



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO
DE GUAYAQUIL**

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Urgencias Médicas - Paramédico

TRABAJO DE TITULACION

Previo a la obtención del Título de
**Técnico Superior en
Urgencias Médicas - Paramédico**

TEMA:

**“Protocolo de Atención Prehospitalaria para Pacientes Quemados
en Zafarrancho de Incendio a Bordo de la Fragata Morán Valverde
de la Armada del Ecuador”**

Autor/es:

Naranjo Masaquiza Irving Orlando
Tixi Saigua Silvia Germania

Director de Carrera (e):

Dr. José Antonio Valle Flores

Guayaquil, 16 de Diciembre 2011

TUTOR/ES REVISOR/ES
TRABAJO DE TITULACION
CARRERA
URGENCIAS MÉDICAS-PARAMÉDICO

Dr. José Vásquez Vergara

Ing. Juan Enrique Fariño

**COORDINADOR DE AREA
URGENCIAS MÉDICAS-PARAMÉDICO**

Dr. José Vásquez Vergara

COORDINADOR AREA URGENCIAS MÉDICAS

DEDICATORIA

A nuestros Padres y familiares por su comprensión y ayuda en aquellos momentos difíciles enseñándonos a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento, manteniendo siempre en alto los valores, principios, y perseverancia en busca de nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTO

Un reconocimiento exclusivo a nuestra Armada del Ecuador y en especial a la Escuela de Sanidad, así como a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil quien con sus docentes y personal administrativo hicieron posible alcanzar una de nuestras metas.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	¡Error! Marcador no definido.
3. OBJETIVOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1. Objetivo general	¡Error! Marcador no definido.
3.2. Objetivos específicos	¡Error! Marcador no definido.
4. MARCO TEÓRICO	¡Error! Marcador no definido.
4.1. Reseña histórica.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2. Zafarrancho de incendio	¡Error! Marcador no definido.
4.3. Quemaduras.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.2. Definición.-.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.2. Clasificación de las quemaduras	¡Error! Marcador no definido.
4.4. FISIOPATOLOGÍA	¡Error! Marcador no definido.
4.4.1. Anatomía de la piel	¡Error! Marcador no definido.
4.4.2. Termodinámica de la quemadura	¡Error! Marcador no definido.
4.4.3. Lesión térmica.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5. PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA	¡Error! Marcador no definido.
4.5.1. Atención inicial prehospitalaria	¡Error! Marcador no definido.
4.5.2. Normas de bioseguridad.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5.3. Evaluación de la escena	¡Error! Marcador no definido.
4.5.4. Equipo prehospitalario	¡Error! Marcador no definido.
4.5.5. Valoración primaria	¡Error! Marcador no definido.
4.5.6. Valoración secundaria.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5.7. Transporte	¡Error! Marcador no definido.
4.6. Marco legal	¡Error! Marcador no definido.
5. FORMULACIÓN DEL HIPÓTESIS / PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
6. MÉTODO	¡Error! Marcador no definido.
6.1. Justificación de la elección del método.....	¡Error! Marcador no definido.
7. CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.

8. VALORACION CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN ...;Error! Marcador no definido.

ABREVIATURAS

APH: Atención Prehospitalaria.

FRAMOR: Fragata Morán Valverde.

FRAPAL: Fragata Presidente Alfaro

SCQ: Superficie Corporal Quemada.

CO: Monóxido de carbono

FIO2: Concentración de oxígeno en el aire inspirado.

RESUMEN

La importancia de establecer un Protocolo de atención prehospitalaria para pacientes quemados en zafarrancho de incendio a bordo de la Fragata Morán Valverde, radica en establecer un protocolo adecuado y oportuno para el manejo de pacientes que sufren quemaduras, teniendo en cuenta que las quemaduras son lesiones que afectan la integridad de la piel y agresiones traumáticas en el organismo, por lo que producen incapacidades físicas, emocionales y estéticas, a consecuencia de agentes térmicos y dependerá del tratamiento oportuno que se brinde al paciente para evitar complicaciones, por ende el objetivo principal es establecer una atención de calidad de acuerdo con las exigencias propias del buque. Presentamos la propuesta de elaborar un manual que permita estandarizar los procedimientos y brindar herramientas útiles para el correcto manejo de los pacientes quemados a bordo de esta unidad naviera, pensando en el tripulante como principal beneficiario, contribuyendo a disminuir gastos a nivel social, físico y emocional. Por la naturaleza del presente proyecto de investigación se aplicara el método deductivo-inductivo y se realizara una investigación bibliográfica-documentada para recopilar información científica que nos facilitará la comprensión y descripción del problema a investigar, dirigido básicamente a la búsqueda de las probables soluciones de una realidad dinámica.

