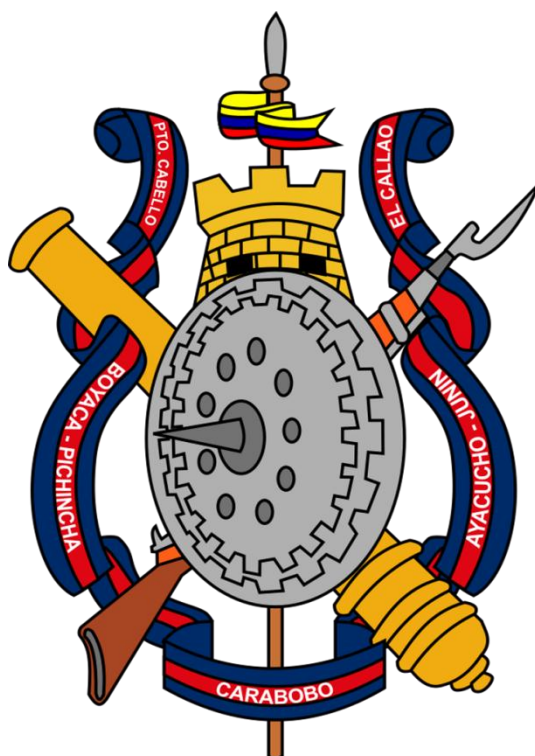


**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA
FUERZA ARMADA NACIONAL BOLIVARIANA
EJÉRCITO BOLIVARIANO**



**DOCTRINA MILITAR BOLIVARIANA
(SUB-TAREA TERRESTRE)**

**MANUAL DE MEDICINA TÁCTICA PARA LAS URRAS
DE COMBATE DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL
BOLIVARIANA**

Caracas, 11 de noviembre del 2025

Elaborado por el Grupo de Trabajo Organización y Doctrina de la Dirección de Apresto Operacional del Ejército Bolivariano y aprobado por la Subtarea "Terrestre".

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA
FUERZA ARMADA NACIONAL BOLIVARIANA
EJÉRCITO BOLIVARIANO

CARTA DE PROMULGACIÓN

DEL: Comandante General del Ejército Bolivariano
ASUNTO: Manual de Medicina Táctica de Combate de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana.

1. PROPÓSITO:

El presente Manual tiene por objeto establecer las normas y procedimientos operacionales que permitan a los miembros de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, ejercer los procedimientos tácticos durante las operaciones militares, tomar las acciones pertinentes para la atención y extracción de heridos en combate.

2. VIGENCIA:

Esta publicación entrará en vigencia partir de su fecha de promulgación y tendrá un lapso de aplicación de tres (03) años para su primera revisión.

3. DISTRIBUCIÓN:

Efectúese de acuerdo con la lista de distribución, cumpliendo las normas requeridas por su clasificación

4. INSTRUCCIONES ESPECIALES:

- a. Las observaciones y aportes a este documento deberán enviarse por escrito a los órganos de doctrina de los respectivos Componentes y/o Regiones Estratégicas de Defensa Integral y estos al Comando Estratégico Operacional a/c de la Dirección Conjunta de Doctrina, de acuerdo a lo establecido en la Directiva CEOFANB-DCDDIR-01-12, para su análisis, revisión, modificación y publicación.
- b. Este manual, además de ser operativo, tiene carácter académico para la formación y capacitación del profesional y de aplicación para el adiestramiento de las unidades de combate.
- c. Los Centros Educativos de la Universidad Militar Bolivariana de Venezuela (UMBV) adecuarán los diseños curriculares según lo establecido en el presente documento.

Caracas, 11 de noviembre del 2025



JOHAN ALEXANDER HERNÁNDEZ KÁREZ
Mayor General
Comandante General del Ejército Bolivariano

ÍNDICE

	PÁG.
CARTA DE PROMULGACIÓN	III
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	3
SECCIÓN A. DISPOSICIONES GENERALES	3
1. Asistencia del Trauma en Combate	3
2. Bajas y Heridas	3
3. Objetivos de la Asistencia al Trauma en Combate	5
CAPITULO II FASES DE LA MEDICINA TÁCTICA	7
SECCIÓN A. APLICACIÓN DE LAS TÁCTICAS DE ASISTENCIA AL TRAUMA EN COMBATE DE LOS HERIDOS EN ZONAS HOSTILES	7
1. Fases del Tratamiento	7
2. Cuidados bajo fuego	7
3. Arrastre del Herido	8
4. Acciones Defensivas	11
SECCIÓN B. POSIBLES TRAUMAS	13
1. Manejo de Vía Aérea	13
2. Control de Hemorragia	13
3. Heridas de Extremidades	14
4. Heridas de No Extremidades	15
5. Traslado de Heridos	15
6. Inmovilización de la Columna Vertical	15
CAPITULO III CUIDADO BAJO FUEGO, PERO EN ZONA SEGURA	17
SECCIÓN A. CONTROL DE HEMORRAGIAS EXAGINANTES	17
1. Cuidado para Combatientes Heridos	17
2. Reanimación Cardiopulmonar (RCP)	18
3. Circulación	19
4. ¿Por qué Utilizar el Torniquete?	20
5. Como utilizar el Torniquete	21
6. Aplicación del Torniquete en Extremidad Superior	22
7. Aplicación del Torniquete en Extremidad Inferior	23
8. Conclusión	28
SECCIÓN B. VÍAS AÉREAS	29
1. Manejo de la Vía Aérea	29
2. Herido Inconsciente sin obstrucción de la vía aérea	29
3. Trauma Maxilofacial	29
4. Tratamiento	30
5. Cánula Nasofaríngea	30
6. Precauciones	31
7. Cánula Orofaríngea / Cánula de Guedel o Cánula de Mayo	33
8. Técnica de 180°	33
9. Técnica de 90°	33
10. Maniobra Frente - Mentón	35
11. Cricotiroidotomía	36
12. Procedimiento	37

	13. Intubación.....	40
SECCIÓN C	RESPIRACIÓN.....	40
	1. Ventilación.....	40
	2. Neumotórax a Tensión.....	42
	3. Lugar de la Descompresión con Catéter.....	43
	4. Dimensiones del Catéter.....	44
	5. Complicaciones de la descompresión con catéter.....	44
	6. Conclusión.....	45
	7. Recomendaciones.....	46
SECCIÓN D	ACCESO VASCULAR.....	46
	1. Acceso Vascular.....	46
	2. Circulación.....	47
	3. Acceso Intravenoso.....	49
	4. Ácido Tranexámico (ATX).....	49
	5. Reanimación con Líquidos.....	50
SECCIÓN E	HIPOTERMIAS Y TRAUMAS OCULARES.....	52
	1. Prevención de la Hipotermia.....	52
	2. Procedimientos para la Prevención de la Hipotermia.....	53
	3. Monitorización.....	45
SECCIÓN F	HERIDAS ADICIONALES	55
	1. Heridas y Valoración de Heridas Adicionales.....	55
	2. Analgesia.....	55
	3. Fracturas y Pulso.....	56
	4. Antibióticos.....	56
	5. Quemaduras.....	56
	6. Comunicación.....	57
	7. Reanimación Cardiopulmonar.....	57
	8. Trauma Ocular Penetrante.....	58
CAPÍTULO IV	CUIDADOS EN EVACUACIÓN TÁCTICA.....	61
SECCIÓN A	TIPOS DE EVACUACIONES.....	61
	1. Terminología de Evacuación.....	61
	2. Planificación de la evacuación aérea.....	61
SECCIÓN B	TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS DURANTE LA EVACUACIÓN TÁCTICA.....	62
	1. Técnicas de restricción de movilización espinal.....	62
	2. Comunicación.....	62
	3. Documentación – Registro.....	63
	4. Maneja de la Vía Aérea.....	63
	5. Cricotiroidotimía.....	63
	6. Ventilación.....	63
	7. Tubo de Tórax.....	64
	8. Oxígeno.....	64
	9. Monitorización.....	64
	10. Medidas Adicionales.....	64
	11. Cuidados TACEVAC para combatientes hostiles heridos..	65
	12.....	
Bibliografía	67

INTRODUCCIÓN

La Medicina Operacional o Medicina Táctica de Combate constituye una subespecialidad avanzada de la medicina de emergencias y desastres. Su propósito fundamental es establecer los protocolos de organización, métodos y destrezas requeridos para la gestión y atención inicial de víctimas en entornos de confrontación. Se aplica específicamente en el contexto de combate militar, operaciones policiales especializadas o cualquier situación clasificada como hostil, con el requerimiento único de que la atención pre hospitalaria debe ser brindada por el operador o la unidad dentro de una zona de amenaza directa.

Es un protocolo de atenciones del trauma en situaciones combate militar, operaciones policiales e inclusive situaciones de rescate y salvamento que en algún momento pudiese tornarse en una situación hostil, donde el personal operador puede verse en la necesidad de atender al o los heridos en ausencia de personal médico o enfermero, con limitaciones en el material asistencial del que pueden disponer, desconociendo el tiempo que tardarán para evacuar al o los lesionados, y condicionados por la situación táctica, la posibilidad de fuego enemigo, y la necesidad de llevar a cabo el cumplimiento de la misión que les ha sido encomendada.

Se ocupa a su vez de la organización, operación de los sistemas y desarrollo de las destrezas necesarias por el operador para la atención del herido o los heridos en situaciones de hostilidad.

El Programa de Medicina Táctica de Combate, debe ser adaptado en función de la situación táctica, las heridas a tratar, las habilidades y conocimientos del personal operador llamado a realizar la primera atención, la composición del equipo, la misión del equipo, y los medios primarios con que se dispone. El personal operador, encarara múltiples desafíos en la asistencia a los miembros de su equipo y civiles que resultasen heridos en una operación, donde deberán proporcionar asistencia, mientras se encuentran bajo fuego, a menudo trabajando en la oscuridad, con múltiples heridos y equipo limitado. Deben también enfrentarse con tiempos prolongados de evacuación, así como de

incertidumbre respecto a cuándo podrán evacuarlos. Los protocolos para el tratamiento del trauma desarrollados para los entornos civiles no necesariamente se adaptan bien al campo de situaciones hostiles.

En el entorno táctico se pueden producir muertes prevenibles y heridos adicionales innecesarios si no se tienen en cuenta todos estos factores y limitaciones cuando se ponen en práctica las estrategias de atención al trauma en combate. En el presente manual se describen una serie de procedimientos que con el tiempo se han venido perfeccionando y evolucionando en la medicina militar por la misma necesidad de salvarle la vida a una persona en escenarios agrestes y hostiles, que a su vez han permitido el desarrollo de nuevas técnicas de rescate, de control de hemorragias, manejo de la vía aérea, entre otros procedimientos y la importancia al perfeccionamiento y la calidad de los procedimientos que llevados a cabo en el momento y tiempo adecuado mitigan un índice alto de mortalidad en la sociedad.

En general, el manual ofrece un temario extenso que le permite al lector avanzar en la aplicación de procedimientos de cuidado pre hospitalario administrado a un herido en un ambiente táctico y la realización de intervenciones en situaciones de emergencia con un único objetivo de salvar y priorizar la vida.

CAPITULO I

GENERALIDADES

SECCIÓN A

DISPOSICIONES GENERALES

1. Asistencia del Trauma en Combate

El cuidado de heridos en combate táctico (Tactical Combat Casualty Care) o (TCCC) es el cuidado pre hospitalario administrado a un herido en un ambiente táctico, de combate. Los principios del TCCC son fundamentalmente diferentes de aquellos del cuidado en trauma civil tradicional, el que practica la mayoría de los proveedores médicos y enfermeros. Estas diferencias se basan en los singulares patrones y tipos de heridas que se producen en combate y en las condiciones tácticas que el personal médico enfrenta en combate.

Las singulares heridas de combate y condiciones tácticas hacen difícil determinar qué intervención realizar en qué momento. Además de preocuparse de la condición médica del herido, el personal respondedor médico debe preocuparse también de la situación táctica que se enfrenta mientras se proporcionan cuidados al herido en combate. Una intervención médicamente correcta realizada en un momento incorrecto puede conducir a mayor cantidad de bajas. Puesto de otra manera, “buena medicina puede ser mala táctica,” que puede llevar a que el rescatador y la baja resulten muertos.

Para navegar exitosamente estos aspectos, los proveedores deben tener destrezas y entrenamiento orientado al cuidado de trauma en combate, opuesto al cuidado del trauma civil.

2. Bajas y heridas

En el campo de batalla, el período pre hospitalario es el tiempo más importante en el cuidado de cualquier baja en combate. En guerras previas,

tanto como un 90% de las muertes ocurrieron antes que el herido llegase a un establecimiento de tratamiento médico. Esto enfatiza la importancia primordial del tratamiento de las bajas en combate en el punto de lesión, antes de la evacuación del herido y su llegada al establecimiento de tratamiento.

