

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA**



MANUAL
FF.MM 4.24
PÚBLICO

**PROYECTO FINAL
MANUAL DE INSTRUCTORES DE SOCORRISTAS MILITARES**

PRIMERA EDICIÓN

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA**



MANUAL
FF.MM 4.24
PÚBLICO

**PROPUESTA FINAL
MANUAL DE INSTRUCTORES DE SOCORRISTAS MILITARES**

PRIMERA EDICIÓN

CAPÍTULO I.

GENERALIDADES

CAPÍTULO I.

GENERALIDADES

1. OBJETO Y ALCANCE

La Dirección General de Sanidad Militar, por medio del presente Manual tiene por objeto estandarizar la doctrina de instrucción para los cursos de socorristas militares en las Fuerzas Militares, en el marco de las políticas institucionales y leyes nacionales vigentes en la atención pre hospitalaria, con fin de mejorar las habilidades y competencias básicas del personal militar para este fin.

El presente manual cuenta con los temas básicos que deben enseñar los instructores de socorristas de combate para el adecuado desarrollo de actividades básicas de atención inmediata en salud en el teatro de Operaciones Militares.

Este manual satisface las necesidades básicas de entrenamiento y reentrenamiento, así mismo sirve como guía para el entrenamiento en la fase de instrucción y su objetivo final es de aplicar los primeros auxilios en cualquier situación, preservando la vida, minimizando complicaciones y garantizando una adecuada evacuación y traslado del herido y enfermo al siguiente nivel de atención, teniendo en cuenta los recursos y el contexto en el cual se presta dicha atención.

La doctrina reconoce que las restricciones en el ambiente operacional limita el número de personal con capacitación asistencial disponible para proporcionar cuidados inmediatos en cualquier situación en el desarrollo de operaciones militar; pero a su vez exige del primer respondiente mayor conocimiento, destrezas y autonomía en el manejo del herido en las diferentes situaciones.

El Socorrista militar no debe ser al mismo tiempo:

- a. Líder del escuadrón, equipo de combate o tripulación
- b. Integrante de los equipos de armas de apoyo y/o acompañamiento
- c. Radio operador.

Lo anterior garantizando la disponibilidad de este personal en la atención de los heridos y/o enfermos cuando la circunstancia así lo permita.

Los recursos necesarios para el proceso de entrenamiento y reentrenamiento deben ser proveídos por cada una de las fuerzas y solicitados por los instructores de acuerdo al nivel de instrucción y la metodología que el instructor vaya a desarrollar.

El alcance del presente Manual va desde la planeación de la Instrucción y el Entrenamiento hasta la evaluación de la misma por lo que está dirigido al personal de Instructores Militares en Salud de las fuerzas militares de Colombia que entrenan al personal de socorristas militares. El Manual se constituye como herramienta metodológica para la formación en la atención de primeros auxilios y estabilización del personal herido, lesionado o enfermo; además de apoyar en la coordinación para la clasificación y evacuación de dicho personal desde el sitio de atención inicial, hasta la red hospitalaria propia o externa más cercana por medio terrestre, fluvial, marítimo o aéreo.

2. DEFINICIONES

- a. **Socorrista Militar o de Combate:** Personal militar entrenado para desarrollar actividades de atención pre hospitalaria básica, relacionadas con la atención de primeros auxilios del personal militar y civil comprometido en operaciones militares; además la estabilización del personal herido, lesionado o enfermo, apoyo a la población militar y civil en situación de desastre.
- b. **Atención Inicial En Salud Operacional:** Es la atención básica prestada por personal militar en el área de operaciones, mientras llega la ayuda solicitada o es trasladado a un mayor nivel de complejidad. La calidad de la prestación de este servicio depende también de los niveles de conocimiento del personal militar sobre las técnicas básicas de primeros auxilios o de soporte vital básico en la primera respuesta.
- c. **Atención Prehospitalaria (APH):** Es un servicio de atención en salud operacional que mediante la atención médica urgente, la evacuación y el traslado del enfermo, lesionado o herido en el área de operaciones, permite su continuidad, oportunidad, accesibilidad, pertinencia y seguridad. Ésta hace parte del sistema integrado de atención, evacuación y traslado en salud operacional.
- d. **Centro Nacional de Recuperación de Personal (CNRP):** Centro especializado en la recuperación de personal, evacuación y traslado aeromédico, búsqueda y rescate, y desastres naturales en apoyo a las operaciones militares y al personal civil con la participación de las de las Fuerzas Militares a través un recurso humano competente y de recursos físicos y de infraestructura que posee. Sirve de centro de comando y control en eventos de emergencia nacional o local en coordinación con

entes encargados de emergencias y desastres, autoridades civiles y militares, defensa civil entre otros.

- e. **Instructor Militar en Salud:** Personal militar entrenado para desarrollar actividades de capacitación y entrenamiento en atención pre-hospitalaria básica y avanzada. Habilidades: Curso instructor, Auxiliar Técnico y/o Tecnólogo en enfermería, APH básico, manejo de trauma, y entrenamiento en maniobras militares.
- f. **Teatro de Operaciones/Ambiente Operacional:** Está constituido por aquellas áreas terrestres, marítimas, fluviales y espacio aéreo, empleadas para las operaciones militares de acuerdo con la misión asignada a las Fuerzas Militares.