PALABRAS CLAVE: Zafarrancho, patrullajes Marítimos, Ataques terroristas, Faena, Hangar.

ABSTRACT

The importance of a prehospital protocol for patients zafarrancho burned in fire on board the frigate Moran Valverde ,a protocol es to establish adecuate and appropriate for the managment of patients suffering from burns, taking into account that the burns are injuries that affect the skin and traumatic injury in the body ,so that produce physical, emotional and aesthetic, as aresult of termal agents depends on the treatment and opportunity given to the patient to prevent complication there fore the main objetive is to establish quality care in accordance with the requierements of the ship. We present the proposal to delelop a manual to standardize procedures and provide useful tolos for the correct manegement of burn patients a board shipping units thinking of the crew as the main beneficiary contributing to lower costs at the social, physical and emotinal. By the nature of this research Project will apply deductive-inductive method and conduct a literatura documente to collect scientific information to provide us whitth understanding and description of the research problema, basically aimed at fiding the posible solutions of a dynamic reality.

Keywords: honeymoon, maritime patrol, terrorist attacks, faena, hangar.

1. INTRODUCCIÓN

Las quemaduras son lesiones que afectan la integridad de la piel y agresiones traumáticas que puede sufrir el organismo produciendo incapacidades físicas, emocionales y estéticas, estas son producidas por distintos agentes (calor, líquidos hirvientes etc.). Las complicaciones dependerán del tratamiento inicial en el lugar de la escena y del adecuado manejo inicial prehospitalario que se le brinda al paciente durante su transporte al centro asistencial.

El correcto manejo del paciente quemado debe ser completo, por ende cada uno de estos elementos del ABCDE deben ser efectuados estrictamente durante la atención inicial; solo así lograremos estabilizar al paciente e identificar sus posibles lesiones que podrían ser letales, proporcionando el tratamiento adecuado y eficaz, para lo cual el técnico superior en urgencias médicas tendrá que estar capacitado y entrenado.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La República del Ecuador, es un país marítimo por esplendor, de ahí la razón de ser la Armada del Ecuador, en defensa de los Intereses Marítimos, constituidos por el Poder Naval y Tráfico Marítimo Internacional”. (PACHECO, 2009)

En la actualidad la Fuerza Naval del Ecuador cuenta con unidades dedicadas a realizar transporte de mercadería, patrullajes, investigaciones en alta mar y cursos de perfeccionamiento militar entre ellas: un Velero “Guayas”, seis Corbetas “Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, El Oro, Galápagos y Loja”, tres Lanchas Misileras “Quito, Guayaquil, Cuenca”, dos Submarinos “Shyri, Huancavilca”, seis Buques Auxiliares “Hualcopo, Taura, Calicuchima, Atahualpa, Quisquis, Chimborazo”; un Buque de investigación científica el Orión y dos Fragatas, Presidente Alfaro (FRAPAL) y Moran Valverde (FRAMOR)

Nuestro Proyecto esta enfocado en la unidad naviera, la Fragata Morán Valverde (FRAMOR), por cuanto podemos decir que actualmente es un buque de guerra lanzamisiles de clase Leander, diseñada para enfrentar amenazas tales como: ataques terroristas, narcotráfico y trata de personas. Por ende se encuentra inmerso en presentar cualquier eventualidad o amenaza de incendio.

En la investigación realizada en la FRAMOR se pudo determinar que se realizan zafarrancho o simulacros de incendio y por ende la predisposición a presentarse emergencias de quemaduras en el personal a bordo de esta unidad naviera, de allí la necesidad como miembros de nuestra Fuerza Naval de establecer un protocolo de atención prehospitalaria en pacientes quemados. Es de vital importancia que esta unidad este preparada para brindar una atención eficaz y oportuna para lograr un excelente desempeño en este tipo de emergencias que pudiesen presentarse al realizar esta maniobra que tienen un alto grado de riesgo para el personal a bordo.