Las muertes en combate según estudios realizados en conflictos previos, son producto de lo siguiente:

- a. Trauma penetrante de cráneo: 31%.
- b. Trauma torácico quirúrgicamente incorregible: 25%.
- c. Trauma potencialmente corregible quirúrgicamente: 10%.
- d. Exanguinación: 9%*.
- e. Trauma por mutilación a causa de una explosión: 7%.
- f. Neumotórax a tensión: 3-4%*.
- g. Obstrucción/lesión de vía aérea: 2%*.
- h. Muerte por heridas: 5% (principalmente infección y shock).

Un porcentaje significativo de estas muertes son potencialmente evitables mediante intervención apropiada y oportuna. De estas muertes evitables, la gran mayoría se debe a exanguinación y a dificultades de la vía aérea o ventilación, condiciones que pueden y debieran ser atendidas en el lugar de la lesión. Se ha estimado que, de todas las muertes prevenibles, tanto como un 90% puede evitarse con la simple aplicación de un torniquete para la hemorragia de extremidades, el rápido tratamiento de un neumotórax a tensión y el establecimiento de una vía aérea estable.

Previo a la Guerra Global contra el Terrorismo, el entrenamiento en atención de trauma del personal médico militar estaba basado tradicionalmente en los principios de los cursos civiles. Estos principios proporcionan un abordaje estandarizado y exitoso para el manejo de los pacientes de trauma civil en el ambiente hospitalario. Sin embargo, algunos de estos principios podrían no aplicar en el ambiente civil pre hospitalario, menos en un ambiente táctico, de combate. La fase pre hospitalaria del

cuidado de heridos es la fase más crítica del cuidado de heridos en combate, dando cuenta de tanto como un 90% de las muertes en combate. La mayoría de las bajas en combate son resultado de lesiones penetrantes, en vez del trauma contuso que se observa en el ambiente civil. Las bajas en combate también pueden sufrir trauma masivo, complejo, incluyendo amputación traumática de extremidades y heridas torácicas. Además de las diferencias médicas entre el trauma civil y de combate, varios otros factores afectan el cuidado de heridos en combate, incluyendo los siguientes:

- a. Puede haber presencia de fuego hostil, impidiendo el tratamiento del herido.
- b. El equipamiento médico está limitado a aquel transportado por el personal de la misión.
- c. Consideraciones tácticas pueden dictar que el completar la misión tome precedencia sobre el cuidado de los heridos.
- d. El tiempo hasta la evacuación es altamente variable (de minutos a horas o días).
- e. La evacuación rápida puede no ser posible debido a la situación táctica.

3. Objetivos de la asistencia al trauma en combate

Presenta un sistema para el manejo de heridos en combate que considera los aspectos discutidos anteriormente. Un principio guía importante de la asistencia al trauma, es la ejecución de la intervención correcta en el momento correcto en el continuo del cuidado en terreno. Con este fin, la asistencia al trauma en combate se estructura para alcanzar tres objetivos importantes:

- a. Tratar al herido.
- b. Prevenir heridos adicionales.
- c. Completar la misión.

RESERVADO

PAGINA DEJADA EN BLANCO EXPROFESO

CAPITULO II

FASES DE LA MEDICINA TÁCTICA

SECCIÓN A

APLICACIÓN DE LAS TÁCTICAS DE ASISTENCIA AL TRAUMA EN COMBATE DE LOS HERIDOS EN ZONAS HOSTILES

1. Fases de Tratamiento

- a. Cuidados Bajo Fuego: es el tratamiento efectuado en el lugar de la lesión mientras ambos, el operador y el herido están bajo fuego efectivo hostil. El riesgo de lesiones adicionales por fuego hostil en cualquier momento es extremadamente alto para ambos el herido y el operador. La disponibilidad de equipo médico está limitada a aquel transportado por el operador y el herido.
- b. Cuidados Bajo Fuego, pero en Zona Segura: es el tratamiento efectuado por el operador una vez que él y el herido ya no están bajo fuego efectivo hostil. También se aplica a situaciones en las que la lesión ha ocurrido en una misión, pero no ha habido fuego hostil. La disponibilidad de equipo médico aún está limitada a aquel transportado al terreno por personal de la misión. El tiempo hasta la evacuación puede variar desde minutos a horas.
- c. Cuidados en Evacuación Táctica: es el tratamiento efectuado una vez que el herido ha sido recogido por una aeronave, vehículo o bote. Durante esta fase de manejo de heridos debería haber disponibilidad de personal y equipo adicional que haya sido pre-embarcado en estos medios

2. Cuidados bajo fuego

Los cuidados bajo fuego son el tratamiento brindado por el rescatador en el lugar de la lesión mientras este y el herido aún está bajo fuego efectivo hostil. El riesgo de lesiones adicionales en cualquier momento es

extremadamente alto para el herido y el rescatador. Las consideraciones principales durante esta fase de tratamiento son los siguientes planes de manejo básico para atención bajo fuego:

- a. Devolver el fuego y ponerse a cubierto.
- b. Indicarle al herido que siga involucrado en el combate, si es adecuado.
- c. Indicarle al herido que se ponga a cubierto y sea el mismo quien inicie el tratamiento.
- d. Evitar que el herido sufra lesiones adicionales.
- e. Si el rescatador o los heridos se encuentran en un vehículo o en un edificio en llamas, deberán ser rescatados para ponerlos a cubierto, haciendo lo necesario para detener el proceso de la combustión.
- f. Generalmente es mejor retrasar el manejo de la vía aérea hasta la fase de cuidado táctico de campo.
- g. Detener las hemorragias que pongan en peligro la vida, siempre y cuando sea tácticamente posible:
- h. Utilice un torniquete preferentemente CAT, SOFTT, SOFTT W o similar en las extremidades para detener las hemorragias donde sea anatómicamente posible su colocación.
- i. Coloque el torniquete directamente sobre el uniforme lo más proximal al punto de hemorragia. Si el sitio de la hemorragia no puede localizarse adecuadamente, coloque el torniquete lo más arriba y apretado posible y ponga al herido a cubierto.

3. Arrastre del Herido

Los métodos de arrastre son muy útiles, sobre todo cuando sea necesario desplazar a un herido pesado o corpulento el rescatador tendría dificultades para cargar por sí solo a la víctima, o bien, en lugares angostos, de poca altura o de difícil acceso. Existen distintas maneras de arrastrar a un herido: por las axilas, por los pies, con una manta o atando las muñecas del herido con un pañuelo, y cintas tubulares con mosquetones. (Ver figuras

de la N°.1 a la N°. 4.)

El tratamiento de heridos durante cuidados bajo fuego se ve complicado por varios factores tácticos. Primero, el equipo médico disponible para tratamiento se limita a aquel transportado por los soldados individualmente y por los rescatadores. Segundo, el personal de la unidad estará comprometido con fuerzas hostiles y, especialmente en enfrentamientos de unidades pequeñas, no estará disponible para ayudar en el tratamiento y la evacuación de los heridos. Tercero, la situación táctica impide al enfermero o proveedor medico efectuar un examen detallado o un tratamiento definitivo de los heridos.

Además, estas situaciones a menudo se producen durante las operaciones nocturnas, lo que resulta en severas limitaciones visuales mientras se trata al herido.



Fig. N° 1: Arrastre de un herido entre dos (02) personas cubriendo ambos flancos con apoyo.



Fig. N°.2: Arrastre de un herido por el chaleco táctico entre dos (02) personas con posible contacto con el enemigo.



Fig. N°.3: Acarreo de un herido entre dos (02) personas, el primero asegura miembros superiores y sujeta por las axilas y el otro sujeta por tobillos.



Fig. N°. 4: Arrastre de un herido con cinta tubular y mosquetón con fuego de supresión, en este caso el herido debe estar consciente para que se pueda enganchar y ser extraído.

4. Acciones Defensivas

El éxito rápido de la misión de combate es la prioridad inmediata y la mejor manera de prevenir el riesgo de lesión para otro personal o lesiones adicionales para los heridos. El personal médico porta armamento menor para defenderse a sí mismo y a los heridos en el terreno. El poder de fuego adicional del personal médico puede ser esencial en la obtención de superioridad de fuego. Inicialmente, el personal médico puede necesitar ayudar respondiendo el fuego antes de detenerse a atender al herido. Adicionalmente, los heridos que han sufrido lesiones sin riesgo vital y aún son capaces de participar en el combate deben continuar respondiendo el fuego en la medida de su capacidad. (Ver figuras N°.5 a la N°.7.)

Apenas al rescatador le sea indicado o sea capaz, su primer objetivo principal será evitar que el herido sufra lesiones adicionales. Soldados heridos que estén incapacitados para seguir participando en el enfrentamiento deberían tenderse planos en el suelo e inmóviles si no hay disponibilidad de terreno ha cubierto o trasladarse lo más rápidamente

posible si lo hay. El rescatador podrá ser capaz de dirigir al soldado herido para proporcionarse autocuidado.



Fig. N°. 5. Ejemplo de Acciones Defensivas evacuando un herido.



Fig. N°.6. Ejemplo de Acciones Defensivas.



Fig. N°.7. Ejemplo de Acciones Defensivas.

SECCIÓN B

POSIBLES TRAUMAS

1. Manejo de Vía Aérea

No efectúe ningún manejo inmediato de la vía aérea durante la fase de Cuidados Bajo Fuego. Las lesiones de vía aérea típicamente juegan un rol mínimo en las bajas de combate, constituyendo sólo el 1 - 2% de las bajas, principalmente por lesiones máxilo-faciales.

La preocupación principal es trasladar al herido a cubierto lo más rápidamente posible. El tiempo, equipo y el posicionamiento requerido para el manejo de una vía aérea comprometida exponen al herido y al rescatador a mayor riesgo. Los rescatadores deben diferir el manejo de la vía aérea hasta la fase de cuidados en terreno táctico, cuando el herido y el rescatador están a salvo del fuego directo hostil.

2. Control de hemorragia

La primera causa de muerte prevenible en el campo de batalla es la hemorragia por heridas compresibles. Por tanto, las principales intervenciones médicas durante la fase de cuidados bajo fuego están dirigidas a la detención lo más rápidamente posible de cualquier sangrado de riesgo vital. Las lesiones de una arteria u otro vaso mayor pueden

resultar rápidamente en choque hemorrágico y exanguinación. Un herido se puede exanguinar antes de que llegue la ayuda médica, por lo que el control definitivo de la hemorragia de riesgo vital en el campo de batalla no puede sino sobre enfatizarse.

3. Heridas de extremidades

El uso rápido y temporal de un torniquete es el manejo recomendado para toda hemorragia de extremidad de riesgo vital.



Fig. N°.8. Ejemplo de uso de torniquete en un miembro superior.

Como se aprecia en la imagen, pase el extremo libre de la banda auto adherente a través de ambos ojales de la hebilla adaptadora de fricción. Nota: durante la auto aplicación del CAT en una herida en extremidad superior o inferior en la fase bajo fuego, el torniquete se coloca sobre el uniforme lo más proximal posible. Los apósitos de combate estándar y la presión directa pueden no funcionar confiablemente para controlar la hemorragia de una extremidad. Mientras el entrenamiento tradicional desincentiva el uso de torniquetes, estos son apropiados en el ambiente de combate táctico.

Los beneficios del torniquete sobre otros métodos de control de hemorragia incluyen:

- a. La presión directa y la compresión son difíciles de realizar y mantener en ambientes de combate y resultan en retrasos en la llegada a cubierto del rescatador y del herido.
- b. Las exposiciones del rescatador al fuego hostil existen pocas complicaciones por el uso del torniquete.
- c. El daño isquémico es raro si el torniquete se mantiene en su lugar por menos de dos horas.
- d. Durante la fase de cuidados bajo fuego, el herido y el rescatador permanecen en grave peligro por fuego hostil.
- e. Si se observa que el herido presenta sangrado en una extremidad, el proveedor de cuidados deberá aplicar un torniquete en la extremidad lesionada, sobre el uniforme, en la parte alta de la extremidad, y trasladarse a sí mismo y al herido a cubierto lo antes posible.

4. Heridas de no extremidades

Estas lesiones son difíciles de tratar en la fase de cuidados bajo fuego. Intente producir presión directa sobre estas heridas mientras traslada rápidamente al herido a cubierto. Una vez allí, un agente hemostático es apropiado para estas lesiones.

5. Traslado de Heridos

El transporte o traslado del herido es, a menudo, el aspecto más problemático del cuidado táctico de heridos en combate. En la fase de cuidados bajo fuego, el transporte se ve complicado por la limitación en equipo y personal disponible y el riesgo de mayor lesión debido al fuego hostil. El retirar al herido del terreno de fuego lo más rápidamente posible es la prioridad de transporte durante esta fase de cuidados. No intente salvar el equipo de un herido a no ser que contenga artículos críticos para la misión. Sin embargo, si es del todo posible, lleve el armamento y munición del herido. El enemigo podría usarlos en su contra.