3. OBJETIVOS

a. Objetivo General

El presente manual tiene por objeto estandarizar la doctrina de entrenamiento y reentrenamiento para los cursos de socorristas en las Fuerzas Militares, en el marco de las políticas institucionales y leyes nacionales vigentes en la atención prehospitalaria con fin de mejorar las habilidades y competencias durante la atención inicial básica del personal militar en el área de operaciones.

b. Objetivos Específicos

- 1) Mejorar y desarrollar destrezas y habilidades del socorrista militar en la aplicación de primeros auxilios en el teatro de operaciones.
- 2) Brindar una formación integral al personal de las Fuerzas Militares de Colombia para la realización de procedimientos de urgencia básicos y medicina preventiva, en el teatro de operaciones, que logren disminuir complicaciones, secuelas, morbilidad y mortalidad asociada al conflicto armado en Colombia.
- 3) Constituir el Manual en una herramienta marco de consulta para el personal de instructores y enfermeros militares.

4. MARCO LEGAL

- a. Constitución Política Colombiana. TITULO VII. De la Rama Ejecutiva. Capítulo VII De la Fuerza Pública.
- b. Ley 352 de 1997: “Por la cual se reestructura el Sistema de Salud y se dictan otras disposiciones en materia de Seguridad Social para las Fuerzas Militares y la Policía Nacional “Artículo 25: SALUD OPERACIONAL: Entiéndase por Salud Operacional las actividades en salud inherentes a las operaciones militares y las actividades de salud especializada que tienen por objeto el mantenimiento y la recuperación de la aptitud psicofísica especial, que deben tener en todo tiempo los efectivos de las Fuerzas Militares y Policiales para desempeñarse con seguridad y eficiencia en las actividades propias de cada Fuerza, incluyendo entre otras sanidad en campaña, medicina naval y medicina de aviación”.
- c. Ley 911 de 2004: “Por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones”. Artículo 9, Artículo 12, Artículo 13, Artículo 18 y Artículo 22.
- d. Ley 266 de 1996: “Por la cual se reglamenta la profesión de enfermería”.
- e. Ley 1164 de 2007: “Por la cual se dictan disposiciones en materia del Talento Humano en Salud”.
- f. Decreto 1795 de 2000: “Por el cual se estructura el Sistema de Salud de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional”, Capítulo II Régimen de beneficios ARTICULO 29. Salud Operacional: Decreto subrogado por la Ley 352 de 1997. Son las actividades en salud inherentes a las Operaciones Militares y del Servicio Policial y las actividades de salud especializada que tienen por objeto prevenir, proteger y mantener la aptitud psicofísica especial, que deben tener en todo tiempo los efectivos de las Fuerzas Militares y Policiales, para desempeñarse con seguridad y eficiencia en las actividades propias de cada Fuerza, incluyendo entre otras Sanidad en Campaña, Medicina Naval y Medicina de Aviación
- g. ACUERDO 018 DE 2002. MINISTERIO DE DEFENSA. Consejo Superior de Salud de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional: “Por el cual se establecen las políticas, estrategias y planes en salud en apoyo a las operaciones militares y se determina los lineamientos para el desarrollo del Programa de Salud Operacional de las Fuerzas Militares.
- h. Directiva 003 del 5 de Enero 2008: “Difusión y aplicación tareas y roles FFMM”
- i. Directiva Permanente 130024 de 2007: “Estandarización técnica de botiquines para socorristas de combate M3 y enfermeros de combate M5”
- j. Norma Técnica NTMD-0311 “Botiquín de primeros auxilios tipo M3”
- k. Disposición 058 del 2007 “Por la cual se reglamenta el otorgamiento y uso del distintivo de “Socorrista de Combate” y el de “Instructor de Socorrista de

Combate” y el de “Instructor de Instructores” de instructores al personal de Oficiales, Suboficiales, Soldados e Infantes de Marina de las Fuerzas Militares.

5. PERFIL Y ROLES

- Denominación del cargo: Instructor de socorrista militar.
- Grado: SLP con antigüedad mayor de 5 años CS, SS y sus equivalentes.
- Nivel académico: Tecnólogo en atención prehospitalaria, auxiliar de enfermería, técnico o tecnólogo en atención prehospitalaria con experiencia mínima de 2 años en área operacional.
- Capacidad de liderazgo, expresión oral y manejo de auditorio.
- Haber realizado curso de atención prehospitalaria en combate certificado ante una institución educativa avalado por el ministerio de educación.
- Haber cursado y aprobado el curso instructor socorrista militar de la Dirección General de Sanidad Militar y/o Direcciones de Sanidad de cada fuerza.
- El socorrista deberá realizar actualización de los conocimientos cada dos años y el instructor cada tres años.