Entre los equipos necesarios para el desempeño de nuestra función tenemos: Set de vía aérea, monitor de signos vitales, desfibrilador portátil, bomba de succión, set completo de inmovilizadores, pulsoxímetro, tanque de Oxígeno portátil, guantes con material aislante para accidentados, entre otros. Brindando atención prehospitalaria de calidad en forma profesional.

De allí la importancia de la elaboración de un protocolo acorde con las actividades y exigencias propias que realizan los tripulantes a bordo de esta unidad militar, en el desempeño de su labor profesional. Entonces

¿Cómo debería ser el protocolo de atención prehospitalaria para pacientes quemados en zafarrancho de incendio a bordo de la Fragata Morán Valverde (FRAMOR) de la Armada del Ecuador?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Establecer un protocolo de atención prehospitalaria para pacientes quemados en zafarranchos de incendio a bordo de la Fragata Morán Valverde de la Armada del Ecuador.

3.2. Objetivos específicos

- Elaborar y Proponer un protocolo de emergencia para el manejo de pacientes quemados, encaminado a proporcionar una atención inicial adecuada y oportuna de acuerdo con las exigencias propias de esta unidad.
- Determinar los equipos esenciales de atención prehospitalaria para el buen manejo de pacientes quemados a bordo de esta unidad.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. *Reseña histórica*

La República del Ecuador, es un país marítimo por grandiosidad, de ahí la razón de ser la Armada del Ecuador, en defensa de los Intereses Marítimos, constituidos por el Poder Naval y Tráfico Marítimo Internacional.

En la actualidad la Fuerza Naval del Ecuador cuenta con unidades dedicadas a realizar transporte de mercadería, patrullajes, investigaciones en alta mar y cursos de perfeccionamiento militar entre ellas: un Velero “Guayas”, seis Corbetas “Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, El Oro, Galápagos y Loja”, tres Lanchas Misileras “Quito, Guayaquil, Cuenca”, dos Submarinos “Shyri, Huancavilca”, seis Buques Auxiliares “Hualcopo, Taura, Calicuchima, Atahualpa, Quisquis, Chimborazo”; un Buque de investigación científica el Orión y dos Fragatas, Presidente Alfaro (FRAPAL) y Moran Valverde (FRAMOR).

CARRERA (2008) Informa. La Fragata Morán Valverde (FRAMOR), actualmente es un buque de guerra lanzamisiles de clase Leander, anteriormente presto servicios en la Armada Chilena con el nombre de PFG “ALMIRANTE LYNCH”. Fue construida en los Astilleros YARROW, a orillas del Rio en Escocia. Fue inaugurada el 6 de Diciembre de 1972 y comisionada oficialmente como buque en servicio activo de la Armada de Chile el 25 de mayo de 1974.

A lo largo de su servicio en la Armada Chilena se le realizaron algunas modificaciones de su diseño original en las que se incluyen: Instalación del sistema para lanzar misiles superficie- superficie, remplazo del sonar por un moderno, colocación de 6 tubos lanzatorpedos modificación de las calderas para quemar diesel, modificación de la habitabilidad y ampliación de su hangar y cubierta de vuelo.

El 7 de Marzo del año 2008 los gobiernos de Ecuador y Chile firman el contrato “GUAYAS” para la transferencia de las unidades “CONDELL” Y “ALMIRANTE LYNCH” de la Armada de Chile hacia la Armada del Ecuador. El 15 de Octubre se realiza la ceremonia del cambio de bandera, en la base naval de Talcahuano a unidad

arriba a puerto base el 06 de Noviembre y se incorpora a la Escuadre Naval el 21 de Noviembre del 2008 formando parte del escuadrón de Fragatas Misileras como FM-02 "MORAN VALVERDE" diseñada para enfrentar amenazas tales como: ataques terroristas, narcotráfico y trata de personas.