6. Inmovilización de la columna cervical

Aunque el estándar de cuidado civil consiste en inmovilizar la columna

cervical antes de movilizar al paciente con lesiones que puedan haber producido daño espinal, esta práctica generalmente no es apropiada en el ambiente de combate. En la guerra de Vietnam, los estudios que examinaron el valor de la inmovilización espinal en lesiones penetrantes de cuello demostraron que solo un 1,4% de los heridos con lesiones penetrantes de cuello se habría beneficiado con la inmovilización de la columna espinal. Se comprobó también que el tiempo requerido para lograr la inmovilización espinal era de 5,5 minutos, aun en manos de rescatador experimentados. Además, el equipo necesario para este procedimiento tabla espinal larga generalmente no está disponible en el lugar donde se produce la herida. Por lo tanto, los peligros del fuego hostil para ambos, herido y rescatador, sobrepasan el beneficio potencial de la inmovilización de la espina cervical.

Sin embargo, para heridos con trauma contuso significativo, es apropiada la inmovilización de la espina cervical en la fase de cuidados bajo fuego. Las lesiones de paracaidismo, la cuerda rápida en helitáctica, las caídas de más de 15 pies (4572 metros) y otro tipo de trauma que produzca dolor cervical o inconsciencia deberían ser tratados con inmovilización espinal, a menos que el peligro de fuego hostil constituya un riesgo mayor a juicio del enfermero de combate.

CAPITULO III

CUIDADOS BAJO FUEGO, PERO EN ZONA SEGURA

SECCIÓN A

CONTROL DE HEMORRAGIAS EXAGINANTES

Los cuidados médicos durante esta fase están orientados a una evaluación y tratamiento del herido más en profundidad, que se enfoca en aquellas condiciones que no se manejaron durante la fase de cuidados bajo fuego. Aunque el herido y el rescatador están ahora en una situación algo menos peligrosa, aun no es el ambiente para una verdadera evaluación rápida del trauma y tratamiento. La evaluación y el tratamiento todavía están supeditados a la situación táctica. En algunos casos, los cuidados tácticos en terreno consistirán en un rápido tratamiento de las heridas ante la expectativa de un enfrentamiento con fuerzas hostiles en cualquier momento.

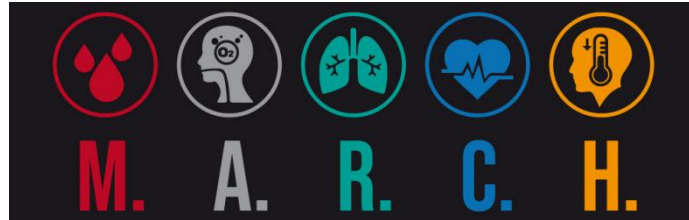
En tales casos, es crítica la necesidad de evitar la ejecución de evaluación y tratamiento no esenciales. En cambio, puede darse atención una vez que la misión haya alcanzado un punto de evacuación acordado, sin persecución y en espera de la evacuación. En estas circunstancias, puede haber gran cantidad de tiempo para brindar todo el tratamiento factible de realizar en terreno. Sin embargo, dado que el tiempo hasta la evacuación puede variar mucho, los proveedores médicos y enfermeros de combate deben preocuparse de racionar los insumos y equipos en el evento de tiempos de espera de evacuación prolongados.

1. Cuidados para Combatientes Heridos:

- a. Las reglas de enfrentamiento dictaran el proceso de atención.
- b. Desarme inmediatamente, incluido el armamento secundario y los artefactos explosivos.
- c. Retenga y proporcione seguridad.
- d. Recuerde que cada herido hostil representa una amenaza potencial tanto para el asistente como para la unidad y se tomaran las medidas

apropiadas.

- e. El Operador que está prestando los primeros auxilios deberá usar el sistema **M.A.R.C.H.** Por sus siglas en Ingles.



M	MASSIVE HEMORRHAGE	ATENCIÓN A LAS HEMORRAGIAS
A	AIRWAY	VÍAS RESPIRATORIAS
R	RESPIRATION	RESPIRACIÓN
C	CIRCULATION	CIRCULACIÓN
H	HEAD AND HYPOTHERMIA	CABEZA É HIPOTERMIA

Fig. N°.9. Protocolo MARCH

2. Reanimación cardiopulmonar (RCP)

En bajas con lesiones contusas o penetrantes que sean encontradas sin pulso, ventilación u otro signo de vida, la reanimación cardiopulmonar (RCP) en el campo de batalla generalmente no tendrá éxito y no debiera intentarse. Los intentos de reanimación de pacientes de trauma en paro cardiorrespiratorio han demostrado ser inútiles aun en ambientes urbanos, donde las victimas están en la proximidad de centros de trauma. En el campo de batalla, el costo de realizar una RCP en bajas con lesiones que son inevitablemente fatales resultara en pérdida de vidas, dado que se restan cuidados a las bajas con lesiones menos severas.

Además, estos intentos exponen a los rescatadores a peligros adicionales por fuego hostil. Previo a la evacuación, los rescatadores solo debieran considerar la RCP en casos de trastornos no traumáticos, tales como hipotermia, casi ahogamiento o electrocución y paro cardiaco.

3. Circulación

- a. Realice una valoración del herido para detectar hemorragias no reconocidas y controlar todas las fuentes de sangrado. Si no se ha hecho aún, use un torniquete para el control de una hemorragia masiva de riesgo vital, que sea anatómicamente viable, con la aplicación del mismo o para cualquier amputación traumática. Aplíquelo directamente sobre la piel a 5-7 cm por encima de la lesión.
- b. Para una hemorragia en la que no pueda aplicarse un torniquete o como complemento a la eliminación del torniquete (si el tiempo de evacuación se estima superior a 2 horas), use Combat Gauze como el agente hemostático de elección. También pueden emplearse el Celox Gauze y el ChitoGauze, si el Combat Gauze no está disponible. (Ver Figura N°.10).
- c. El agente hemostático debe ser aplicado con al menos 3 minutos de presión directa. Antes de aflojar cualquier torniquete en un herido que ha sido reanimado de un choque hemorrágico, asegúrese de que exista una respuesta positiva a los esfuerzos de reanimación (por ejemplo, características del pulso periférico y nivel de conciencia normales en ausencia de lesión cerebral traumática). Si el lugar de sangrado es adecuado para la colocación de un torniquete de unión de miembros, colóquelo inmediatamente si este se encuentre preparado para su uso. Emplee agentes hemostáticos junto con presión directa si no se dispone de un torniquete de unión de miembros o mientras se está preparando dicho torniquete para su uso.
- d. Reevalúe la colocación del torniquete. Exponga la herida y determine si el torniquete es necesario. Si lo es, reemplace el torniquete que está colocado sobre el uniforme por otro aplicado directamente sobre la piel a unos 5-7 centímetros de la lesión. Si el torniquete no es necesario, use otras técnicas para controlar la hemorragia.
- e. Cuando el tiempo y la situación táctica lo permitan, debe valorarse el pulso distal. Si el pulso distal todavía está presente, considere una

compresión adicional del torniquete o el uso de otro torniquete, uno al lado del otro y proximal al primero, para eliminar el pulso distal.



Fig. N° 10: Ejemplos de Agentes Hemostáticos.

4. ¿Por qué utilizar el Torniquete?

Los torniquetes son la mejor opción para el control temporal de las hemorragias de riesgo vital en las extremidades durante la asistencia bajo fuego. Un herido puede desangrarse antes de que reciba cualquier ayuda médica, por lo que la importancia de lograr un rápido y definitivo control de la hemorragia de riesgo vital sobre el terreno no debe tomarse a la ligera. Por tanto, cada soldado debe estar entrenado en el uso del torniquete. (Ver Figura N°. 11.)

- a. El daño a la extremidad es raro si el torniquete está colocado menos de dos horas.

- b. A menudo los torniquetes son mantenidos en el lugar durante varias horas en los procedimientos quirúrgicos.
- c. En presencia de una hemorragia masiva en una extremidad, es preferible aceptar el riesgo menor de daño al miembro que tener a un herido desangrándose hasta morir.
- d. Cuando un torniquete puede aplicarse, es la primera opción para el control de una hemorragia en el cuidado táctico bajo fuego.
- e. Aplique sin demora, si está indicado.
- f. Tanto la víctima como el rescatador están en grave peligro durante la aplicación de un torniquete en esta fase no use torniquetes para las heridas con hemorragia de menor importancia.
- g. La decisión sobre el riesgo relativo de sufrir más lesiones en comparación con la de morir desangrado debe ser hecha por la persona que preste la asistencia

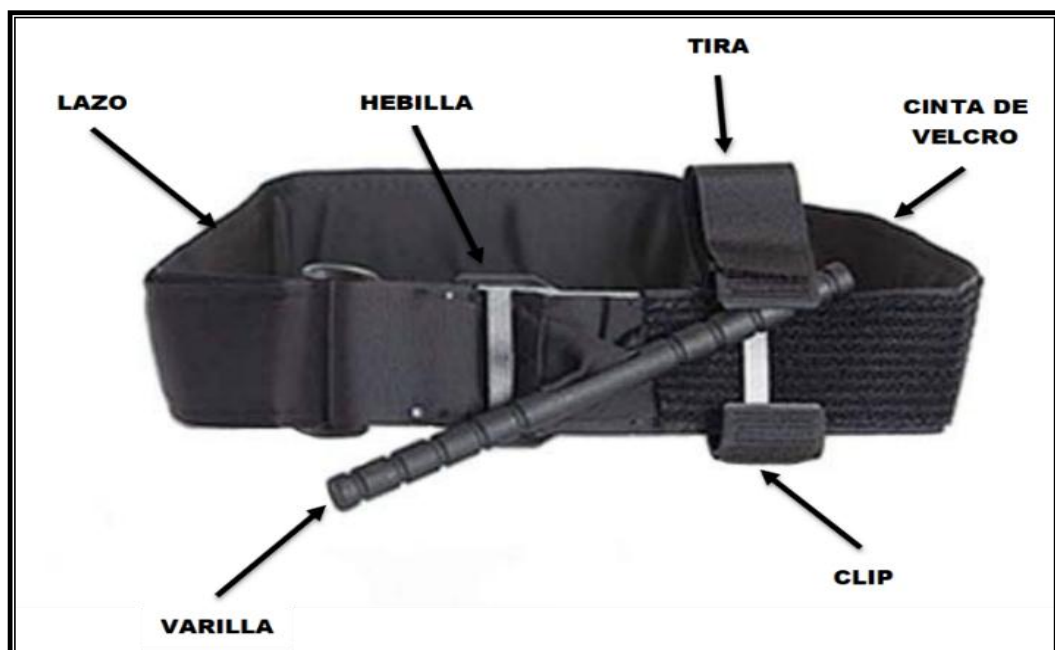


Fig. N°.3: Partes que componen un Torniquete Táctico.

5. Cómo utilizar un Torniquete

Procedimiento:

- a. Coloque sin demora un torniquete en las hemorragias de riesgo vital.

- b. Aplique el torniquete sin quitar el uniforme; asegúrese de que está claramente proximal al sitio del sangrado.
- c. Aplique de unos 5 a 7 cm arriba de la herida. Ajústelo hasta que la hemorragia se detenga por completo.
- d. Es posible que necesite un segundo torniquete aplicado justo por encima del primero para controlar el sangrado.
- e. Verifique la desaparición del pulso distal.
- f. Apunte la hora de colocación.

6. Aplicación del torniquete en extremidad superior:

- a. Ponga la extremidad herida a través del círculo de la banda. Posicione el torniquete aproximadamente a 5-7 cm sobre el sitio de la herida.
- b. Pase el extremo libre de la banda auto adherente a través de ambos ojales de la hebilla adaptadora de fricción.

Nota: durante la auto aplicación del torniquete táctico en una herida en extremidad superior, difiera la pasada de la banda a través de ambos ojales de la hebilla adaptadora de fricción.

- c. Tire firmemente la banda auto adherente y asegúrela fijándola sobre sí misma.
- d. Luego gire la varilla hasta que desaparezca el sangrado o el pulso distal y asegure la varilla.



Fig. N°.12. Aplicación del torniquete en extremidad superior Paso 1



Fig. N°.13. Aplicación del torniquete en extremidad superior. Paso 2.



Fig. N°.14. Aplicación del torniquete en extremidad superior Paso 3.

6. Aplicación del torniquete en extremidad inferior:

- a. Ponga la extremidad herida a través del círculo de la banda. Posicione el torniquete aproximadamente a 5-7 cm sobre el sitio de la herida.
- b. Pase el extremo libre de la banda auto adherente a través de ambos ojales de la hebilla adaptadora de fricción.
- c. Tire firmemente la banda auto adherente y asegúrela fijándola sobre sí misma.
- d. Luego gire la varilla hasta que desaparezca el sangrado o el pulso distal y asegure la varilla.
- e. Adhiera la banda sobre la vara y continúe alrededor de la extremidad lo mas allá que pueda llegar, esto se aplica a la colocación en un brazo; en una pierna ancha, la longitud de la banda podría no alcanzar para pasar sobre la vara.



Fig. N°.15. Aplicación del torniquete en extremidad inferior. Parte 1



Fig. N°.16. Aplicación del torniquete en extremidad inferior. Parte 2.



