuenta que tanto la intubación como la cricoitiroidectomía solo se realizarán si el personal encargado de la atención está totalmente capacitado. ([1](#), [2](#), [5](#), [13](#), [14](#), [22](#), [23](#), [27](#), [28](#)).

### 3.5.2.2. VENTILACIÓN (B):

- Evaluar la frecuencia respiratoria y la calidad de las respiraciones.
- Se debe realizar inspección evaluando la correcta expansión del tórax, observando las deformidades del tronco, heridas o equimosis en la pared torácica.
- Auscultar ambos campos pulmonares en busca de murmullo vesicular, ruidos patológicos, y adecuada ventilación; logrando así descartar lesiones asociadas como neumotórax abierto o a tensión, hemotórax, taponamiento cardiaco, entre otras, que de ser diagnosticadas en el paciente deben ser tratadas inmediatamente ya que son potencialmente letales.
- Administración de oxígeno: este varía según el tipo de paciente y de lesión.
  - En pacientes en los cuales las quemaduras sean aisladas o < 20% y asociadas a otra lesión, se les podrá suministrar oxígeno a través de cánulas nasales entre 4-5 litros/minuto.
  - En pacientes con más del 20% o 30% de la superficie corporal quemada requerirán oxígeno suplementario a través de máscara de no reinhalación que les garantice una FIO<sub>2</sub> del 80%.
  - El oxígeno deberá ser humidificado en quienes se sospeche lesión por inhalación.
- Tratamiento del broncoespasmo con beta dos agonistas bajo la supervisión de personal capacitado:
  - Salbutamol: 2.5- 5mg cada 20 minutos por tres dosis, seguir con dosis de 2.5- 10mg cada una a cuatro horas. ( Los aerosoles se deben diluir en mínimo 4 ml a un flujo de 6-8 litros por minuto
  - Terbutalina: 0.25-mg ó 10mg/kg/minuto.
  - Ventilación mecánica en caso necesario. ([1](#), [2](#), [5](#), [13](#), [22](#), [23](#))

### **3.5.2.3. CIRCULACIÓN (C):**

Se debe evaluar conjuntivas, signos de shock, palpar pulsos y evaluar llenado capilar, temperatura, controlar hemorragias externas, descartar hemorragias internas. Diagnosticando lesiones asociadas y dando solución inmediata a estas.

Para una buena fluidoterapia, analgesia y garantizar una adecuada perfusión a los tejidos y órganos del paciente se hace indispensable el obtener 2 accesos venosos periféricos de grueso calibre idealmente en zonas no quemadas, o en su defecto un acceso intraoseo. Cada acceso deberá estar limitado a 2 intentos y no debe retardar la atención en la escena ni el traslado al centro hospitalario.

En el paciente quemado la restitución de fluidos es de gran importancia ya que el shock hipovolémico es la principal complicación que pone en riesgo la vida del paciente, por tanto debe ser solucionado rápidamente y adecuadamente, teniendo en cuenta que la necesidad de líquidos es directamente proporcional al área corporal quemada, además que influyen factores como la edad, el tamaño corporal y el peso del paciente.

Para iniciar la restitución con líquidos debe tenerse en cuenta que en pacientes con menos del 20% de SCQ, concientes, que toleren la vía oral, y en quienes el acceso venoso sea difícil, la rehidratación enteral basta para mantener las necesidades y buenas condiciones del paciente, excepto en niños, ancianos y personas con patologías de base.

En la infusión de fluidos la solución de elección es el Lactato de Ringer (Hartman) o en su defecto solución salina al 0.9%; ya que estas son isosmolares. La dextrosa y los coloides no están indicados ya que pueden extravasarse y favorecer el edema.

La fórmula más utilizada para la administración de líquidos en pacientes quemados es la de Parkland:

4ml/kg/% superficie corporal quemada en las primeras 24 horas.

Administrando la mitad de la cantidad calculada en las primeras 8 horas y el resto en las 16 horas siguientes.



Otras fórmulas utilizadas y que resultan más prácticas en el área prehospitalaria son:

- Iniciar con 500ml/hora en pacientes adultos.
- 20ml/kg en la primera hora si se desconoce la superficie corporal quemada.

Debe tenerse en cuenta que estas fórmulas son solo guías y pueden variar de acuerdo al paciente y sus requerimientos.

Al mismo tiempo que se realiza la fluidoterapia, debe evaluarse la presencia de edema cerebral, pulmonar, monitorizar signos vitales, y tomar un electrocardiograma.