4.2. Zafarrancho de incendio

4.2.1. Definición.- Es toda aquella situación inesperada que atenta contra la seguridad operacional de una embarcación o buque.

4.3. Quemaduras.

4.2.2. Definición.- Son lesiones que afectan la integridad de la piel consistente en pérdida de sustancia de la superficie corporal producida por distintos agentes (calor, frío, líquidos hirvientes, productos químicos, electricidad, o radiaciones, luz ultravioleta o infrarroja, entre otras), que ocasionan un desequilibrio bioquímico por desnaturalización proteica, edema y pérdida del volumen del líquido intravascular debido a un aumento de la permeabilidad vascular. El grado de la lesión es el resultado de la intensidad del efecto del agente y la duración de la exposición y puede variar desde una lesión relativamente menor y superficial hasta pérdida extensa y severa de piel.

4.2.2. Clasificación de las quemaduras

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

1) Según la profundidad:

a) 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.

b) 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:

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

Las quemaduras de segundo grado se subdividen en:

- 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.

- 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.

c) *Quemaduras de tercer grado:*

Destruye toda la dermis y por tanto no deja restos dérmicos o epidérmicos que permitan la epitelización. La cicatrización se produce por segunda intención, es decir por aproximación de los bordes de la superficie cruenta, y la epitelización sólo alcanza uno o dos centímetros desde el borde de piel sana.

Herndon D (2009) Refiere: que 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.

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”: Adulto

Tabla de los 9 : Adulto	
Cabeza	9%
Miembro superior	9% (x2)
Miembro inferior	18%(x2)
Porción anterior del tronco	18%
Porción posterior del tronco	18%
Genitales	1%

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 N° 2: INDICATIVOS DE SEVERIDAD SEGÚN SCQ

	DERMICAS SUPERFICIALES	DERMICAS PROFUNDAS	SUBDERMICAS
Leves	10-15 %	5-10 %	< 3 %
Moderadas	15-25%	10-20 %	3-10 %
Graves	25-50%	20-35%	10-25%
Criticas	>50%	>35 %	> 25 %

3) *Según el agente etiológico.*

Las heridas por quemaduras pueden ser de origen:

a) 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.

b) 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.

- c) **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.

Lluncapi P. (2007) “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 subdérmica profundas; casi siempre se asocian a traumatismos concomitantes”.

- d) **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.
- e) **Fricción:** Estas quemaduras son causadas por la energía liberada del roce de la piel con una superficie estática.
- f) **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 mas 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.

4.4. FISIOPATOLOGÍA

4.4.1. Anatomía 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.

4.4.2. 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:

- *Capacidad térmica del agente:*

Está establecida por una temperatura específica y por la capacidad calórica del material. La temperatura específica de un material está definida 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.

- *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.

- *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.

- *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.

- *Conductividad del tejido:*

Dávila M. (2003) Manifiesta: La conductividad de un tejido específico compromete significativamente la magnitud de la lesión. La transferencia de calor dentro de la piel esta 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 importante en la defensa primaria del organismo, el cual se pierde con las quemaduras.

4.4.3. Lesión térmica

- *Zonas de daño tisular:*

- ✓ **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.

- ✓ 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.
- ✓ 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.

4.5. PROTOCOLO PARA EL MANEJO DEL PACIENTE QUEMADO EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA.

4.5.1. Atención inicial prehospitalaria

La primera responsabilidad del equipo de emergencias es evitar conductas de riesgos; en segundo lugar, su prioridad será identificar a las víctimas, así como garantizar su rescate y puesta a salvo lo más lejos posible del lugar del suceso, con el fin de que pueda procederse a la atención sanitaria por parte del personal desplazado. De forma sistematizada se deben tomar una serie de precauciones, como llevar guantes, mascarillas y gafas, con el fin de prevenir el contacto con sangre o fluidos corporales. En lo referente al paciente se debe retirar toda la ropa dañada, evitando de este modo, una lesión mayor; así como todos los anillos, relojes, joyería y cinturones, ya que pueden retener calor y producir un efecto torniquete a nivel digital con el consiguiente compromiso vascular.

A nivel local actuaremos enfriando la zona quemada con lo que dispongamos en aquel momento; puede ser agua, suero fisiológico, etc.