Fig. N°.17. Aplicación del torniquete en extremidad inferior. Parte 3.



Fig. N°.18. Aplicación del torniquete en extremidad inferior. Parte 4.

Si la situación táctica lo permite, evalúe el pulso distal. Si este aún está presente, aplique un segundo torniquete al lado y proximal al primero. Ajuste este torniquete y revalúe dicho pulso.

Cuando el traslado es retrasado y el torniquete lleva más de 1 hora aplicado, deben tomarse medidas con el fin de proteger la extremidad aplicando el principio de salvar vidas y también de salvar extremidades. Para esto, podemos hacer uso de las gasas hemostáticas y el vendaje israelí siguiendo las indicaciones de uso tal y como se describen a

continuación:

- a. Aplique el agente hemostático en la herida según el modo de empleo.
- b. Cubra con un vendaje compresivo. (Ver Figuras N°.19 a la N°22.).
- c. Afloje lentamente el torniquete dejándolo en el lugar.
- d. Observe si hay sangrado.
- e. Vigile el sangrado que hay bajo del vendaje compresivo.
- f. Si la hemorragia persiste, ajuste el torniquete nuevamente.
- g. Descubra la herida e identifique la fuente principal de sangrado.
- h. Tome una gasa hemostática y empiece a empaquetar la herida expuesta. (Ver Figuras N°.23 a la N°25.).
- i. Realice de 3 a 4 minutos de presión directa sobre la herida.
- j. Tome un vendaje de emergencia y realice un vendaje de presión
- k. Asegure la venda.
- l. Libere de forma gradual el torniquete y observe si se produce sangrado; si no se produce, mantenga liberado el torniquete para proteger la extremidad.



Fig. N°.19. Empaquetamiento y Vendaje Compresivo.



Fig. N°.20. Presión Directa de 3 a 5 minutos



Fig. N°.21. Colocación de Vendaje Compresivo

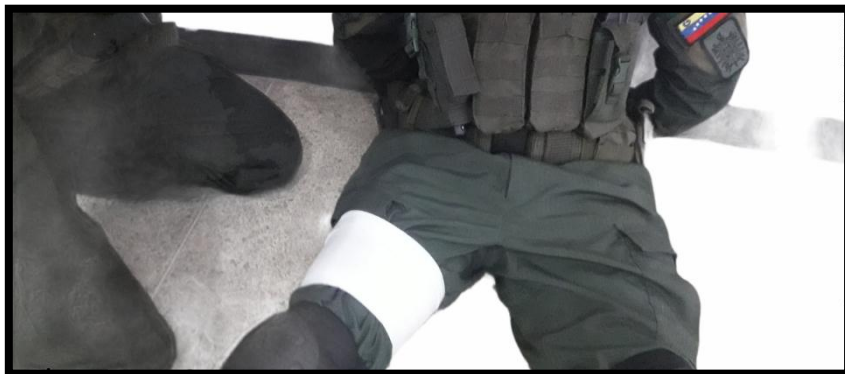


Fig. N°.22. Vendaje Compresivo Finalizado



Fig. N°.23: Empaquetamiento de una herida en miembro inferior derecho.



Fig. N°.24: Presión directa después de haber realizado un empaquetamiento de herida.



Fig. N°.25: Colocación de un vendaje compresivo.

8. Conclusión

Si bien la utilización del torniquete no carece de riesgo, una correcta capacitación y entrenamiento en el uso del mismo reduciría el riesgo a un nivel mínimo, siendo este más que aceptable para ser evaluada su utilización en el terreno.

No utilice torniquetes improvisados: (Ver Figura N°.26).

- a. Por pérdida de tiempo para conseguir los materiales adecuados para su fabricación.
- b. Utilización de material que no cumple con la función de detener la hemorragia.
- c. Incrementa el riesgo de muerte y pérdida de extremidades.



Fig. N°.26: Torniquete improvisado vs Torniquete táctico.

SECCIÓN B

VÍAS AÉREAS

1. Manejo de la Vía Aérea

En la fase de cuidados en terreno táctico, dirija el manejo inicial a la evaluación y el tratamiento de la vía aérea del herido, una vez que todos los problemas de hemorragia hayan sido atendidos. La intervención debería realizarse desde el procedimiento menos invasivos al más invasivo. No intente ninguna intervención sobre la vía aérea si el herido está consciente y ventila bien por sí mismo. Permita que el herido asuma la posición más cómoda que mejor proteja su vía aérea, incluida la posición sentado-recto.

2. Herido inconsciente sin obstrucción de la vía aérea

Si el herido esta inconsciente, la causa más probable es choque hemorrágico o Trauma craneoencefálico. En cualquiera de estos casos, debe mantenerse una vía aérea adecuada. Si el herido inconsciente no presenta signos de obstrucción de la vía aérea, primero se debería abrir la vía aérea con las maniobras de elevación del mentón o de protrusión de la mandíbula. Al igual que en la fase de cuidados bajo fuego, generalmente no se requiere inmovilización de la columna, excepto en la instancia de trauma contuso.

3. Trauma maxilofacial

Los heridos con lesiones faciales graves a menudo pueden proteger su propia vía aérea sentándose e incorporándose hacia delante. Si hay presencia de ventilación espontánea sin dificultad ventilatoria, una vía aérea adecuada en el paciente inconsciente se mantiene mejor con una cánula nasofaríngea. Se prefiere la cánula nasofaríngea sobre la orofaríngea debido a que es mejor tolerada si el herido recobra la conciencia y es menos probable que se desplace durante el transporte del herido. Después de insertar la cánula nasofaríngea, ponga al herido en posición de recuperación para mantener la vía aérea abierta y prevenir la aspiración de sangre, mucosidad o vómitos. (Ver Figuras N°.27 y N°.28).



Fig. N°.27: Ejemplo de un trauma maxilofacial.



Fig. N°.28: Ejemplo de un trauma maxilofacial.

4. Tratamiento:

- a. Si la paciente esta inconsciente y no respira.
- b. Maniobra de elevación del mentón.
- c. Maneje la vía aérea nasofaríngea.

- d. Asegure la sonda con adhesivo.
- e. Coloque al herido en posición de seguridad.
- f. Si la vía aérea nasofaríngea no está funcionando.
- g. Revise los síntomas de obstrucción.

5. Cánula Nasofaríngea

Para determinar el tamaño, se mide desde la punta de la nariz hasta el pabellón auditivo externo. Para su colocación, se utilizará el orificio nasal con hiperextensión de la cabeza. Previamente debe lubricarse la cánula con un lubricante hidrosoluble y, de ser posible, anestésico. (Ver Figuras N°.29 y N°.30).



Fig. N°.29: Cánula Nasofaríngea.



Fig. N°.30: Medición de la cánula desde la punta de la nariz hasta el lóbulo de la oreja.

6. Precauciones

- a. Nunca fuerce la cánula nasofaríngea dentro de la fosa nasal del herido.

- b. Si hay resistencia, saque la cánula e intente la inserción en el otro orificio nasal.
- c. El primer intento de inserción de una cánula nasofaríngea debería ser en el orificio nasal derecho (de esta forma, el bisel evita el daño a los cornetes). (Ver Figura N°.31).
- d. De lo contrario, intente en el izquierdo.
- e. En este caso dirija el bisel hacia el tabique e introduzca hasta pasar el nivel de los cornetes y realice un giro de 180 grados. (Ver Figuras N°.32 a la N°. 34).
- f. No use la cánula nasofaríngea si hay presencia de líquido claro (cefalorraquídeo) saliendo de los oídos o la nariz. Esto puede indicar una fractura de la base del cráneo.



Fig. N°.31 (Izquierda) Colocación de la Cánula Nasofaríngea Paso 1 - Fig. N°.32 (Derecha) Colocación de la Cánula Nasofaríngea Paso 2



Fig. N°.33 (Izquierda) Colocación de la Cánula Nasofaríngea Paso 3 - Fig. N°.34 (Derecha) Colocación de la Cánula Nasofaríngea Paso 4

7. Cánula Orofaríngea / Cánula de Guedel o Cánula de Mayo:

Es un simple tubo orofaríngeo curvo y semirrígido de material plástico, que, introducido en la boca del lesionado, mantiene libre la vía aérea, impidiendo que la lengua y la musculatura faríngea obstruyan el paso del aire. Debe elegirse el tamaño adecuado, debido que si es corta puede agravar la obstrucción. Se mide la distancia entre el ángulo bucal y el ángulo mandibular. No debemos utilizarlas en pacientes conscientes porque puede estimular el vómito y no produce aislamiento de la vía aérea por lo que podemos generar es una bronco aspiración en el herido.



Fig. N°.35: Cánula de Guedell o de Mayo.

8. Técnica de 180°

Esta es la técnica más utilizada, consiste en colocarse detrás de la cabeza del paciente, tomando la cánula con la curvatura en dirección cefálica previamente se realiza una medición de la cánula más apropiada tomando en cuenta el lóbulo de la oreja a la comisura labial. Se introduce está en la cavidad oral y se desliza por todo el paladar duro hasta llegar al paladar blando y se da un giro de 180°. El extremo proximal de la cánula queda a nivel alveolar de los dientes. (Ver Figura N°.36 y 37).

9. Técnica de 90°

Esta es la técnica alternativa, consiste en situar la punta de la cánula en la comisura labial derecha, con la curvatura hacia afuera para luego deslizarla por la cavidad oral y antes de introducirla por completo se realiza un giro de 90° para dejarla en su posición final. (Ver Figura N°.38).



Fig. N°.36 (Izquierda) Medición de la Cánula de Mayo - Fig. N°.37 (Derecha) Técnica de 180°.

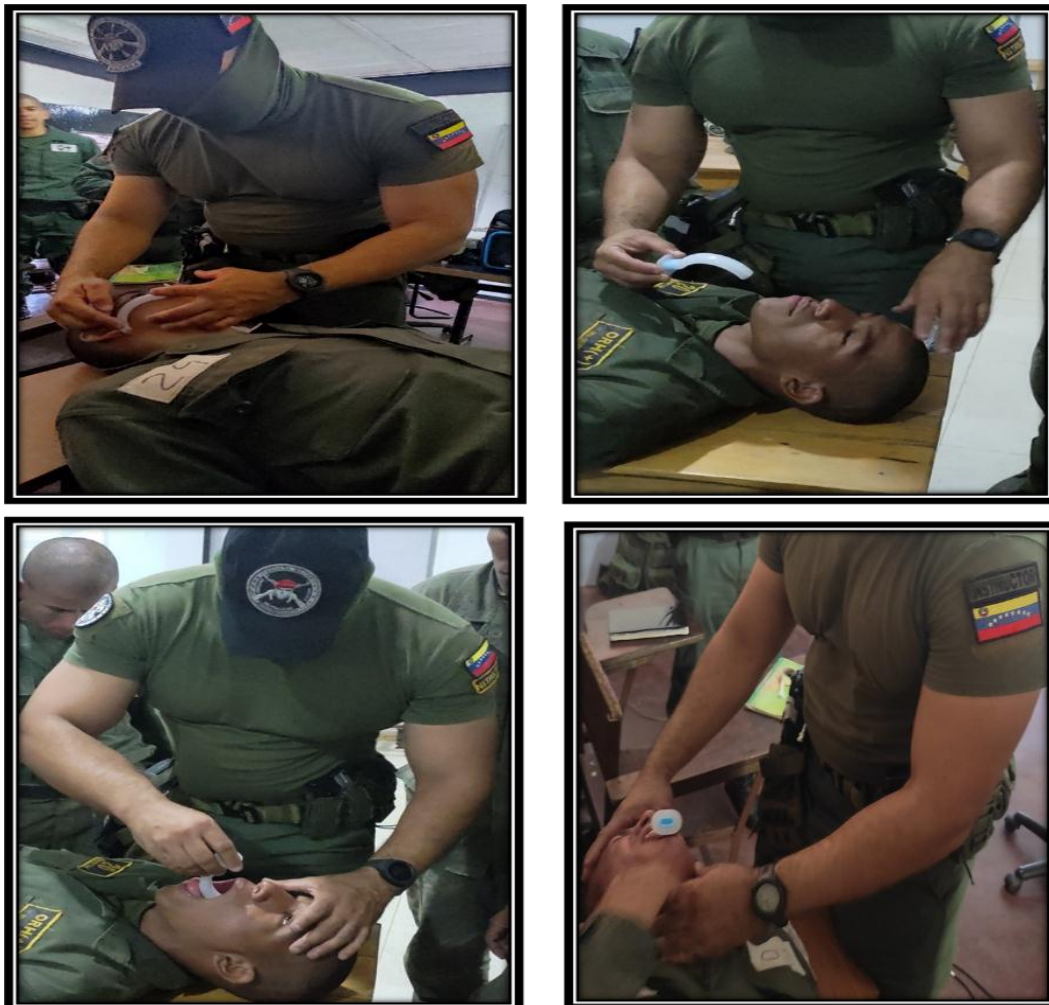


Fig. N°.38: Medición de la cánula y técnica de 90°.