No se recomienda el uso de bolos de líquidos, pues puede aumentar el edema tisular y causar edema pulmonar.

En pacientes quemados de más del 35% de SCQ el control de la diuresis se convierte en el método más simple y efectivo para evaluar la adecuada reanimación; intentando mantener esta entre 40-50ml/hora en adultos. ([1](#), [2](#), [5](#), [12](#), [13](#), [14](#), [22](#), [23](#), [27](#), [28](#)).

#### **3.5.2.4. DÉFICIT NEUROLÓGICO (D):**

La evaluación del déficit neurológico debe ser secuencial y cronológica. En esta deben ser determinados el nivel de conciencia, la reactividad pupilar y evaluación del Glasgow.

El paciente quemado generalmente se encuentra alerta y orientado inicialmente, si no es así se debe pensar en la posibilidad de lesiones asociadas, hipoxia, intoxicación por monóxido de carbono, drogadicción y alteraciones neurológicas preexistentes. ([1](#), [2](#), [5](#), [22](#), [23](#))

#### **3.5.2.5. EXPOSICIÓN (E):**

- Debe retirarse toda la ropa del paciente, para identificar si existen lesiones asociadas, teniendo control de la hipotermia, evitando retirar las prendas que estén adheridas a la piel.
- Se debe sospechar traumas adicionales en pacientes víctimas de explosiones, accidentes automotores y pacientes que hayan sufrido quemaduras por corriente

eléctrica. Ya que en muchas ocasiones suelen pasar inadvertidas otras lesiones que pueden revestir mayor gravedad que las quemaduras.

- Se debe tener en cuenta que las quemaduras no son lesiones que requieren un tratamiento inmediato. Primero se deben manejar aquellas que ponen en riesgo la vida del paciente, tales como traumas de vía aérea, circulatorios o craneoencefálicos.

Luego de realizar esta valoración el paciente debe ser cubierto con mantas térmicas, sábanas o vendas. ([1](#), [2](#), [5](#), [22](#), [23](#))

### 3.5.2.6. ANALGESIA.

El tratamiento del dolor debe ser eficiente. Los derivados opioides son los medicamentos de elección para controlar el dolor causado por las quemaduras, la administración intramuscular o subcutánea de estos es errático; por tanto deberá ser intravenosa.

Los más utilizados son:

- Morfina: ampollas de 1ml = 0.01gr.= 10 mgr. Dosis bolo 1amp en 10 ml de suero fisiológico. Administrar 2mgr IV cada 5 minutos hasta obtener el efecto deseado.

Infusión lenta con control de presión arterial y frecuencia respiratoria.

- Meperidina: ampollas de 100 mgr. Dosis: 1 mgr / Kg / dosis cada 4 – 6 horas.

Controlar presión arterial y frecuencia respiratoria.

- Fentanilo: ampollas de 50 ug./ 3 ml. Dosis inicial: 1 – 2 ug / Kg.

Según la evolución del paciente, y en aquellos que presenten quemaduras menores; el dolor puede ser manejado con anestésicos locales tópicos (Xilocaína al 1 – 2 %) o medicamentos orales como el acetaminofén en dosis de 10 – 15 mg/ Kg.

Ranitidina: una vez el paciente se encuentre con la adecuada fluidoterapia y las prioridades hallan sido resueltas, se debe iniciar lo antes posible la administración de

ranitidina, con el fin de proteger la mucosa gástrica, ya que estos pacientes generalmente desarrollan úlceras por estrés.

Dosis: 50mg IV cada 6 horas.

([4](#), [6](#), [8](#), [12-14](#), [22](#), [24](#))

### **3.5.3. VALORACIÓN SECUNDARIA.**

Consiste en una evaluación exhaustiva y detallada del paciente, se realiza igualmente en la escena prehospitalaria mientras se prepara el paciente para el transporte o durante este, siendo finalizada en el hospital; luego de realizar el ABC inicial. Tiene como objetivos identificar lesiones asociadas existentes, al igual que reevaluar el tratamiento iniciado y la respuesta del paciente ante este. Debe evitarse retrasos innecesarios que coloquen en peligro la vida del paciente.