El rápido enfriamiento puede reducir la profundidad de la quemadura y disminuir el dolor. No obstante, debemos ser cuidadosos con las medidas escogidas, ya que si se produjera un enfriamiento a nivel global del paciente podría provocar hipotermia con asistolia. En cualquier caso evitaremos usar hielo, ya que puede dañar la piel y provocar la hipotermia.

En caso de que el mecanismo sea un agente químico, además de lo dicho anteriormente, continuaremos con la irrigación con agua de forma continua sobre el área afectada hasta llegar a un centro hospitalario.

Si nos hallamos ante una víctima por corriente eléctrica, debemos desconectar para retirarla de la fuente; si esto no es posible, utilizaremos algún material que no sea conductor de electricidad.

4.5.2. Normas de bioseguridad

- a) Siempre usar guantes en el manejo de pacientes. Lavado de manos inmediatamente después de remover los guantes
- b) Siempre usar protectores oculares y mascarar cuando se anticipa dispersión de sangre u otro fluido corporal. Uso de delantales impermeables en caso de trauma.
- c) Lavado de manos y piel inmediatamente se identifica contaminación con sangre u otro fluido corporal. Cambiar ropa contaminada.
- d) No intentar encapuchar, cortar o manipular agujas usadas; estas deben ser colocar en sus respectivos recipientes.
- e) Se recomienda el uso de mascarar faciales de bolsillo para ventilar al paciente durante la reanimación básica.

Las precauciones universales pretenden el aislamiento del personal a tejidos y fluidos con potencial infectante:

- ❖ Sangre
- ❖ Líquido sinovial
- ❖ Líquido pleural
- ❖ Líquido peritoneal

- ❖ Líquido cefalorraquídeo
- ❖ Saliva

4.5.3. 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 técnico 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.

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. 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, 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.

4.5.4. Equipo prehospitalario

Los servicios de urgencias actualmente involucran al médico en la fase prehospitalaria, quien junto con el personal paramédico proporcionan las primeras medidas. Acciones como detener el proceso de la quemadura en los momentos siguientes al accidente es básico para evitar complicaciones posteriores. En los casos de quemadura eléctrica o por agentes químicos separar al sujeto con algún material aislante evitara que el rescatador a su vez se quemara, así mismo, la aplicación de agua fría sobre la lesión disminuye la profundización de la misma.

Estas medidas generales requieren de elementos adecuados para el manejo de la víctima como son:

- ✓ Mantas
- ✓ Tijeras para cortar las prendas
- ✓ Suero fisiológico
- ✓ Compresas limpias no necesariamente estériles
- ✓ Guantes como material aislante para accidentados con electricidad
- ✓ Monitor desfibrilador portátil
- ✓ Balas de oxígeno
- ✓ Maletín de reanimación cardiopulmonar
- ✓ Oxímetro
- ✓ Catéter calibre 18 G
- ✓ Lactato Ringer
- ✓ Inmovilizadores de fracturas
- ✓ Collarín cervical
- ✓ Apósito para quemados
- ✓ Vendajes para quemaduras gel agua (water jel burn dressings)
- ✓ Manta para quemados (manta burn)
- ✓ Sabana estéril para quemados
- ✓ Mascarilla facial para quemados (face mask)
- ✓ Vendaje silverlon

4.5.5. 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 salud adecuado y más cercano, con la finalidad de brindar al paciente un soporte vital básico.

A) 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.

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 oro-traqueal 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, 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.
- Pulsoximetría: presión de dióxido de carbono (CO₂) > 50 y presión de oxígeno (PO₂) < 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 cricotiroidotomía por punción la cual es temporal, aproximadamente por 45 minutos.
- Teniendo en cuenta que tanto la intubación como la cricotiroidotomía solo se realizarán si el personal encargado de la atención está totalmente capacitado.

B) 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 y 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 FIO₂ del 80%.

- ❖ El oxígeno deberá ser humidificado en quienes se sospeche lesión por inhalación.
- ❖ Tratamiento del broncoespasmo con 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)
- ❖ Ventilación mecánica en caso necesario.

C) 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, conscientes, 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 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.