10. Maniobra Frente-Mentón:

Realizaremos flexión dorsal cervical con tracción anterior del mentón. Esta maniobra está contraindicada en el paciente politraumatizado por el riesgo de agravar una posible lesión cervical, pero en una situación de combate quedara a su consideración.

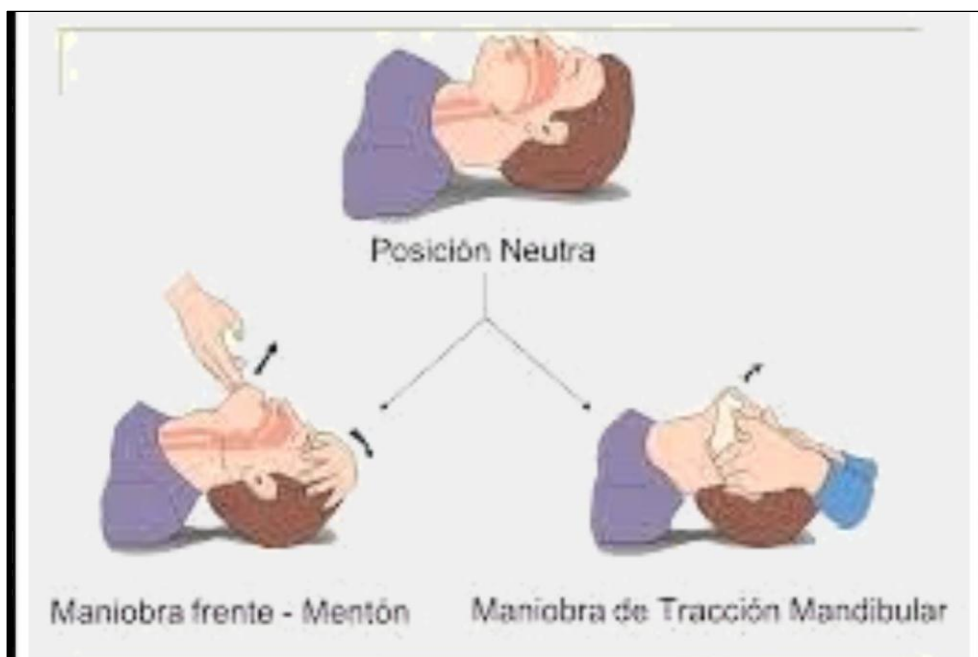


Fig. N°.39. Gráfica de la Maniobra Frente - Mentón



Fig. N°.40 Maniobra Frente - Mentón

11. Cricotiroidotomía

La obstrucción significativa de la vía aérea en el ambiente de combate es probablemente el resultado de heridas penetrantes en la cara o el cuello, en las que la sangre o la distorsión de la anatomía impiden una buena visualización de las cuerdas vocales.

Este escenario hace que la intubación endotraqueal sea muy difícil, si no imposible. En estos casos, la cricotiroidotomía quirúrgica es preferible a la intubación endotraqueal. Este procedimiento ha sido reportado seguro y efectivo en víctimas de trauma y, en las manos de un rescatador que no intuba en forma regular, debería ser el paso siguiente cuando otros dispositivos de vía aérea no son efectivos. Más aun, la cricotiroidotomía puede ser realizada con anestesia local con lidocaína en un herido que esté consciente.

La mayoría de las muertes por vía aérea prevenibles se produce por trauma penetrante de cara y cuello, en que la distorsión de la anatomía y el sangrado significativo hacen que las intervenciones sobre la vía aérea sean muy difíciles. (Ver Figura N°.41).

Equipo necesario: Kit de cricotiroidotomía quirúrgica comercial (en caso de no tener disponibilidad de este kit, un kit improvisado debería incluir):

- a. Instrumental cortante (por ejemplo, bisturi #10 o #15).
- b. Pinza mosquito
- c. Tubo endotraqueal nº 6 o tubo de cricotiroidotomía quirúrgica N° 6.
- d. Guantes, gasa 4 x 4, tela adhesiva, antiséptico (povidona Yodada).
- e. Anestésico local y jeringa para inyectar el anestésico.

Nota: Los sets de cricotiroidotomía deberían ser preparado previo a la misión. Todas las piezas esenciales deberían ser preparadas antes del despliegue y empacadas en una bolsa ziploc. Corte el tubo endotraqueal encima del tubo de inflado del manguito para que el tubo endotrqueal no quede protruyendo 15 cm fuera del cuello del herido (solo en el caso de un tubo endotraqueal cuyo tubo de inflado del manguito no llegue hasta el conector).

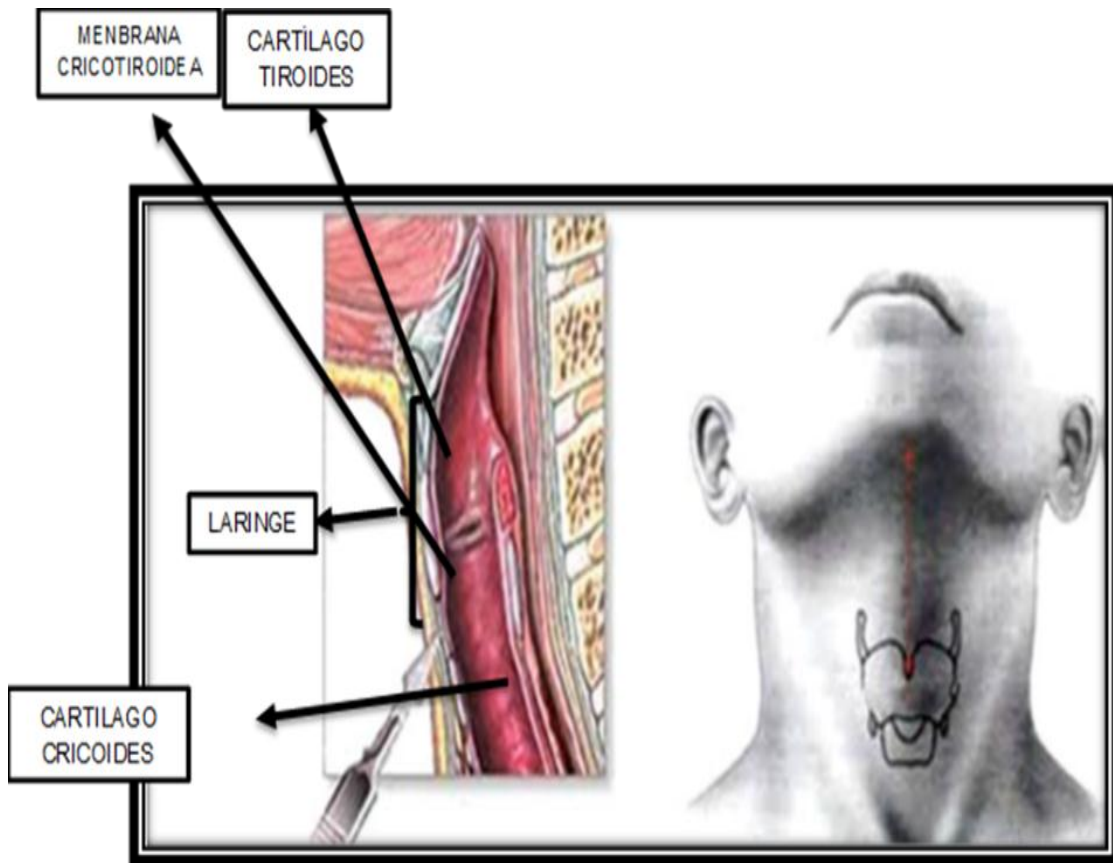


Fig. N°.41. Sitio para realizar una cricotiroidotomía.

12. Procedimiento

- a. Hiperextienda el cuello del herido:
 - 1) Coloque al herido en posición supina.
 - 2) Coloque una frazada o poncho enrollado bajo el cuello del herido o entre las escapulas, de tal forma que la vía aérea quede alineada.
 - 3) Precaución: no hiperextienda el cuello del herido si hay sospecha de una lesión cervical.
- b. Póngase guantes médicos, disponibles en el kit de primeros auxilios individual del paciente.
- c. Ubique la membrana cricotiroides:
 - 1) Ponga un dedo de la mano menos diestra sobre el cartílago tiroides (manzana de Adán o nuez) y deslice el dedo hacia abajo hasta el cartílago cricoides.

- 2) Palpe buscando la hendidura en forma de “V” del cartílago tiroides.
 - 3) Deslice el dedo índice hacia abajo dentro de la depresión entre los cartílagos, tiroides y cricoides.
- d. Prepare el sitio de incisión:
- 1) Administre anestesia local en el sitio de incisión, si el herido está consciente.
 - 2) Prepare la piel sobre la membrana con alcohol o povidona yodada.
- e. Con instrumental cortante en la mano diestra, haga una incisión vertical de 4 cm a través de la piel, en la línea media, a la altura de la membrana cricotiroidea:
- 1) Precaución: no corte la membrana cricotiroidea con esta incisión.
- f. Relocalice la membrana cricotiroidea por tacto y visualmente.
- g. Estabilice la laringe con una mano y haga una incisión horizontal Única penetrante de 1 a.1/2 cm a través del tejido elástico de la membrana cricotiroidea.
- Nota: podría escucharse un soplo de aire a través de la apertura.
- h. Dilate la abertura con una pinza mosquito o con el mango del bisturí. Enganche la membrana cricotiroidea con un hook traqueal comercial (separador en forma de gancho) o con la aguja de un catéter intra-venoso (IV 18G) previamente doblada en la punta.
- i. Sostenga el cartílago cricoides y estabilícelo.
- j. Inserte el tubo endotraqueal (o el tubo de cricotiroidotomía) a través de la apertura y hacia los pulmones. Avance el tubo endotraqueal solo 5 cm dentro de la tráquea para evitar la intubación del bronquio principal derecho. El tubo de cricotiroidotomía se inserta completo hasta su base. Infle el manguito para prevenir la aspiración.

- k. Asegure el tubo en forma circunferencial alrededor del cuello del paciente para prevenir la entubación accidental. Esto se puede hacer con tira de tela adhesiva enrollada sobre si misma o tubería plástica de línea IV. Haga un nudo sobre el tubo endotraqueal y luego rodee el cuello. Algunos kits comerciales traen incluidos dispositivos específicos.
- l. Evalúe el intercambio de aire y la ubicación del tubo:
 - 1) Intercambio de aire: escuche y sienta el paso de aire a través del tubo; observe la aparición de empañamiento en el tubo.
 - 2) Ubicación del tubo: los ruidos pulmonares bilaterales y la subida y bajada del tórax bilateral confirman la ubicación apropiada del tubo.
 - 3) Los ruidos pulmonares unilaterales y la subida y bajada unilateral del tórax indican la intubación del bronquio principal derecho. Retire el tubo endotraqueal 2,5 a 5 cm y reconfirme la ubicación.
 - 4) La salida de aire por la boca del herido indica que el tubo fue dirigido hacia la boca. Retire el tubo, reinsértelo y revalúe el intercambio de aire y la ubicación.
 - 5) Cualquier otro problema indica que el tubo no está correctamente ubicado. Retírelo, reinsértelo y revalúe el intercambio de aire.
- m. Una vez que el tubo está correctamente ubicado, comience la ventilación de rescate si es necesario y tácticamente apropiado:
 - 1) Conecte el tubo a un resucitador manual y ventile al herido a una frecuencia de 20 ventilaciones por minuto (con O₂, 10 por minuto).
 - 2) Si no hay disponibilidad de resucitador manual, comience reanimación boca a tubo a 20 ventilaciones por minuto.
- n. Aplique un apósito estéril. Use cualquiera de los siguientes métodos:
 - 1) Doble en "V" un apósito de gasa de 4 x 4 y colóquelo bajo el

borde del tubo endotraqueal para prevenir la irritación. Asegure con tela.

- 2) Corte dos apósitos de gasa de 4 x 4 a la mitad y colóquelos en lados opuestos del tubo. Asegure con tela.

13. Intubación

La intubación endotraqueal es la técnica de vía aérea preferida en escenarios de trauma civil, pero este procedimiento puede ser prohibitivamente difícil en el ambiente táctico. Muchos enfermeros de combate nunca han intubado a una persona viva; su experiencia es solo con maniquíes en ambiente controlado y a lo más infrecuente. La técnica de intubación estándar requiere el uso de luz blanca que es tácticamente comprometedora. También, las intubaciones esofágicas son más probables en el intubador no experimentado y mucho más difíciles de detectar en el ambiente táctico. Finalmente, la mayoría de las obstrucciones de la vía aérea en el campo de batalla son producto de heridas penetrantes de cara y cuello, en las que la cricotiroidotomía es el procedimiento de elección.

SECCIÓN C

RESPIRACIÓN

1. Ventilación

El siguiente aspecto de la fase de cuidados en terreno táctico es el tratamiento de cualquier problema ventilatorio, específicamente del desarrollo de un neumotórax abierto o de un neumotórax a tensión. Heridas penetrantes de tórax Los defectos traumáticos en la pared torácica del herido pueden producir un neumotórax abierto. Todas las heridas torácicas deberían ser tratadas como tal.