La valoración secundaria incluye:

- Reevaluación de las medidas de resucitación: monitorizar presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, pulsoximetría, etc.
- Verificar posición de los dispositivos de vía aérea.
- Valoración neurológica: evaluar Glasgow y describir cambios en la historia clínica.
- Alinear, inmovilizar fracturas y realizar control de hemorragias.
- Proteger las heridas abiertas a través de la aplicación de paños limpios húmedos, evitando fijarlos con vendaje circular, ya que se corre el riesgo de desarrollar síndrome compartimental a causa de edema.
- Valoración inicial de las quemaduras: se define en cuanto a extensión, profundidad y agente etiológico. Inicialmente esta es orientativa más no exacta; ya que la valoración definitiva debe dejarse para ser realizada en el medio hospitalario. ([23](#), [26](#), [29](#)).

#### **3.5.4. TRANSPORTE.**

El tratamiento no debe retardar el tiempo de traslado del paciente al centro apropiado.

El centro de regulación debe conocer el nombre, edad, sexo, cinemática del trauma y medidas de resucitación iniciales; que permitan al personal hospitalario hacerse una idea general del estado del paciente.

Monitorizar la función vital del paciente.

A las víctimas de quemaduras eléctricas se les debe realizar un electrocardiograma para descartar arritmias letales, al igual que en pacientes en quienes se sospecha intoxicación por monóxido de carbono (CO), por el riesgo de isquemia miocárdica.

De ser posible se debe transportar al paciente que haya sufrido quemaduras faciales y de cuello sin evidencia de trauma, con la cabecera elevada 30° para evitar la formación de edema en esta zona.

Las quemaduras oculares deben irrigarse continuamente durante el transporte.

En intoxicaciones por CO se debe asegurar una FIO<sub>2</sub> del 100%, ya que una buena saturación no es indicador de un buen contenido arterial de O<sub>2</sub>.

Si la ambulancia cuenta con calefacción, la cabina deberá mantenerse entre 31 y 33° C para evitar la hipotermia.

Se debe realizar registro escrito de todos los procedimientos realizados durante el traslado.

Quemaduras de segundo grado y mayores del 10% de superficie SCQ que afecten cara, cuello, manos, articulaciones y genitales deberán ser transportados inmediatamente se hayan estabilizado a un centro de quemados, al igual que las víctimas que hayan sufrido quemaduras de segundo grado con más del 20% SCQ en adultos. Politraumatizados, pacientes con lesiones inhalatorias, causadas por químicos o que tengan patologías de base asociada requerirán el mismo transporte. ([2](#), [13](#), [23](#), [30](#)).

### **3.6. RECOMENDACIONES GENERALES.**

#### **3.6.1. NIÑOS:**

- El Parklan en niños se modifica a 3ml/Kg./SCQ; además se debe vigilar la glicemia, ya que si esta baja debe administrarse DAD o alguna solución dextrosada.
- En caso de quemaduras eléctricas la diuresis se deberá mantener en 1.5ml/kg /hora

#### **3.6.2. ADULTOS:**

- Pacientes en quienes se sospeche lesión por inhalación, se debe anticipar a la intubación orotraqueal por la progresión del edema.
- Signos de irritación en el sistema nervioso central pueden indicar edema cerebral; por esto se deben disminuir los líquidos, administrar un diurético e hiperventilar.
- Las metas a conseguir en el área prehospitalaria con la fluidoterapia son:
  - PAM: 70mmhg.
  - P A sistólica: >de 90mmhg
  - F C: <120 latidos/minuto
  - Gasto Urinario: 0.5 – 1 ml/Kg./hora
- El adecuado manejo del dolor evita el sufrimiento, disminuye complicaciones respiratorias, al igual que el estrés y facilita la manipulación del paciente.
- En incendios en espacios cerrados debe sospecharse intoxicación por CO. Los síntomas de este son los propios de la hipoxia tisular, entre los que se destacan el deterioro neurológico y la disfunción miocárdica.
- Tanto en niños como en adultos, en el lugar de los hechos debe recogerse la mayor información sobre las circunstancias en las que ocurrió el suceso: mecanismo de producción, agente causal, recinto, posible inhalación de humo, tiempo de transcurrido el evento, trauma asociado, enfermedades previas del paciente, edad, entre otros.

### **3.6.3. QUEMADURAS ESPECIALES:**

**3.6.3.1. ELECTRICAS:** administrar una ampolla de bicarbonato de sodio (50 mg) por un litro de solución intravenosa, para mantener el ph sanguíneo dentro los valores normales. Esto deberá continuar hasta la eliminación de los pigmentos en orina. Si no se dan los resultados se debe considerar la infusión de manitol.