6. LISTADO DE HABILIDADES POR COMPETENCIA

HABILIDAD	SOCORRISTA MILITAR	ENFERMERO MILITAR (Técnico o Tecnólogo Auxiliar de Enfermería, Tecnólogo en APH)	MÉDICO
Vista general de la medicina táctica	X	X	X
HEMOSTASIA			
Aplicación de presión directa	X	X	X
Aplicación de torniquete	X	X	X
Aplicación de Hemostático	X	X	X
TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN DE HERIDOS			
Todas las Técnicas de Inmovilización	X	X	X
Colocación de collar de philadelphia	X	X	X
Férulas	X	X	X
Férulas de tracción		X	X
VÍA AÉREA			
Maniobra frente-mentón/pulsión mandibular	X	X	X
Cánula nasofaríngea	X	X	X
Mascarilla laríngea (ML)/intubación con ML (IML)			X
Cricotiroidotomía			X
Intubación Endotraqueal			X
Combitube			X
Cánula de Guedell	X	X	X

Aplicación de la maniobra para OVACE	X	X	X
Aplicación de la maniobra para RCP	X	X	X
Uso del DEA			X
RESPIRACIÓN			
Punción Torácica			X
Apósito de Tórax	X	X	X
Tubo de Tórax			X
Administración de oxígeno		O	X
ACCESO INTRAVENOSO (I.V) Y SUEROTERAPIA			
Evaluar Shock	X	X	X
Colocar vía i.v/llave salina	O	O	X
Obtener acceso intraóseo		O	X
Analgésicos i.v-i.m		O	X
Antibióticos .iv-i.m		O	X
TERAPIA ORAL E INTRAMUSCULAR			
Antibióticos orales		O	X
Analgésicos orales	O	O	X
Administración de Sales de Rehidratación Oral	X	X	X
Morfina i.m		O	X
Antihistamínicos i.m	O	O	X
OTROS			
Triage	X	X	X
Valoración Primaria	X	X	X
Toma de Signos Vitales	X	X	X
Manejo Inicial de Heridas	X	X	X
Promoción de la Salud y Prevención de Enfermedades Infectocontagiosas	X	X	X
Manejo de Suero Antiofídico			X
Evaluar Estrés de Combate	X	X	X

O Con orden y direccionamiento médico.

7. ACTIVIDADES DEL SOCORRISTA MILITAR

Dentro de las actividades y funciones principales de los socorristas militares se encuentran las siguientes:

- Proveer los cuidados básicos a los heridos o enfermos en el teatro de operaciones.
- Realizar la valoración primaria y secundaria identificando lesiones que pongan en peligro la vida.
- Garantizar las condiciones tácticas y de seguridad para poder llevar a cabo los procedimientos de atención pre hospitalaria básica.
- Realizar intervenciones de asistencia directa al combatiente conservando las medidas de bioseguridad ayudando a controlar las infecciones.

- e. Asistir al personal lesionado, enfermo o herido para estabilizarlo y ser evacuado a un nivel de atención en salud superior.
- f. Participar en el cuidado de la salud para el mantenimiento y recuperación del personal militar.
- g. Administrar líquidos endovenosos y medicamentos, de acuerdo con las técnicas establecidas en relación con los principios éticos y legales vigentes, estipulados para los socorristas militares.
- h. Generar actitudes y prácticas saludables en el teatro de operaciones.
- i. Conocer y respetar el DIH y los DDHH de acuerdo con los convenios internacionales.
- j. Identificar los elementos usados para la evacuación de los heridos o enfermos en los diferentes ambientes operacionales (Terrestre, Aéreo, Acuático).
- k. Realizar las intervenciones iniciales ante el estrés y/o fatiga de combate.
- l. Revisar detalladamente el botiquín asignado verificando que el material que se encuentre en perfectas condiciones, los medicamentos no se encuentre vencidos y los elementos este completos de acuerdo a lista de chequeo estipulada para el botiquín en uso.
- m. Brindar atención con las medidas de bioseguridad requeridas y posibles en la situación táctica en la que se encuentre el herido o enfermo.
- n. Diligenciar de manera adecuada y completa la tarjeta de evacuación.
- o. Entregar al herido o enfermo al nivel superior de complejidad o al enfermero o al rescatista del medio de evacuación ya sea aéreo terrestre o acuático.
- p. Asiste a las capacitaciones programadas por BITER-ESM o Centros de capacitación con el fin de mantenerse actualizado en los temas de atención pre hospitalaria.

8. BOTIQUIN (M3)

El botiquín es un instrumento muy importante en la atención en salud en general. Los elementos e insumos médicos que se encuentran en éste deben ser conservados en condiciones que indica el fabricante dado que se puede presentar la desnaturalización y alteración de los mismos que puede llegar a impedir su utilización por el riesgo que representan.

Normalmente se cuenta con infraestructura por medio de la cual se controlan las condiciones ambientales de almacenamiento de medicamentos o insumos médicos. Estas condiciones están definidas por el fabricante y en el área operacional debe propenderse la continuidad en el control de dichas condiciones para la conservar el buen estado del principio activo, del empaque primario y secundario que contiene información importante como modo de conservación, concentración, fecha de vencimiento y demás información técnica necesaria para identificar el estado del medicamento o insumo y que se pueda dar uso seguro del mismo.

El contenido de los botiquines y manejo está definido en la reglamentación vigente. Sin embargo como las condiciones del área de operaciones son tan difíciles de controlar lo importante es conocer las indicaciones de uso, la identificación de un riesgo y alternativas de manejo en caso de que se agoten o se deterioren.

a. Botiquín: Es un elemento en donde se encuentran los insumos necesarios para prestar los primeros auxilios a un accidentado, herido o enfermo.

Es un recurso básico e indispensable para dar atención adecuada a las víctimas de un accidente o ataque o cuando las personas sufren enfermedades repentinas, ya que sin éste las posibilidades de salvarle la vida disminuyen.