Cubra la herida durante la exhalación con un apósito oclusivo; hay disponibilidad de numerosos materiales diferentes para este uso. Además, hoy en día existe disponibilidad de múltiples sellos de tórax de marca comercial, muchos de los cuales tienen propiedades adhesivas. (Ver Figura N°.42).

El apósito debe ser sellado por sus cuatro lados. El herido luego debe ser colocado en posición sentado, si es factible, y monitorizado para detectar el desarrollo de un neumotórax a tensión, que debería tratarse como se describe más adelante. (Ver Figuras N°.43 y la N°.46).



Fig. N°.42. Parche oclusivo ventilado.



Fig. N°.43 y 44: Colocación de un parche torácico ventilado de tres (03) puntas.



Fig. N°.45 y 46: Colocación de un parche torácico improvisado.

2. Neumotórax a tensión

Asuma que cualquier dificultad ventilatoria severa y progresiva en el campo de batalla que sea producto de trauma torácico penetrante unilateral representa un neumotórax a tensión. No se confíen los signos típicos como sonidos pulmonares, desviación de la tráquea e hiperresonancia a la percusión para el diagnóstico en este escenario, ya que estos signos pueden no estar siempre presentes. Aun si estos signos están presentes, pueden ser difíciles de detectar en el campo de batalla.

Trate el neumotórax a tensión en la fase de cuidados en terreno táctico a través de una descompresión con un catéter de 14 G de 8 cm de largo. Un herido con trauma torácico penetrante generalmente tendrá algún grado de hemotórax o neumotórax como resultado de su herida primaria.

El neumotórax a tensión o acumulación de aire a alta presión en el espacio Inter pleural comprime los vasos sanguíneos intratorácicos, lo que promueve la hipoxemia y el colapso de la actividad cardiovascular. (Ver Figura N°.35).

La falla de un intento de descompresión con catéter (DC) podría tener complicaciones que incrementen el riesgo vital de un herido. Estas complicaciones han sido observadas por el Comité de Tactical Combat Casualty Care (TCCC; manejo de pacientes en situaciones tácticas de combate [CoTCCC]) y ha desarrollado recomendaciones al respecto.

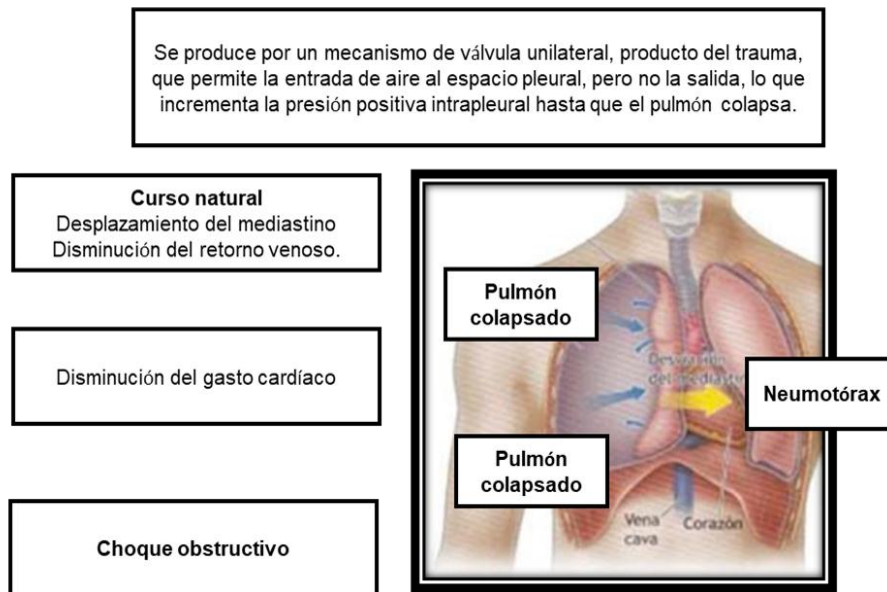


Fig. N°.47: Grafico del Neumotórax a tensión.

3. Lugar de la descompresión con catéter

Las directrices actuales de TCCC especifican el lugar para la realización de este procedimiento, en el segundo espacio intercostal (EIC) a lo largo de la línea media clavicular (LMC). A pesar de esto, varios estudios han demostrado que, en la práctica, los médicos con frecuencia desplazan la punción hacia la línea media, lo que pone en riesgo los órganos internos. Para reducir el riesgo de complicaciones se ha sugerido una punción alternativa en el cuarto o quinto espacio intercostal, a lo largo de la línea axilar anterior (LAA).

Mediante la punción lateral, es menos probable que los órganos internos se puedan perforar, ya que estos se encuentran medialmente dentro de la cavidad torácica. En un herido puede ser más fácil encontrar un lugar más lateral para la DC. La LAA se encuentra aproximadamente en la lateral del musculo pectoral mayor, por lo que este lugar es fácil de identificar en terreno o en una evacuación táctica (TACEVAC). Una ubicación lateral puede ser más rápida y más segura, dada la configuración del chaleco antibalas y por la capacidad de volver a evaluar el estado del herido. (Ver Figuras N°.48 y la N°.49).

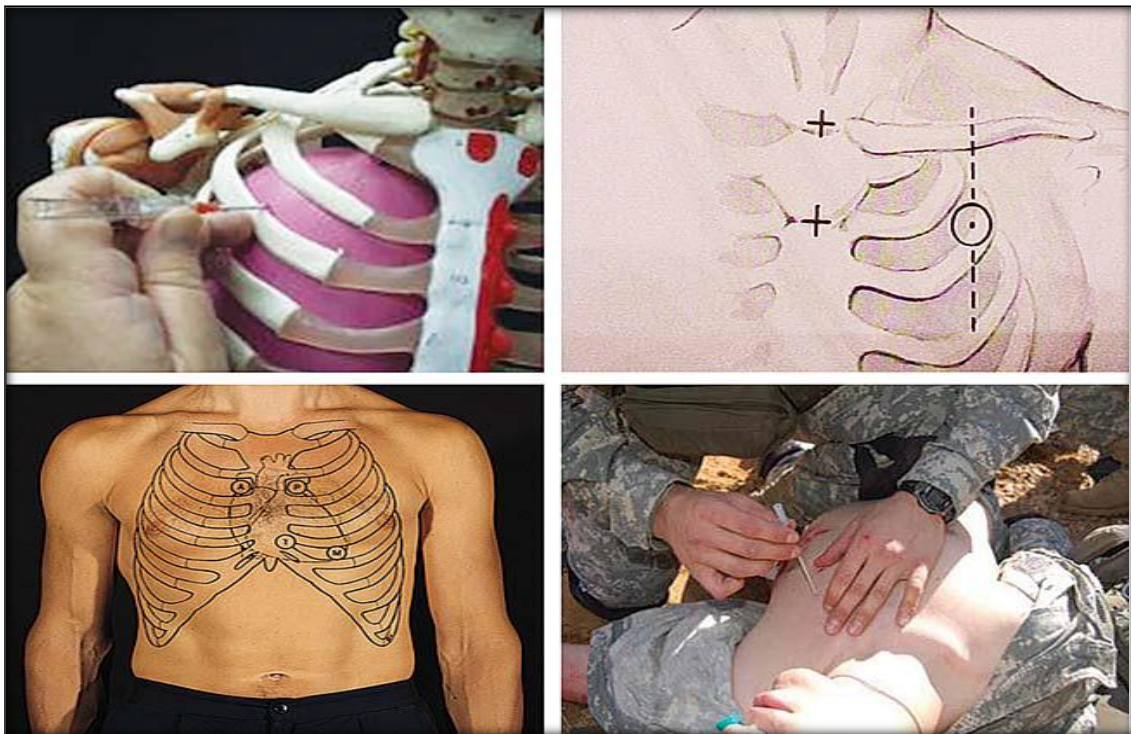


Fig. N°.48: Descompresión torácica.



Fig. N°.49: lugar de la descompresión torácica.

4. Dimensiones del Catéter

La longitud del catéter sigue siendo un componente muy variable en la ejecución exitosa de este procedimiento. En la literatura, la longitud del catéter varía de 4 a 8 cm. Múltiples estudios aconsejan que un catéter de 5 cm de largo puede ser demasiado corto para llegar de manera confiable al espacio pleural, ya sea en el segundo EIC o entre el cuarto o quinto EIC

LAA, y no es adecuado para un uso óptimo en una descompresión con catéter. Por tanto, el Comité de TCCC recomienda la utilización de una branula de 14 G de 8 cm. (Ver Figura N°.38).



Fig. N°.50. Ejemplo de Aguja de Descompresión Torácica

5. Complicaciones de la descompresión con catéter

Múltiples estudios demuestran la dificultad en la identificación del lugar apropiado para la inserción del catéter utilizando un abordaje anterior. Debido a su proximidad, en el segundo espacio intercostal, a lo largo de la línea media clavicula, se han observado lesiones arteriales como una complicación de este procedimiento. Un reporte de caso ha señalado laceración de la arteria subclavia en un intento de descompresión con cateter. Otros informes de casos destacan el desarrollo de hemoneumotorax siguientes a DC. Las posibles explicaciones para el fracaso de la DC para aliviar un neumotórax a tensión son:

- a. Técnica inadecuada (por falta de entrenamiento)
- b. Longitud de la aguja
- c. Torcimiento del catéter
- d. Masa muscular del afectado.

El entorno táctico complica aún más el uso de la técnica, ya que el exponer el área adecuada para la inserción representa un gran desafío, producto de la necesidad de remover el equipo de protección personal del soldado (chaleco antibalas) que cubre todo el pecho. Cabe considerar que

la remoción de estas capas protectoras pone a la víctima en situación de mayor riesgo al quedar expuesta. Utilizando la ubicación lateral, de mayor facilidad para su identificación, puede resultar bastante más rápido que al usar la ubicación anterior.

6. Conclusión

Actualmente la DC es recomendada en los siguientes niveles de habilidad y entrenamiento:

- a. Combat Life Saber (CLS) / Primeros auxilios en combate
- b. Combat Medic (CM) / Primeros auxilios avanzados
- c. Combat Paramedic (CPM) / Paramédico

Dos guías principales de práctica, PHTLS y SOF TTP (técnicas y procedimientos tácticos de las operaciones de fuerzas especiales) recomiendan como sitio alternativo, aceptable para la descompresión del neumotórax a tensión, el cuarto o quinto espacio intercostal, a nivel de la LAA.

7. Recomendaciones

La Junta del Comité TCCC ha recomendado incorporar el siguiente texto:

- a. Un sitio alternativo aceptable es el 4.º ó 5.º EIC a nivel de la línea axilar anterior.

Esto permite su incorporación en las guías de TCCC en su fase de Cuidados tácticos y Evacuación táctica. Las anteriores recomendaciones fueron aprobadas por unanimidad por la Junta para la Salud de la Defensa (Estados Unidos).

El trauma adicional producto de una toracotomía por punción no empeorara su condición si no tuviese un neumotórax a tensión. Descomprima al herido con la aguja y el catéter, y retire la aguja y deje el catéter (teflón) insertado hasta el conector. El enfermero de combate debe monitorizar al herido después del procedimiento para asegurar que el catéter no se haya obstruido o desplazado y que los síntomas ventilatorios no hayan reaparecido. Si estos síntomas reaparecen o el catéter está obstruido o desplazado, lave el catéter o realice una segunda toracotomía

por punción adyacente a la primera.

No se recomienda la colocación de tubos de tórax durante esta fase de tratamiento, dado que no son necesarios para el tratamiento inicial de un neumotórax a tensión, son técnicamente más difíciles y toman más tiempo en colocar, y es más probable que produzcan lesión tisular adicional e infección subsecuente.

SECCIÓN D

ACCESO VASCULAR

1. Acceso Vascular

- a. Obtenga un acceso IV en este punto durante la fase de cuidados en terreno táctico.
- b. Mientras el entrenamiento en ATLS enseña que deben colocar catéteres IV de gran calibre (14G o 16 G), en el escenario táctico se prefiere el uso de un solo catéter IV de 18 G.
- c. El catéter 18 G es adecuado para la administración rápida de líquidos de reanimación y fármacos, es más fácil de insertar y se ahorran insumos del morral del enfermero de combate.
- d. No debe iniciarse una IV en una extremidad que pueda tener una herida significativa proximal al sitio de inserción IV.
- e. Si el herido requiere reanimación con líquidos y no se puede obtener un acceso IV, se recomienda el acceso intraóseo (IO) esternal. Un sistema de administración de fluidos IO.



Fig. N°.51. Acceso Intravenoso

2. Circulación

Realice una valoración de la víctima para detectar hemorragias no reconocidas controle todas las fuentes de sangrado. Si no se ha hecho aún, utilice un torniquete (preferentemente CAT, SOFTT, SOFTT W o similar) para el control de la hemorragia que ponga en riesgo la vida donde sea anatómicamente viable la aplicación del mismo o para cualquier amputación traumática. Aplíquelo directamente sobre la piel a 5-7 cm por encima de la lesión. Si el sangrado no está controlado con el primer torniquete, coloque un segundo torniquete al lado al primer torniquete.