El edema en los pacientes con quemaduras de más del 20% de superficie corporal, se produce edema no solamente en el área afectada, sino además en lugares distantes del sitio de la quemadura, por secuestro de líquido en el espacio intersticial, el cual es muy rápido en los primeros minutos y continúa durante las primeras 24 horas.

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.

D) 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.

E) 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.

4.5.6. 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.

4.5.7. 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.
- Las quemaduras oculares deben irrigarse continuamente durante el transporte.
- En intoxicaciones por CO se debe asegurar una FIO₂ del 100%, ya que una buena saturación no es indicador de un buen contenido arterial de O₂ 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, Poli traumatizados, pacientes con lesiones inhalatorias, causadas por químicos o que tengan patologías de base asociada requerirán el mismo transporte.

4.6. Marco legal

Artículo. 201.- Es responsabilidad de los profesionales de salud, brindar atención de calidad, con calidez y eficacia, en el ámbito de sus competencias, buscando el mayor beneficio para la salud de sus pacientes y de la población, respetando los derechos humanos y los principios bioéticos.

Artículo 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, uno de los siguientes derechos:

- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS / PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El protocolo de atención prehospitalaria para pacientes quemados en zafarrancho de incendio a bordo de la fragata Morán Valverde de la Armada del Ecuador, contribuirá a mejorar la calidad de respuesta de atención profesional ante este tipo de emergencia.

6. MÉTODO

Por la naturaleza del presente proyecto de investigación se aplicará el método deductivo-inductivo, además se aplicará un tipo de investigación bibliográfica-documentada para recopilar información científica que nos facilitará la comprensión y descripción del problema a investigar, dirigido básicamente a la búsqueda de las probables soluciones de una realidad dinámica.

Además aplicaremos el método descriptivo en el cual detallaremos la estructura y las actividades que se realiza a bordo de la “FRAMOR”, y determinar las posibles eventualidades que estas podrían causar, generando algún tipo de incidente, obteniendo resultados concretos referente a la necesidad y la importancia de contar con un protocolo de atención prehospitalaria para pacientes quemados, para resolver las diferentes emergencias que pueden ocurrir dentro de esta unidad.

6.1. Justificación de la elección del método

Se eligió este método en base la naturaleza del tema y la problemática a tratar ya que esta investigación se sustenta en una base científica bibliográfica-documentada para mayor comprensión y especificidad. Además que se observara el fenómeno a tratar y así llegar a establecer conclusiones y premisas generales que posteriormente podrán ser aplicadas en situaciones similares.

7. CONCLUSIONES

La elaboración de un protocolo o guía de atención prehospitalaria permitirá atender en forma oportuna y eficaz los requerimientos tanto en esta unidad como en las demás unidades navales.

El establecer un protocolo de atención prehospitalaria para pacientes quemados, ayudara a mejorar la calidad de atención que se brinde a bordo de esta unidad naviera.

8. VALORACION CRÍTICA DE LA INVESTIGACION

En la elaboración de este proyecto es importante recalcar como aspectos favorables dentro de nuestra investigación la facilidad brindado por parte de los altos

miembros de la Fuerza Naval al permitimos el acceso a esta unidad para determinar la problemática y la necesidad de crear un protocolo de atención prehospitalaria para pacientes quemados, que sirva de soporte para brindad una atención inicial con calidad profesional. Por otra parte la limitación más importante con las que nos hemos enfrentado para llevar a cabo nuestro estudio ha sido el factor tiempo. Y por ultimo es imperante sugerir que a partir de nuestra investigación se realice un análisis más profundo a cerca de esta problemática y poder viabilizar el desarrollo o ejecución del protocolo propuesto en esta investigación.

BIBLIOGRAFÍAS

ALVIZU, S., (2004). Urgencia U. C. Manejo inicial del paciente quemado. Recuperado de <http://www.urgenciauc.com/profesion/pdf/Quemaduras.pdf>

BEDOYA, L., RESTREPO, A., RENDÓN, Y., (2007) Protocolo para el manejo del paciente quemado crítico en el área prehospitalaria, Pg. 13-21.

CARRERA, J., VÁSQUEZ, L. (2008). Enfoque estratégico .Ecuador Transferida Segunda Adquirida en Chile.

DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Vigésima segunda edición (2001)

DOMENECH, R. (2009). Quemados. Valoración y criterios de actuación. Barcelona: Ediciones Médica Books.

DURANGO, L., VARGAS, F. (2004). Manejo médico inicial del paciente quemado. Recuperado de <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewFile/265/190>

FERRADA, R. (2000). Quemaduras. Cali. Recuperado de <http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Trauma/Quemaduras.pdf>

Folleto: PACHECO, L., (2009) Historia Marítima Naval del Ecuador. Génesis de la Armada del Ecuador, Pag.7

GARIJO, A. (2010). Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias. Recuperado de http://www.epes.es/anexos/publicacion/pub_20060508_1652/Protocolos_de_Urgencias_y_Emergencias_mas_Frecuentes_en_el_Adulto.pdf

HERNDON, D. (2009). Manejo Integral de Pacientes Quemados. España: Editorial Masson.

HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PÚBLICA DE SERVICIO A QUEMADOS (2006). Guía clínica del manejo paciente gran quemado. Recuperado de <http://biblioms.dyndns.org/Libros/Otros%20temas%20de%20salud/GUIA%2520CLINICA%2520DEL%2520MANEJO%2520DEL%2520PACIENTE%2520QUEMADO.pdf>

JIMÉNEZ, C., JOVE, J., LOBATO, C., SANJUÁN, M., EXPOSITO, S. (2009). Revista científica de la sociedad española de enfermería de urgencias y emergencias. Recepción de un paciente quemado en el Servicio de Urgencias y Preparación para el transporte a un centro de quemados. Recuperado de <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/mayo/pagina10.html>

MARTÍN, A. (2009) Diccionario Médico. Recuperado de http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/FIO2

PÉREZ, M., LARA, J., ALBAÑEZ, J. (2006). Guía de actuación ante el paciente quemado. Recuperado de <http://www.carloshaya.net/denfermeria/media/gpq.pdf>

PINEDA (2008). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 3era EDICIÓN. WASHINGTON DC, Pág.69.

QUEMADOS PROTOCOLO, (2008). Protocolo de actuación ante pacientes quemados. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/4847374/QUEMADOS-PROTOCOLO-2008>

RODRÍGUEZ, O., FUENTES, Z. (2011). Revista Archivo Médico de Camagüey. Protocolización de la atención al paciente con quemaduras eléctricas en las primeras 24 horas. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552011000300006&script=sci_arttext

RUBIANO, A., PAZ, V., (2004) Atención prehospitalaria. Sistema de atención prehospitalaria, Pag.3

ZARSOSA A (2010) Dirección general de intereses Marítimos. Actividades Marítimas del Ecuador.

ANEXOS

EQUIPOS BASICOS DE ATENCION PREHOSPITALIA PARA PACIENTE QUEMADOS

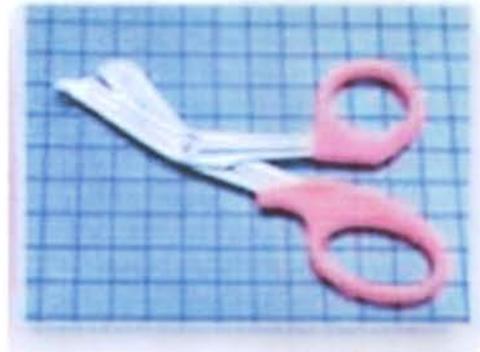




TABLA N° 1: REGLA DE LOS 9 “WALLACE”

Tabla de los 9 : Adulto	
Cabeza	9%
Miembro superior	9% (x2)
Miembro inferior	18%(x2)
Porción anterior del tronco	18%
Porción posterior del tronco	18%
Genitales	1%

TABLA N° 2: INDICATIVOS DE SEVERIDAD SEGÚN SCQ

	DERMICAS SUPERFICIALES	DERMICAS PROFUNDAS	SUBDERMICAS
Leves	10-15 %	5-10 %	< 3 %
Moderadas	15-25%	10-20 %	3-10 %
Graves	25-50%	20-35%	10-25%
Criticas	>50%	>35 %	> 25 %