Un botiquín de militar debe estar en los lugares donde este la tropa y debe ser manejado por personal entrenado.

Es necesario que los elementos del botiquín se encuentren en un lugar visible y de fácil acceso para facilitar su uso en cualquier momento por parte del socorrista militar.

b. Características Técnicas

- 1) Fabricado en tela de alta resistencia.
- 2) Elaborado en tela Impermeable.
- 3) Accesorios en plástico y metal resistente a la corrosión.
- 4) Está conformado por tres secciones independientes.

- 5) Espaldar y hombrera en almohadilla.
- 6) Cuenta con apliques de cinta faya.
- 7) Asegurado por correas de reata.

c. Características Tácticas

- 1) Fácil Transporte
- 2) Fácil Mimetismo
- 3) Fácil Mantenimiento
- 4) Fácil Operación

d. Reabastecimiento

Durante el desarrollo de la misión o el combate, cuando el socorrista militar requiera reabastecer sus suministros rápidamente ya que estos pueden agotarse muy pronto. El socorrista militar deberá realizar las coordinaciones con el (Puesto de Mando Adelantado u Atrasado de acuerdo a la Fuerza) quien, con el personal de enlace y el personal de sanidad, deberán coordinar para reponer y reabastecer los elementos usados; en el menor tiempo posible.

También puede obtener suministros adicionales de los enfermeros militares, de otras instalaciones cercanas para tratamiento médico y de los medios de evacuación. Es importante que se reemplace lo que se usa no solo los medicamentos si no también camillas y otros elementos.

e. Elementos del Botiquín

La maletín M-3 (O el que se encuentre vigente para uso por Socorrista) pesa un poco más de nueve libras y ocupa más o menos 0.44 pies cúbicos. El socorrista militar debe estar familiarizado con el contenido del mismo y cómo ser utilizados.

La dotación responde a los parámetros establecidos en la Norma Técnica NTMD 0311/2010.

TABLA 1. LISTADO DE INSUMOS Y MEDICAMENTOS BOTIQUIN M3

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
Acetaminofén por 500 mg	Tabletas	Tabletas	60	Indicaciones/Uso: Analgésico, Antipirético. Complicaciones: Hipersensibilidad al medicamento, daño hepático ante sobredosis y uso prolongado.
Ibuprofeno por 400 mg	Tabletas	Tabletas	60	Indicaciones/Uso: Bajar la fiebre y para aliviar dolores leves como dolores de cabeza, dolores musculares, molestias del resfriado común, dolores de dientes y dolores de espalda. Complicaciones: Estreñimiento, diarrea, gases o distensión abdominal, mareo, nerviosismo y zumbidos en los oídos.
Ácido Fusídico al 2%	Tubo por 15 gr	Tubo	1	Indicaciones/Uso: Está indicado en infecciones cutáneas producidas por gérmenes Gram Positivos principalmente. Complicaciones: Prurito, irritación y eritema en el sitio de aplicación.
Sales de Rehidratación Oral	Sobres	Sobres	10	Indicaciones/Uso: Prevención y tto. de deshidrataciones por vómito o diarreas de diversos orígenes. Diarreas del lactante y estivales. Acidosis y cetosis. Deshidratación moderada, diuresis exagerada. Complicaciones: Vómitos cuando es administrado rápidamente.
Diclofenaco por 75 mg	Ampollas plásticas por 3 cm3	Ampollas	10	Indicaciones/Uso: Tratamiento de inflamaciones y tumefacciones postraumáticas. Complicaciones: Dolor epigástrico, náuseas, vómitos, diarrea, calambres abdominales, dispepsia, flatulencia, anorexia, cefaleas, mareos, vértigo. Raros: somnolencia.
Clemastina por 2 mg	Ampollas por 2 ml	Ampollas	3	Indicaciones/Uso: La clemastina está indicada para uso en el tratamiento de la rinitis alérgica, aliviando los estornudos, rinorrea, prurito y lagrimeo. Complicaciones: Sueño, espesamiento de las secreciones bronquiales, Ocasionalmente pueden presentarse sequedad de la boca y garganta, visión borrosa, dificultad urinaria, inapetencia, nauseas, dolor de estómago, vértigo, dolor de cabeza, nerviosismo, debilidad, palpitaciones y erupciones en la piel.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
Hidróxido de Aluminio	Tabletas	Tabletas	50	Indicaciones/Usos: Acción antiácida, reacciona químicamente para neutralizar el ácido existente en el estómago. Esta acción incrementa el pH del contenido estomacal, aliviando los síntomas de hiperacidez y reduce la concentración ácida del lumen del esófago, generando un aumento de pH intraesofageal y una disminución en la actividad de la pepsina. Complicaciones: Diarrea, estreñimiento (constipación), pérdida del apetito, cansancio y debilidad muscular.
Tabletas para purificar el agua	Tabletas con inhibidor de cloro	Tabletas	50	Indicaciones/Usos: El principio activo de las tabletas es el Dicloro Isocianurato de Sodio que elimina los microorganismos patógenos y permite que el agua quede apta para el consumo humano. Complicaciones: No hay suficiente evidencia sobre los efectos a largo plazo del uso de las tabletas por lo que se recomienda uso solamente cuando sea estrictamente necesario.
Tarjetas de inventario	Debe ser impresa por doble cara a color y plastificada, debe contener una tabla de tres columnas que describan presentación, cantidad, empleo o uso del elemento. Dimensiones 120 a 140 mm de ancho y 160 a 180 mm de largo.	Unidad	1	Indicaciones/Usos: Se utiliza para llevar un control de las existencias de los insumos del botiquín y del estado de las mismas (integridad y vigencia para uso). Complicaciones: Uso de insumos en condiciones técnicas inadecuadas, falta de insumos necesarios para un procedimiento y uso de insumos o medicamentos vencidos o inseguros.
Tarjeta de evacuación	Doble cara a color dimensiones 120 a 140 mm de ancho y 160 a 180 mm de largo.	Unidad	10	Indicaciones/Usos: Se utiliza para indicar la situación del herido o enfermo, la clasificación Triage que tiene, tratamientos proporcionados, los medicamentos administrados y signos vitales estado del herido. En el esquema del cuerpo humano se indican las lesiones detectadas y si se puso torniquete o no, equipo de venoclisis u otro elemento que se considere se debe tener en cuenta durante la evacuación. Complicaciones: El uso inadecuado o diligenciamiento incompleto de la tarjeta; no permite que se tenga en cuenta información importante en el momento de