- La fluidoterapia en estos pacientes debe ser mayor, ya que la determinación de porcentaje de SCQ es difícil de calcular. Se propone para este un calculo de 9ml/kg/ % SCQ, y podrá ser modificada con base en la diuresis que se debe mantener entre 100ml/hora en adultos.
- Las lesiones causadas por la electricidad no deben subvalorarse ya que estas están localizadas internamente.

### **3.6.3.2. QUIMICAS.**

3.6.3.2.1. Por ácido:

- Lavado de la zona afectada con agua de 1- 10 minutos.

3.6.3.2.2. Por álcalis:

- El lavado en estas quemaduras debe realizarse hasta por una hora, evitando frotar el área afectada ya que la tendencia de penetrar en la piel produce destrucción celular.
- Si las quemaduras son provocadas por sodio o potasio metálicos, en estos casos esta contraindicado realizar el lavado con agua, este debe hacerse con aceites minerales o vegetales.

### **3.6.3.3. LESIONES POR FRÍO.**

#### **3.6.3.3.1. HIPOTERMIA:**

- Se debe evitar la adicional pérdida de calor del paciente.
- Retirar la ropa húmeda o mojada del paciente, con movimientos suaves, sin agitar al paciente.
- Iniciar con un recalentamiento pasivo de la zona central del cuerpo; llevando al paciente a un ambiente cálido, cubriendo el pecho del paciente con mantas o cobijas. (como primera medida no se debe cubrir o tratar de calentar las extremidades; ya que se produce una vasodilatación periférica, favoreciendo la hipotensión central y fibrilación ventricular )
- Si es un paciente alerta y coopera, la hidratación oral con líquidos calientes puede ayudarle a recuperar la temperatura corporal normal.
- No darle de tomar bebidas alcohólicas ya que estas producen vasodilatación periférica, agravando la condición del paciente.
- El café y sus derivados también están contraindicados; ya que aumentan la vasoconstricción de la víctima.
- Los líquidos intravenosos deben ser tibios, nunca a temperatura ambiente ya que esto favorece la hipotermia.
- La persona que sufre hipotermia “NO ESTA MUERTO; HASTA QUE ESTE CALIENTE”; ya que solo hasta que el paciente recupere su normotermia puede realizarse un examen objetivo de la función vital.
- Durante la atención inicial debe monitorizarse el corazón, ya que si no hay pulsos palpables es la única medida de determinar que tan aconsejable es la RCP (cuando no son víctimas de ahogamiento)
- Cuando el paciente se encuentre en hipotermia profunda y no responde a estímulos se debe iniciar soporte ventilatorio.
- Si es necesario sumergir al paciente en una bañera con agua a 40° centígrados. (sin sumergir las extremidades)
- Iniciar el transporte lo más pronto posible.

#### **3.6.3.3.2. CONGELACIÓN:**

- El proceso de reanimación de la víctima por congelación, comienza igual que el paciente que sufre hipotermia.
- No se recomienda volver a calentar lo que ya se había calentado, y se había normalizado. Excepto cuando son transportes muy largos.
- El recalentamiento de las extremidades debe ser constante y rápido; realizando inmersiones en el agua a temperaturas entre los 38,5 y 42° Centígrados.
- La analgesia alivia el dolor de causado por el proceso de descongelación.
- Luego de haber descongelado a la víctima o la parte de afectada, debe evitarse una nueva congelación ya que esto produciría gangrena.
- Elevar las extremidades del paciente durante el recalentamiento es útil ya que se disminuye la tumefacción de esta.
- Si la víctima presenta lesiones en los dedos, estos deben ser cubiertos con gasas para evitar que se unan y su recuperación sea más traumática.

#### **3.6.4. CUIDADO LOCAL DE LA QUEMADURA.**

Es llevado a cabo cuando el paciente se encuentra estabilizado, sin dolor y adecuadamente monitorizado.

Se debe tener en cuenta que este no es una prioridad del manejo prehospitalario, pero igualmente deben recordarse algunas acciones que pueden ayudar a disminuir el daño tisular, el dolor local y mejorar la circulación local de la herida.

- Evitar iatrogenia.
- Aplicar apósitos y compresas húmedas en el área de la quemadura, controlando la hipotermia.
- Al retirar las prendas, se debe tener en cuenta no retirar aquellas que se encuentren adheridas a la piel.
- No drenar ampollas.
- No aplicar antisépticos colorantes, cremas, antibióticos o cualquier tipo de ungüentos. ([1-28](#)).