Para una hemorragia en la cual no se puede aplicar un torniquete o como complemento a la eliminación del torniquete (si el tiempo de evacuación se estima superior a 2 horas), utilice Combat Gauze como el agente hemostático de elección. También puede usar de la misma manera el Celox Gauze o el ChitoGauze. El agente hemostático debe aplicarse con al menos 3 minutos de presión directa. (Ver Figura N°.52).



Fig. N°.52. Técnica de Empaquetamiento de Herida

Si el lugar de sangrado es adecuado para poner un torniquete de unión de miembros (CRoC, SAMJT, JETT), colóquelo inmediatamente. No retrase la colocación del torniquete de unión una vez que este se encuentre preparado para su uso. Emplee agentes hemostáticos junto con presión directa si no se dispone de un torniquete de unión o mientras se está preparando el torniquete de unión para su uso. Para cubrir heridas en extremidades en la región del muslo/ingle, donde los torniquetes no pueden colocarse o son menos eficaces. En estos casos, se requiere un equipo como el JETT Creado para detener la hemorragia y salvar la vida de una víctima que de otro modo se desangraría en cuestión de minutos. Trauma penetrante, lesiones por onda expansiva y amputación son ejemplos de lesiones que pueden requerir el uso de este dispositivo. (Ver Figura N°.53).



Fig. N°.53: Torniquete de unión.

Revalúe la colocación del o de los torniquetes. Exponga las heridas y determine si los torniquetes son necesarios; de ser así, reemplace los

torniquetes que se encuentren sobre el uniforme colocándolo directamente sobre la piel a unos 5-7 centímetros de la lesión. Asegúrese de que el sangrado está controlado. Cuando sea posible, valore el pulso distal. Si el sangrado persiste o el pulso distal todavía está presente, considere recolocar el torniquete, el uso de otro torniquete, al lado del primero, para eliminar tanto el sangrado como el pulso distal.

Tanto los torniquetes para extremidades como los de unión deben reemplazarse por agentes hemostáticos o por vendajes compresivos lo más pronto posible si se cumplen los siguientes tres criterios:

- a. La víctima no está en choque.
- b. Es posible vigilar estrechamente la herida por si se produce sangrado nuevamente.
- c. El torniquete no se está empleando para controlar el sangrado de una amputación.

Si el sangrado puede controlarse por otros medios, deben realizarse todos los esfuerzos para reemplazar los torniquetes en menos de 2 horas. No retire un torniquete que lleve colocado más de 6 horas, a menos que se pueda vigilar estrechamente y se disponga de medios para realizar pruebas de laboratorio. Exponga y marque claramente todos los torniquetes con el horario de su aplicación. Utilice para esto un marcador indeleble.

3. Acceso Intravenoso

- a. Si la víctima amerita la colocación de líquidos parenterales o se estima que los puede necesitar, inicie la colocación de un catéter IV de calibre 18 G; preferentemente utilice un tapón heparinizado.
- b. Si se requiere reanimación con líquidos parenterales y no se consigue un acceso IV, use una vía IO.

4. Ácido Tranexámico (ATX)

- a. Si se prevé que una víctima requerirá de una transfusión sanguínea (por ejemplo, presenta choque hemorrágico, una o más amputaciones importantes, trauma penetrante en torso o evidencias de sangrado

severo).

- b. Administre 1 g de ácido tranexámico (ATX) diluido en 100 mL de solución salina normal (SSN) o Ringer lactato lo más pronto posible, pero no después de 3 horas de haberse producido la lesión.
- c. Administre una segunda dosis de 1 g de ATX luego de la reposición de líquidos con Hextend o con otro tipo de líquido.

5. Reanimación con Líquidos

En la fase de evacuación táctica pueden hacerse varias mejoras en la reanimación con líquidos. El equipo de monitorización traído en el medio de evacuación podrá dar una mejor comprensión del estado hemodinámico de un herido y puede dirigir los esfuerzos de reanimación.

Continúe la reanimación de heridos con trauma craneoencefálico (TEC) para mantener una presión arterial sistólica (PAS) de al menos 90 mm Hg. Si está indicado y disponible, debe administrarse concentrado de glóbulos rojos en los heridos que sufren de pérdida de sangre. Estas células sanguíneas restauraran la capacidad de transporte de oxígeno.

La reanimación de heridos en choque puede continuar con el uso de Hextend (aunque no exceda los 1000 mL por herido). Finalmente, se puede usar Ringer lactato para tratar la deshidratación.

Dependiendo del protocolo local, así como de las indicaciones médicas:

- a. Los líquidos parenterales de elección para la reanimación de víctimas que presentan choque hemorrágico, de mayor a menor preferencia, son:
- b. Sangre completa
- c. Plasma, concentrado eritrocitario y plaquetas en una proporción de 1:1:1
- d. Plasma y concentrado eritrocitario en una proporción de 1:1
- e. Plasma o concentrado eritrocitario aislado
- f. Hextend
- g. Cristaloides (Ringer lactato o Plasma-Lyte A).

- h. Evalúe los signos de choque hemorrágico (nivel de consciencia alterado en ausencias TCE y/o pulsos periféricos débiles o ausentes).
- i. Si no está en choque:
 - 1) No son necesarios los líquidos IV inmediatamente.
 - 2) Se pueden administrar líquidos por vía oral (VO) si la víctima está consciente y puede tragar.
- j. Si está en choque y hay hemoderivados disponibles bajo un protocolo de administración aprobado:
 - 1) Reanime con sangre completa o, si no está disponible,
 - 2) Plasma, concentrado eritrocitario y plaquetas en una proporción 1:1:1 o, si no están disponibles,
 - 3) Plasma y concentrado eritrocitario en una proporción 1:1 o, si no están disponibles,
 - 4) Plasma liofilizado reconstituido, plasma líquido, plasma descongelado o Concentrado eritrocitario solos.
 - 5) Reevalúe a las víctimas después de la administración de cada unidad. Continúe con la reanimación hasta que el pulso radial sea palpable, mejore el estado mental o hasta que se alcance una presión arterial sistólica (PAS) de 80-90 mm Hg.
- k. Si la víctima está en choque y no hay hemoderivados disponibles:
 - 1) Reanime con Hextend o, si no está disponible,
 - 2) Ringer lactato o Plasma Lyte-A.
 - 3) Reevalúe a la víctima después de la administración de un bolo de 500 mL IV.
 - 4) Continúe con la reanimación hasta que se palpe el pulso radial, mejore el estado mental o hasta que se alcance una PAS de 80-90 mm Hg.
 - 5) Interrumpa la administración de líquidos cuando uno o más de

los objetivos anteriores hayan sido alcanzados.

- l. En una víctima con el nivel de consciencia alterado en el que haya sospecha de que esto es debido a un TCE y que presente un pulso periférico débil o ausente, reanime con la cantidad de líquidos necesarios para restablecer y mantener un pulso radial normal. Si no se puede monitorizar la PA, mantenga la PAS en al menos 90 mm Hg.
- m. Reevalúe a la víctima frecuentemente para identificar la reaparición del choque. Si vuelven a presentarse signos de choque, reevalúe todas las medidas de control de hemorragias para comprobar que estas continúan siendo efectivas y repita la reanimación con líquidos como se recomendó anteriormente.

SECCIÓN E

HIPOTERMIAS Y TRAUMAS OCULARES

1. Prevención de la hipotermia

Los heridos en combate están en alto riesgo de hipotermia, que se define como una temperatura corporal central por debajo de los 35 °C (95 °F). La hipotermia puede producirse independientemente de la temperatura ambiental. La pérdida de sangre típicamente asociada con el trauma de combate produce vasoconstricción periférica, la que contribuye al desarrollo de hipotermia. Además, mientras más tiempo este expuesto el herido al medio ambiente durante el tratamiento y la evacuación, especialmente en condiciones húmedas, mayor será la probabilidad de que se desarrolle hipotermia. Esto es más cierto durante la evacuación en ala rotatoria. La hipotermia, la acidosis y la coagulopatía constituyen la tríada letal en los pacientes de trauma. La asociación entre coagulopatía hipotérmica y alta mortalidad ha sido bien descrita.

La hipotermia causa la inhibición de proteínas de la coagulación, exacerbando así el problema del sangrado. La necesidad de prevenir la hipotermia se enfatiza por el hecho de que hasta el 10% de los heridos llega al establecimiento de tratamiento nivel III exhibiendo algún grado de hipotermia.

Durante la fase de cuidados en terreo táctico, el rescatador debe primero minimizar la exposición del herido a los elementos. Si es posible, mantenga puesta toda la ropa de protección. Sin embargo, si es del todo posible, reemplace cualquier ropa mojada. Use cualquier método disponible para mantener tibio al herido, tales como manta térmica, frazadas secas, poncho y sacos de dormir.



Fig. N°.54: Manta térmica.

2. Procedimientos para la Prevención de la Hipotermia

- a. Minimice la exposición de la víctima a los elementos climáticos. Mantenga al herido con su equipo de protección o junto a él si es posible.
- b. Reemplace la ropa mojada por seca si es posible. Coloque a la víctima sobre una superficie aislante lo más pronto que pueda.
- c. Si se cuenta con equipo de prevención de hipotermia, utilícelo. (Ver Figuras N°.55 y la N°.56).
- d. Si no se dispone del equipo, use mantas secas, poncho, sacos de dormir, bolsas para cadáveres o cualquier otra cosa que guarde el calor y mantenga al herido seco.
- e. Es recomendable también la administración de líquidos parenterales calientes si se requiere fluido terapia IV.



Fig. N°.55. Ejemplo de una Manta Térmica Táctica



Fig. N°.56. Técnica de Colocación de Manta Térmica

3. Monitorización

La pulsioximetría debe estar disponible como parte de la monitorización clínica. Todos los heridos con TCE moderado/severo deben ser monitorizados con pulsioximetría. Las lecturas pueden ser erróneas en caso de choque o de hipotermia grave

SECCIÓN F

HERIDAS ADICIONALES

1. Heridas y Valoración de Heridas Adicionales

Por otra parte, inspeccione y cubra todas las heridas y valore las heridas adicionales

2. Analgesia

Tenga en cuenta que la analgesia en combate debe realizarse generalmente empleando una de estas tres opciones:

Opción 1: dolor de leve a moderado, si la víctima puede seguir combatiendo:

- a. Paquete de medicamentos de combate (PMC):
 - i. Paracetamol, comprimido bicapa de 650 mg, 2 por VO cada 8 horas
 - ii. Meloxicam, 15 mg VO una vez al día.

Opción 2: dolor moderado a severo: la víctima no está en choque o con dificultad respiratoria y la víctima no está en riesgo significativo de sufrir cualquiera de las dos condiciones:

- a. Citrato de fentanilo transmucosa oral (CFOTM), 800 µg transmucosa oral. Coloque el aplicador entre la encía y la mejilla
- b. No mastique el aplicador.

Opción 3: dolor moderado a severo: la víctima está en choque hemorrágico o con dificultad respiratoria o La víctima está en riesgo significativo de sufrir cualquiera de las dos condiciones:

- a. Ketamina 50 mg IM o intranasal, o Ketamina 20 mg IV o IO lentamente
- b. Repita la dosis IM o intranasal cada 30 minutos, si es necesario
- c. Repita la dosis IV o IO cada 20 minutos, si es necesario
- d. Puntos finales: controle el dolor o hasta el desarrollo del nistagmo (movimiento rítmico ocular de atrás hacia delante)

3. Fracturas y Pulso

En este punto, inmovilice las fracturas y revalúe los pulsos.

4. Antibióticos

Los antibióticos están recomendados para todas las heridas de combate abiertas.

- a. Si tolera la VO:
 - 1) Moxifloxacina, 400 mg VO, 1 al día.
- b. Si no tolera la VO (choque, inconsciencia):
 - 1) Cefotetan, 2 g IV (bolo lento en 3-5 minutos) o IM cada 12 horas.
 - 2) Ertapenem, 1 g IV/IM una vez al día.

5. Quemaduras

Las quemaduras faciales, especialmente aquellas que se producen en espacios cerrados, pueden estar asociadas con lesiones por inhalación. Valore de forma agresiva el estado de la vía aérea y la saturación de oxígeno en este tipo de pacientes y considere una vía aérea quirúrgica precoz cuando aparezcan signos de dificultad respiratoria o de saturación de oxígeno.