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
				realizar la evacuación.
Manillas de evacuación	Elaborados en material, resistente al agua, con sistema de fácil ajuste y seguridad, deben estar identificadas por colores de acuerdo a los colores internacionales de clasificación de víctimas (negro, rojo, amarillo y verde), cada paquete lo conforman cuatro manillas de diferente color.	Paquete	5	Indicaciones/Uso: Responden al código de colores utilizado en el Triage e indica la prioridad de evacuación de los heridos. Complicaciones: Fallas en la clasificación de los heridos que comprometa la oportunidad de la atención y por ende el pronóstico del herido.
Termómetro de mercurio o de alcohol.	Con empaque individual, resistente al impacto de las caídas.	Unidad	5	Indicaciones/Uso: Se utiliza para medir la temperatura corporal. Complicaciones: No encontradas.
Inmovilizador de extremidad para adulto	Radio-lucido, liviano, resistente al agua, alma resistente y maleable recubierta por capa de material acolchado que pueda ser doblada en tres curvas simples para inmovilizar cualquier tipo de extremidad.	Unidad	2	Indicaciones/Uso: Se utiliza para fijar lesiones óseas. Complicaciones: Agravar lesiones ya existentes por mala técnica en su fijación.
Inmovilizador de cuello para adulto	Radio-lucido, liviano, resistente al agua, alma resistente y maleable recubierta por capa de material acolchado ajustable a cualquier tipo de	Unidad	1	Indicaciones/Uso: Se utiliza en todos los heridos que sufrieron traumatismos con el objetivo de evitar lesiones cervicales en la movilización del herido o agravar las lesiones ya existentes. Complicaciones: Agravar lesiones ya existentes por mala técnica en su fijación.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
	cuello.			
Vendaje elástico	Vendaje elástico 5 pulgadas x 5 yardas	Unidad	6	Indicaciones/Usos: Se utiliza para cubrir lesiones y realizar inmovilizaciones. Complicaciones: Compresión excesiva, dolor y daño en tejidos por disminución de la perfusión tisular.
Vendaje elástico	Vendaje elástico 6 pulgadas x 5 yardas	Unidad	6	Indicaciones/Usos: Se utiliza para cubrir lesiones y realizar inmovilizaciones. Complicaciones: Compresión excesiva, dolor y daño en tejidos por disminución de la perfusión tisular.
Vendaje triangular	Fabricado en material textil en color negro o verde militar	Unidad	6	Indicaciones/Usos: Se utiliza para cubrir lesiones y realizar inmovilizaciones. Complicaciones: Compresión excesiva, dolor y daño en tejidos por disminución de la perfusión tisular.
Tijera de trauma	Hojas metálicas (acero inoxidable), mango de plástico y dispositivo corta alambre.	Unidad	1	Indicaciones/Usos: Se utilizan para retirar la ropa y poder visualizar las lesiones o realizar. Complicaciones: No encontradas.
Torniquete para control hemorragia	Fabricado en material textil con sistema de sujeción en cinta de gancho y lazo u sistema de ajuste metálico o plástico, color negro o verde militar.	Unidad	1	Indicaciones/Usos: Herida grave en extremidad o amputación con hemorragia profusa (<i>Ver Capítulo 8. Control de Hemorragia</i>) Complicaciones: Falta de oxígeno, necrosis, acumulación de sustancias tóxicas y trombos plaquetarios, cuando no se cumplen indicaciones de uso y cuidados.
Torniquete para venopunción	Torniquete para venopunción en látex o elástico con cierre en cinta de gancho y lazo	Unidad	1	Indicaciones/Usos: Se utiliza cuando se requiere canalizar o abrir un acceso venoso con el objetivo que al restringir el retorno venoso se visualice y se inmovilice el vaso al cual se va a acceder. Complicaciones: Ruptura de capilares, hematomas, abrasiones superficiales.
Apósito de campo o vendaje elástico con apósito y barra de compresión en una sola pieza	Apósito de gasa y algodón, de mínimo 200 mm de ancho por 100 mm de largo, contenido estéril empacado en	Unidad	2	Indicaciones/Usos: Se utiliza para cubrir heridas, para favorecer la hemostasia y por lo tanto manejo de las hemorragias. Complicaciones: No encontradas.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
	material impermeable.			
Apósito abdominal o vendaje elástico con apósito y barra de compresión en una sola pieza.	Apósito de gasa y algodón, de mínimo 200 mm de ancho por 300 mm de largo y tira de agarre en tela verde militar mínimo de 2400 mm de largo.	Unidad	2	Indicaciones/Uso: Se utilizan cuando el herido tiene lesiones que producen evisceración. También para cubrir heridas en abdomen que requieren de ser protegidas del medio ambiente. Complicaciones: Infecciones
Manta Térmica	Manta térmica para emergencia, elaborada en aluminio de mínimo 1400mm de ancho por 2140 mm de largo.	Unidad	2	Indicaciones/Uso: Se utiliza cuando el herido se encuentra con hipotermia o con riesgo de sufrirla. Complicaciones: No se encuentran.
Lactato de Ringer	Solución Lactato de Ringer bolsa x 500 ml	Bolsa	4	Indicaciones/Uso: Reposición hidroelectrolítica del espacio extracelular cualquiera sea la causa. Depleción hidrosalina, diarreas, shock por quemaduras. Complicaciones: Retención hidrosalina. La administración excesiva puede provocar sobrecarga de líquidos y alcalosis metabólica relacionada con el exceso de aporte o alteración del metabolismo del lactato.
Catéter Intravenoso	Catéter Intravenosos No 18, contenido estéril.	Unidad	10	Indicaciones/Uso: Este dispositivo médico se utiliza para la administración parenteral de fluidos. Complicaciones: *Extravasación: Produce tumefacción, dolor, edema y se define como la salida del líquido perfundido hacia los tejidos periféricos de la vena canalizada. *Flebitis: Inflamación de la vena, con dolor, rubor y tumefacción de la zona canalizada. *Obstrucción: Desaparición de la luz del Conducto intraluminal del catéter por adherencias en la pared del mismo. La pauta de salinización o de heparinización del sistema suele evitarlo. *Rotura del catéter corto: Se produce normalmente por una deficiente manipulación del sistema en la