## BIBLIOGRAFÍA.

1. Alfaro DM. Quemaduras. [en línea] 2003. Hospital San Juan de Dios, San José, Costa Rica. [Fecha de acceso Febrero 28 de 2007]. URL disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/quemaduras.htm>.
2. Allison K, Porter K. Consensus on the prehospital approach to burns patients management. Injury, int. J. Kare Injured (2004) 35, 734-738. [En línea] 2004. [Fecha de acceso Abril 21 de 2007]. URL disponible en: <http://www.elsevier.com/locate/injury>.  
[capacidadtermica](#)
3. Gallardo R, Ruíz JG, Torres RM, Díaz J. Estado actual del manejo urgente de las quemaduras. Fisiopatología y valoración de la quemadura. Emergencias 2000; 13:122-129.
4. Hoyos MA, Jaramillo NC, Molina ME, Valverde S, Ospina S, "Epidemiological and clinical profile of burn victims Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 1994-2004". Elsevier, Burns 32 (2006). P. 1044-1051.
5. Rosen P. Emergency Medicine. Vol 1. 6ª ed. Filadelfia Estados Unidos: Editorial Mosby, 2006. p. 913-918.
6. Hoyos MA. Manual de Normas y Procedimientos en Trauma. 3ª ed. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2006. p. 457-481.
7. Hoyos MA. Urgente Saber De Urgencias. 1ª ed. Medellín. Editorial Universidad de Antioquia. En imprenta, 251-263
8. Frame SB, Traumatismo térmico: Lesiones producidas por el calor y el frío. Capítulo 11. Soporte vital básico y avanzado en el trauma prehospitalario. PHTLS. 5ª edición. Genova España. Editorial Mosvi, 2004. p. 292-311.

9. Quemaduras. Asesores en Emergencias y Desastres. [Fecha de acceso 22 de marzo de 2007]. URL disponible en: [http://www.imacmexico.org/file\\_download.php?location=S\\_U&filename=11098956901Quemaduras.pdf](http://www.imacmexico.org/file_download.php?location=S_U&filename=11098956901Quemaduras.pdf).
10. García EI, Torres M, "Manejo Urgente de las Quemaduras en Atención Primaria". Urgencias en Atención Primaria. [En línea]. [Fecha de acceso febrero 28 de 2007]. Capitulo 25, pp 132-140. URL disponible en : [www.semergen.es/semergen2/cda/documentos/revistas/pdf/numeros2-99/132-140pdf](http://www.semergen.es/semergen2/cda/documentos/revistas/pdf/numeros2-99/132-140pdf).
11. "Guía Básica para el tratamiento del paciente quemado", [fecha de acceso 19 abril de 2007], URL disponible en: [http://www.onamet.gov.do/quemados/capitulo\\_uno.htm](http://www.onamet.gov.do/quemados/capitulo_uno.htm).
12. Durango LF, Vargas FV. "Manejo medico inicial del paciente quemado", IATREIA. Volumen 17. [En línea] 2004. [Fecha de acceso Marzo 12 de 2007]. URL disponible en: <http://medicina.udea.edu.co/pblicaciones/iatria/volumen17%20Nº2%20-%20Mar%202004/art%EDculo4.pdf>.
13. Pardo R. Guía de urgencias: Paciente Quemado Grave. Nuevo Hospital [en línea]. 2002. Volumen II (41):3-16. [Fecha de acceso Marzo 23 de 2007]. URL disponible en: <http://esgeocities.com/hvcnh/nh2002243.pdf>.
14. García FJ, Herrera F. "Manejo y reanimación del paciente quemado". Emergencias\_y catástrofes. [En línea] 2000. Volumen 1 número 4 año 2000. [Fecha de acceso 22 de febrero de 2007]. p. 217-224. URL disponible en: [http://www.medynet.com/usuarios/Jagular/manejo\\_yreanimación\\_del\\_patequemado.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/Jagular/manejo_yreanimación_del_patequemado.pdf).