- a. Determine el área total de superficie corporal quemada empleando la regla de los nueves.
- b. Cubra el área quemada con compresas secas y estériles.
- c. Para quemaduras extensas (de más de un 20%), considere proteger al herido con una manta Blizzard o con un equipo de prevención de hipotermia, tanto para cubrir las áreas quemadas, como para prevenir la hipotermia.
- d. Reanimación con líquidos (regla de los diez del USAISR): si el total de

la superficie corporal quemada es superior al 20%, la reanimación con líquidos debe ser realizada tan pronto como se haya colocado un acceso IV/IO. La reanimación debe ser iniciada con Ringer lactato, SSN, o Hextend. Si se emplea Hextend, no deben infundirse más de 1000 mL; la reanimación continúa con Ringer lactato o SSN, si es necesario:

- e. En adultos, la cantidad inicial para la reanimación con líquidos IV/IO se calcula como el porcentaje del área total de superficie corporal quemada (%TSCQ)/10 mL/h entre 40-80 kg de peso. Por cada 10 kg por arriba de los 80 kg, aumente la cantidad inicial con 100 mL/h. Si hay también choque hemorrágico, la reanimación tiene preferencia sobre la reanimación del choque que por las quemaduras. Administre líquidos IV/IO tal como describen las directrices en el punto reanimación con líquidos.
- f. La analgesia debe administrarse acorde con la sección Analgesia para tratar el dolor producido por las quemaduras. La terapia antibiótica prehospitalaria no está indicada únicamente para las quemaduras, aunque los antibióticos deben ser administrados acorde con la sección Antibióticos de las directrices, si están indicados para prevenir las infecciones en heridas penetrantes.

Todas las intervenciones médicas descritas en esta guía pueden ser llevadas a cabo en o a través de la piel con quemaduras.

6. Comunicación

Comuníquese con el herido, si es posible, para alentar, tranquilizar y explicarle el tratamiento.

7. Reanimación Cardiopulmonar (RCP)

La reanimación en combate para víctimas de explosión o traumas penetrantes que no tienen pulso, no respiran y no tienen otros signos de vida no tendrá éxito y no debe intentarse. Sin embargo, en los heridos con trauma en torso o politraumatizado que no presenten pulsos o respiraciones durante la atención en el campo táctico, deberá de realizarse la descompresión torácica bilateral para asegurarse de que no presentan un

neumotórax a tensión antes de la interrupción del tratamiento.

8. Trauma Ocular Penetrante

El trauma ocular penetrante representa un problema para los proveedores de cuidados en el campo de batalla. Estas lesiones pueden complicarse sin el cuidado apropiado.



Figura N°.57: Trauma ocular.

Si hay sospecha de una lesión ocular penetrante, realice en terreno una prueba rápida de la agudeza visual del individuo. Para hacerla no es necesario usar una carta para la medición de la agudeza visual. Haga que el paciente lea cualquier material impreso, que trate de determinar cuántos dedos usted está levantando o determine si el paciente puede distinguir entre luz y oscuridad.

Si la visión está afectada, aplique un parche ocular sobre el ojo (no un vendaje compresivo). Evite ejercer cualquier presión sobre el ojo, ya que esto podría causar que los contenidos internos de este sean empujados hacia fuera. Si está disponible, administre al herido una tableta de moxifloxacina 400 mg para proveer cobertura antibiótica. La protección ocular rígida para lesiones evidentes o sospechadas en el ojo a menudo no se hace correctamente. No hacer esto puede causar una pérdida permanente de la visión. Use un parche rígido para cualquier lesión en el ojo o alrededor del mismo. (Ver Figura N°.58).



Figura N°.45: Parche Ocular Rígido.

CAPITULO IV

CUIDADOS EN EVACUACIÓN TÁCTICA

SECCIÓN A

TIPOS DE EVACUACIONES

1. Terminología de Evacuación

- a. **MEDEVAC:** Empleado específicamente para la evacuación médica. Están señalizados con el símbolo de la Cruz Roja, los medios MEDEVAC no son beligerantes.
- b. **CASEVAC:** Medios de evacuación de heridos en estado grave desde el punto donde sucedió la lesión hasta un centro médico. Pueden transportar una fuerza de acción rápida y proporcionar apoyo aéreo cercano.
- c. **TACTICAL EVACUATION (TACEVA):** Este término engloba a ambos medios de evacuación anteriormente descritos.

2. Planificación de la evacuación aérea

Las reglas de vuelo son muy diferentes dependiendo del tipo de aeronave y de las unidades. Asegúrese de que su plan de evacuación incluye la capacidad de vuelo de la aeronave para realizar las misiones que realices.

Tenga en cuenta:

- a. Distancias y altitudes involucradas
- b. Día versus noche
- c. Capacidad de pasajeros
- d. Amenaza enemiga
- e. Equipo medico
- f. Personal medico
- g. Peligro de heladas

Describir las características del terreno que puedan ayudar a la

tripulación a localizar la HLZ zona de aterrizaje de helicópteros (Helicopter Landing Zone) desde el aire o que puedan afectar a su aproximación, como árboles, cables eléctricos o inclinación del terreno.

SECCIÓN B

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DURANTE LA EVACUACIÓN

1. Técnicas de restricción de movilización espinal

Use técnicas de restricción de movilización espinal, como las definidas más adelante, en heridos cuyo mecanismo de lesión haya incluido trauma contuso si:

- a. Están inconscientes.
- b. Están conscientes y tienen sensibilidad en la línea media cervical o dolor en la línea media de la espalda.
- c. Están conscientes, pero demuestran lesión neurológica tal como incapacidad para mover sus brazos y/o piernas, déficits sensitivos o parestesias.
- d. En estos heridos, después de la evaluación y ejecución de las intervenciones de salvamento que sean necesarias, asegure el chaleco anti balas en su lugar para proteger la columna torácica.
- e. La columna cervical puede ser protegida usando un dispositivo de estabilización cervical en conjunto al chaleco anti balas o mediante un primer respondedor adicional que sostenga la cabeza del herido para mantener la alineación con la espalda.
- f. Adicionalmente a estas medidas, si hay disponibilidad, se debería utilizar una tabla espinal larga o corta.

2. Comunicación

El combate es una experiencia aterradora. El ser herido, especialmente si es de gravedad, puede generar ansiedad y temor inmensos. El enfrentar al paciente en forma tranquilizadora es terapéuticamente benéfico. La

comunicación es tan importante en el cuidado en combate como lo es en el establecimiento de tratamiento. Verifique que al herido se le explique el plan de cuidados.

3. Documentación-registro

La documentación en el campo de batalla de lesiones y cuidados brindados en el área prehospitalaria es extremadamente insuficiente. Hay una tremenda necesidad de documentación de evaluaciones clínicas, tratamientos brindados y cambios en el estado del herido, y en el envío de esa información con el herido al siguiente nivel de cuidados.

4. Manejo de la vía aérea

El manejo de la vía aérea durante la fase de evacuación táctica sigue los mismos principios que en la fase de cuidados en terreno táctico, con el uso de posicionamiento y una cánula nasofaríngea como opciones de manejo inicial. Sin embargo, el manejo de una vía aérea difícil es extremadamente difícil durante la evacuación táctica.

Ahora es el momento apropiado, si el equipo y la experiencia del proveedor están disponibles, de obtener una vía aérea más definitiva si la condición del herido lo requiere. En cuanto a las posibles opciones de manejo de la vía aérea, están:

5. Cricotiroidotomía

Como en la fase de cuidados en terreno táctico, la cricotiroidotomía todavía es una opción apropiada cuando la cánula nasofaríngea no es efectiva. Este es todavía el procedimiento de elección para heridas penetrantes de cara o cuello, en las que la sangre y la distorsión de la anatomía impiden la buena visualización de las cuerdas vocales.

6. Ventilación

Durante la fase de evacuación táctica, el manejo de la ventilación del paciente es la continuación de las intervenciones hechas durante la fase de cuidados en terreno táctico. Continúe el tratamiento de heridas penetrantes torácicas mediante apósito oclusivo y monitoree por posible desarrollo de un neumotórax a tensión. Trate el neumotórax a tensión mediante

descompresión con aguja. En esta fase de cuidados, sin embargo, puede ser posible considerar intervenciones adicionales.

7. Tubo de tórax

En heridos con neumotórax a tensión que no demuestran mejoría con la descompresión con aguja, el proveedor debería considerar la inserción de un tubo de tórax. También se debería considerar el tubo de tórax en heridos cuando se anticipa que el tiempo de evacuación será largo, aun cuando la aguja de descompresión inicial haya sido exitosa.

8. Oxígeno

El oxígeno puede haber sido traído en el medio de evacuación y ahora estar disponible. La mayoría de los heridos en combate no requiere oxígeno, pero debiera ser utilizado en heridos gravemente lesionados, especialmente en las siguientes circunstancias:

- a. Baja saturación de oxígeno en la pulsioximetría
- b. Lesiones asociadas con disminución de la oxigenación
- c. Heridos inconscientes
- d. Heridos con trauma craneoencefálico (TEC)
- e. Heridos en choque
- f. Heridos en altitud.

9. Monitorización

- a. El medio de evacuación puede contener dispositivos adicionales para la monitorización de los pacientes.
- b. Puede haber disponibilidad de sistemas electrónicos capaces de monitorizar presión arterial, frecuencia cardíaca, pulsioximetría y CO₂ espiratorio final, que deben ser utilizados.
- c. Esto es especialmente necesario en evacuación en helicóptero, que dificulta o impide la capacidad de monitorizar al herido en forma clínica.

10. Medidas adicionales

Todos los aspectos de cuidados durante la fase de evacuación táctica

son idénticos a los de la fase de cuidados en terreno táctico:

- a. La hemorragia debe ser controlada usando torniquetes, si es necesario. Sin embargo, los torniquetes deberían ser soltados, si es posible, una vez el sangrado haya sido controlado por otros medios y el herido haya sido reanimado por choque hemorrágico.
- b. Mantenga el acceso vascular con al menos una vía endovenosa (EV) de 18 G o un dispositivo intraoseo (IO), si es necesario.
- c. Administre analgesia y antibióticos como se indicó anteriormente durante la fase de cuidados en terreno táctico.
- d. Continúe la documentación de los cuidados y envíe esta información con el paciente al siguiente nivel de atención.

11. Cuidados TACEVAC para combatientes hostiles heridos

Los principios de asistencia son los mismos para todos los combatientes heridos. Deben tomarse todas las medidas de seguridad por parte de la tripulación:

- a. Las reglas de enfrentamiento dictarán el proceso de evacuación.
- b. Verifique que el combatiente este completamente desarmado, incluidos armamento secundario y artefactos explosivos.
- c. Retenga y proporcione seguridad.
- d. Recuerde que cada herido hostil representa una amenaza potencial tanto para el asistente como para la tripulación, y que deberán tomarse las medidas apropiadas de seguridad.
- e. Ellos todavía querrán matarle.

RESERVADO

PAGINA DEJA EN BLANCO EX PROFESO

BIBLIOGRAFÍA

1. Artículo de revisión de “Cuidados de Heridos en Combate” de la Revista Cubana de Medicina Militar. 2017;46(1):75-89
2. Artículo de revisión del Tte. Cor. M.C Ret. Luis Alfredo Pérez Bolde Hernández sobre “Medicina Táctica” de la revista Trauma Vol. 12 N°2 PP 55-60.
3. Artículo de Revisión de la Revista Sanidad Militar 2015; 71 (1): 22-28; ISSN: 1887-8571 ¿Mejora el torniquete la supervivencia del combatiente en zonas en conflicto?
4. Borges, L. (2010). Manual de adiestramiento, capacitación y entrenamiento en Medicina Táctica, Primeros Auxilios Tácticos, y Operaciones de Rescate y Salvamento ante situaciones hostiles. Caracas.
5. Cartilla de TCCC 2013 “Tactical Combat Casualty Care” y Actualización de las Guías de Manejo del TCCC (Tactical Combat Casualty Care) en la Fuerza Armada de Chile.
6. Comando Estratégico Operacional. Nuevo Concepto Estratégico Operacional.
7. Comando Estratégico Operacional (2014). Manual del Empleo Táctico de la Infantería CEO-MC-143. Caracas.
8. Edición Militar PHTLS (2011). Soporte Vital Básico y Avanzado en el trauma prehospitalario. Sexta Edición Revisada. España: Elsevier.
9. Fundamentos de la Asistencia de Heridos en Combate Capítulo 3, Autores Contribuidores Robert T. Gerhardt, MD, MPH, FACEP, FAAEM, LTC, US Army, Robert L. Mabry MD, FACEP, MAJ(P), US Army ,Robert A. De Lorenzo, MD, MSM, FACEP, COL, US Army, Frank K. Butler, MD, FACS, CAPT, US Navy (Ret), Traducción Juan José Pajuelo Castro.
10. Manual de Medicina Táctica de Colombia (2012). Manejo Integral del Paciente de Trauma en Combate. Sargento Primero (RA) Héctor Guillermo Bernal Malpica.

11. Manual en primeros auxilios, marcada por la medalla de oro XXVIII del salón internacional de Ginebra de invenciones e innovaciones (Suiza) en la nominación "medicina". Recomendada por el Departamento de instituciones médicas de investigación y educación del Ministerio de salud de Rusia.
12. Manual de Soporte Vital Avanzado en Combate Ministerio de Defensa Español Secretaria General Técnica Autor y editor, 2014 NIPO: 083-14-182-4 Fecha de edición: diciembre 2014.