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
				canalización. Para evitarlo, una vez retirada la aguja de la cánula no debe volverse a introducir. *Infección: Invasión con éxito, establecimiento y crecimiento de microorganismos en los del huésped.
Catéter Intravenoso	Catéter Intravenosos No 16, contenido estéril.	Unidad	5	Indicaciones/Usos: Este dispositivo médico se utiliza para realizar la descompresión pulmonar producto de un neumotórax o un hemotórax. Complicaciones: Falta de efectividad del procedimiento, infecciones, sangrados.
Equipo venoclisis	Equipo macro goteo estéril	Unidad	6	Indicaciones/Usos: Dispositivo que permite la infusión de soluciones, cuyo calibre proporciona generalmente la siguiente relación: 1CC = 20 gotas. Complicaciones: Reacciones adversas al medicamento por la no adecuada administración del goteo en el equipo para el medicamento por exceso o defecto en la dosificación. Reacción adversa al dispositivo médico.
Pañitos alcohol con	Toalla de algodón no tejido, impregnada de alcohol, mínimo 50 mm de ancho por 50 mm de largo.	Unidad	20	Indicaciones/Usos: Desinfección de piel en donde se va a realizar la inserción de un catéter, limpieza de suciedad para realizar un procedimiento. Complicaciones: Hipersensibilidad al alcohol antiséptico. No aplicar directamente en las heridas.
Pañitos alcohol yodado con	Toalla impregnada de antiséptico mínimo 50 mm de ancho por 50 mm de largo.	unidad	20	Indicaciones/Usos: Desinfección de piel para la realización de procedimientos. Complicaciones: Hipersensibilidad a las soluciones yodadas.
Guantes desechables	Guantes desechables no estériles, ambidiestro.	Par	15	Indicaciones/Usos: Se utiliza como parte fundamental de la bioseguridad en los procedimientos que se realicen en la asistencia a los heridos o enfermos. Complicaciones: Hipersensibilidad al material.
Cánula orofaríngea tipo Guedel No 4 y 5	Plástica, estéril, desechable	Unidad	2	Indicaciones/Usos: Se utiliza para mantener la vía aérea despejada en los casos de los heridos que se encuentran inconscientes. La cánula evita que la lengua se desplace y actúe como barrera impidiendo la entrada de aire. Complicaciones: Vómito y bronco aspiración en heridos o enfermos que no cumplan criterios (semiinconscientes o consientes).