15. "La Medicina Física y la Rehabilitación – Las Quemaduras". University Of Virginia Health System. [En línea] 9 de marzo de 2004. [Fecha de acceso 21 de mayo de 2007]. URL disponible en: [http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/adult\\_pmr\\_sp/burn.cfm](http://www.healthsystem.virginia.edu/UVAHealth/adult_pmr_sp/burn.cfm)
16. "Electric shock and lightning strikes". Circulation, Journal of the American Heart Association. [En línea] noviembre 28, 2005. [Fecha de acceso 13 de marzo de 2007]. URL disponible en: [http://circ.ahajournal.org/cgi/content/full/112/24\\_suppl/IV-154](http://circ.ahajournal.org/cgi/content/full/112/24_suppl/IV-154)
17. Patiño JR, "Manejo de las Quemaduras Eléctricas" [en línea] 27 de octubre 2006. [Fecha de acceso 19 de abril de 2007] URL disponible en: <http://www.aibarra.org/Guias/1-14.htm>
18. "Las Quemaduras". University of Chicago –Medical Center. [Fecha de acceso 21 de mayo de 2007]. URL disponible en: <http://www.uchospitals.edu/online-library/content=S04243>
19. Eulufi A, Piñeros J, Calderon W: Quemaduras por Frío. Revisión 10 años. *Rev. Chilena de Cirugía*. Vol 58 - N° 5, Octubre 2006; p. 336-340.
20. Broche F, Sesees Miranda EM, Saldaña Bernabeu A, Cruz Pérez AL. "La enfermedad por quemaduras como modelo de respuesta inflamatoria sistémica", *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. [En línea], Agosto de 1999 [Fecha de acceso 3 de Mayo de 2007]. URL disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s086403001999000200002&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s086403001999000200002&script=sci_arttext).
21. Mesa A. "Manejo Anestésico Del Paciente Con Quemaduras Graves". [Fecha de acceso 10 de Marzo de 2007]. URL disponible en: [http://www.scare.org.co/rca/archivos/articulos/1995/bol\\_2/HTML/Manejo%20anestésico%20del%20paciente%20con%20quemaduras.htm](http://www.scare.org.co/rca/archivos/articulos/1995/bol_2/HTML/Manejo%20anestésico%20del%20paciente%20con%20quemaduras.htm)

22. Deboer S, O'Connor A. Prehospital and emergency department burn care. Crit Care Nurs Clin N An 16 (2004) 61-63. Editorial El Sevier Saunders.
23. González J, Arévalo JM, Lorente JA. Tratamiento prehospitalario del paciente quemado crítico. [Fecha de acceso Abril 3 de 2007]. URL disponible en: [http://www.semes.org/revista/vol11\\_4/295-301.pdf](http://www.semes.org/revista/vol11_4/295-301.pdf).
24. Allison K. "The UK prehospital management of burn patient current practice and the need for a standard approach". Burns. Vol 28. Editorial El Sevier (2002). P. 135-142.
25. De Los Santos González CE. Clasificaciones. En: De los Santos González. CE. Guía Básica para el tratamiento de los pacientes quemados. Capítulo 4. [en línea] 2004. [Fecha de acceso Marzo 27 de 2007]. 2ª Edición. Electrónica España. Editorial libros electrónicos.net.2004. URL Disponible en: <http://www.indexer.net/quemados/clasificaciones.htm>.
26. Guía clínica para el paciente Gran Quemado. Hospital de Urgencia Asistencia Pública, Servicios de Quemados. [en línea] 2006. [fecha de acceso Abril 3 de 2007]. URL disponible en: <http://www.ciplast.cl/documentos/GUIA%20CLINICA%20DEL%20MANEJO%20DEL%20PACIENTE%20QUEMADO.pdf>
27. Bolgiani A, "Tratamiento inicial del paciente quemado para las primeras 24 horas". [Fecha de acceso Abril 10 de 2007]. URL disponible en: <http://www.aac.org.ar/pdf/UTO403.pdf>.
28. Marko P, Layon AJ, Caruso L, Mosingo CL, Gabrielli A. "Burn Injuries". Volumen 16 (2). Current Opinion in anaesteciology, 2003., pp 183-191

29. Zapata RL. Diagnóstico y tratamiento del paciente quemado en la fase aguda. Congreso Red de 2004 Sociedades científicas. [En línea] 2005. [Fecha de acceso 23 Mayo de 2007]. URL disponible en: [http://www.infomediconline.com/infomediconline/libroelectronicos/htm/doc/accidente\\_que\\_mado.pdf](http://www.infomediconline.com/infomediconline/libroelectronicos/htm/doc/accidente_que_mado.pdf).

30. Gonzalez J, Arevalo JM, Lorente JA. Traslado secundario del paciente quemado critico. Emergencias 2000. Vol 12. P. 340- 344. [En línea] 2001. [Fecha de acceso Mayo 23 de 2007]. URL disponible en: [http://www.semes.org/revista/vol12\\_5/340-344.pdf](http://www.semes.org/revista/vol12_5/340-344.pdf).