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
Cánula nasofaríngea 28F	Contenido Estéril	Unidad	2	Indicaciones/Usos: Se utiliza para mantener la vía aérea despejada en los heridos con daño o heridas en boca que no permitan garantizar la permeabilidad de la vía aérea. Complicaciones: Roturas de cornetes y hemorragia nasal, edema de glotis, laringoespasma y deslizamiento de la cánula hacia esófago dificultando la apertura de la vía aérea si la longitud de la cánula es excesiva.
Máscara para resucitación boca a boca	Máscara para resucitación boca a boca desechable.	Unidad	3	Indicaciones/Usos: Elemento de protección personal en el marco de la bioseguridad que actúa como barrera entre el herido y el socorrista. Complicaciones: Lesiones en piel del herido.
Linterna plástica	Linterna con batería triple A, resistente a la humedad	Unidad	1	Indicaciones/Usos: Se utiliza para la valoración neurológica, para verificar la reacción pupilar. Complicaciones: No encontradas.
Marcador negro	Marcador permanente	Unidad	1	Indicaciones/Usos: Se utiliza para marcar la fecha y hora en la cual se coloca un equipo de venoclisis, tarjetas de triage, herido con torniquete. Complicaciones: Hipersensibilidad a los componentes de la tinta.
Jeringa x 5 cm ³	Jeringa x 5 cm ³ aguja integrada No 21. Empaque individual, contenido estéril.	Unidad	15	Indicaciones/Usos: Se utiliza para dosificar medicamentos, para hacer diluciones, para administrar medicamentos, para hacer irrigaciones. Complicaciones: Dosificación inadecuada de medicamentos, accidentes con riesgo biológico.
Esparadrapo Micropore	Esparadrapo Micropore color piel por 3 pulgadas	Rollo	1	Indicaciones/Usos: Se utiliza para fijar el equipo de venoclisis, las inmovilizaciones, vendajes y apósitos que se requieran durante la atención del herido. Complicaciones: Lesiones cutáneas, hipersensibilidad.
Esparadrapo de tela	Esparadrapo en tela 3 pulgadas	Rollo	1	Indicaciones/Usos: Se utiliza para fijar el equipo de venoclisis, las inmovilizaciones, vendajes y apósitos que se requieran durante la atención del herido. Complicaciones: Lesiones cutáneas, hipersensibilidad.
Apósito Ocular	Apósito color piel	Unidad	4	Indicaciones/Usos: Se utilizan cuando el herido tiene lesiones que afectan el globo ocular. Complicaciones: No encontradas.

NOMBRE DEL ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	CANTIDAD	INDICACIONES-COMPLICACIONES
Gasa estéril	Gasa precortada de mínimo 70 mm de ancho x 70 mm de largo, paquete por 5 unidades, empacada en material resistente a la humedad, contenido estéril.	Paquete	15	Indicaciones/Uso: Se utilizan para hacer curaciones dado que retiran suciedad. Se utilizan también para cubrir lesiones pequeñas en la piel y limpieza mecánica en general. Complicaciones: Agudización de una lesión existente.
Guantes Estériles	Empacados por par en material resistente a la humedad, contenido estéril.	Par	5	Indicaciones/Uso: Se utiliza como parte fundamental de la bioseguridad en los procedimientos que se realicen en la asistencia a los heridos o enfermos. Complicaciones: Hipersensibilidad al material.
Aplicadores	Mango de madera y punta de algodón, empacado en paquete de 20 unidades.	Paquete	1	Indicaciones/Uso: Se utilizan para hacer la administración de medicamentos cutáneos, para remover suciedad en las heridas. Complicaciones: Agudización de una lesión existente.
Bajalenguas	Fabricado en madera paquete por 20 unidades	Paquete	1	Indicaciones/Uso: Se utilizan para activar reflejo nauseoso y visualizar la garganta. También se usa para inmovilizar fracturas de dedos. Complicaciones: No se encuentran.

Norma Técnica NTMD-0311 "Botiquín de primeros auxilios tipo M3" y aquellas normas que la adicione o modifiquen.

9. DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO (DIH)

Los socorristas militares deben tener pleno conocimiento de los derechos humanos y de la aplicación del derecho internacional humanitario en el teatro de operaciones, con la finalidad de evitar infracciones al mismo y lograr el pleno desempeño de sus funciones como socorrista.

a. Derecho Internacional Humanitario

- 1) Origen:** El origen del Derecho Internacional Humanitario se remonta a 1864 cuando nace del primer Convenio de Ginebra, firmado en ese mismo año. Sin embargo los conceptos básicos de ese derecho ya existían a nivel consuetudinario, desde mucho antes. Según las fuentes de las que se dispone para conocer el derecho internacional, ya existían, hacia el año 1000 antes de Cristo, reglas sobre los métodos y medios para conducir las hostilidades.

Luego hacia mediados del siglo XIX, los acuerdos concertados para proteger a las víctimas de la guerra sólo eran ocasionales, en realidad se trataba de acuerdos de capitulación militar, válidos la mayoría de las veces solamente mientras duraba el conflicto.

El nacimiento del derecho internacional humanitario, ligado al Movimiento de la Cruz Roja, cambia completamente esta situación; en adelante los estados estarán obligados por un tratado universal, aplicable en todo tiempo y circunstancia¹

- 2) **Definición Derecho Internacional Humanitario:** es el cuerpo de normas internacionales, específicamente destinado a ser aplicado en los conflictos armados, internacionales o no internacionales, y que limita, por razones humanitarias, el derecho de las partes en conflicto a elegir libremente los métodos y los medios utilizados en la guerra, o que protege a las personas y a los bienes afectados por el conflicto armado. Esta es una breve definición que trata de encerrar en esencia los principios básicos del derecho internacional humanitario, apoyado en los Convenios de Ginebra, los cuales poseen más de 400 artículos, y constituyen un verdadero "monumento" jurídico que garantiza, desde hace más de 30 años, la protección de innumerables víctimas de conflictos armados.

Acerca de la difusión del DIH, depende generalmente de la situación que vive cada país. En aquellos que se encuentran en paz relativa, incluso la promoción y difusión se realiza como aspecto de cultura general, pero en los países convulsionados por conflicto armados internacionales o no internacionales, la necesidad de dar a conocer a la población y especialmente a sus fuerzas militares las normas básicas del DIH para que se respete y aplique es más intensa. Citando un ejemplo, frente a la grave crisis ocasionada por la escalada de violencia en los primeros años de la década de 1990 en el Perú, se intensificó la difusión del DIH hasta llegar al cuerpo mismo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas².

- 3) **Derechos Humanos:** Son derechos inherentes a todos los seres humanos, sin distinción alguna de nacionalidad, lugar de residencia, sexo, origen nacional o étnico, color, religión, lengua, o cualquier otra condición. Los derechos humanos incluyen el derecho a la vida y a la libertad, la libertad de opinión y de expresión, el derecho al trabajo y la educación y muchos más, así como prohíben la esclavitud y

¹ <http://www.terceradivision.mil.co/?idcategoria=103030>

² IBID

la tortura. Todos tenemos los mismos derechos humanos, sin discriminación alguna.³

4) Paralelo entre derecho internacional humanitario (DIH) y derechos humanos (DD.HH)

TABLA 2. TABLA COMPARATIVA DIH Vs DD.HH

DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO - DIH	DERECHOS HUMANOS - DD.HH.
Es aplicable en tiempo de conflicto armado internacional o no internacional, así como en caso de violencia interna.	Son aplicables en todo tiempo y lugar
Protege a todas las personas, sean militares o civiles, en particular a los heridos, enfermos o personas detenidas en relación con los acontecimientos	Protegen a todas las personas, en todo momento (derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales)
El DIH protege a toda persona, incluidos los funcionarios del Estado contra las infracciones graves posiblemente cometidas por los Estados enfrentados en un conflicto internacional, (homicidio, tortura o los tratos inhumanos, apropiación ilícita de bienes). También protege a estas personas contra infracciones graves cometidas por grupos opositores armados en situación de violencia interna.	Los Derechos Humanos protegen a los individuos de posibles abusos perpetrados por funcionarios del Estado.
El DIH nunca puede ser derogado. El Artículo 3 común a los Convenios de Ginebra coincide con el "núcleo duro" de los DD.HH.	El ejercicio de ciertos derechos tales como la libertad de expresión o de asociación, pueden ser suspendidos durante un estado de excepción (estado de emergencia). No obstante, otros derechos como el derecho a la vida y la prohibición de la tortura o los tratos inhumanos y degradantes, nunca pueden ser derogados o suspendidos. Este es el llamado "núcleo duro" de los DD.HH. (Art. 6, 7,8 § 1 y 2, 11, 15, 16 y 18).

³³ <http://www.un.org/es/globalissues/humanrights/>

El DIH estipula que los Estados Parte en los Convenios de Ginebra, " se comprometen a respetar y hacer respetar" los Convenios (Art. 1 común de los Convenios de Ginebra), así "como determinar las sanciones penales que se han de aplicar a las personas que hayan cometido, o dado orden de cometer, infracciones graves contra el presente Convenio" (Art. 49, 50, 51 comunes). En los últimos años, la Comunidad Internacional creó dos Tribunales Internacionales encargados de juzgar las infracciones graves contra el DIH cometidas en la Ex-Yugoslavia (Tribunal Penal Internacional de La Haya, Holanda) y en Ruanda (Tribunal Penal Internacional de Arusha, Tanzania)	Existen mecanismos de supervisión internacional universales como el Comité del Pacto de Derechos Civiles y Políticos en el seno de la Organización de las Naciones Unidas, o mecanismos regionales, como la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, y tribunales como la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Pacto de San José de Costa Rica).
--	--

4

5) Principios del Derecho Internacional Humanitario: Son aquellos mandamientos que las partes en conflicto deben respetar al momento de aplicar las disposiciones humanitarias. Se fundamentan en la existencia de conflictos armados, teniendo en cuenta que el estado normal de una sociedad es la paz.

- a) Humanidad:** Dispone la necesidad de tratar con respeto a la persona, por encima de las necesidades militares, su finalidad radica en confirmar la inmunidad fundamental de las personas civiles, contra ataques en todo conflicto armado. Es decir está prohibido infligir sufrimiento, lesión o destrucción que no sean verdaderos y estrictamente necesarios, para obtener propósitos militares legítimos. Por tal razón, las acciones militares solo deben causar el efecto necesario para el cumplimiento de la misión y no el mayor, porque sería inhumano y poco eficaz.
- b) Necesidad Militar:** Toda actividad de combate debe justificarse por motivos militares; están prohibidas las actividades que no sean militarmente necesarias.
- c) Limitación:** Prohibición o restricción de ciertos métodos y armas de combate cuando "se trata de métodos y de armas que causan daños superfluos, innecesarios o excesivos o que por su insuficiente precisión no permitan hacer la

⁴ www.reocities.com/dih-web/dih.htm

distinción fundamental entre objetivos militares o protegidos o cuyos efectos pueden extenderse, de manera incontrolable en el tiempo y en el espacio.

En cuanto a los métodos, se involucran todas aquellas estrategias o procedimientos como la perfidia, la orden de no dejar supervivientes o de tierra atrasada, el terrorismo, el envenenamiento de aguas, o el hambre cuando se imparten órdenes de cortar líneas de abastecimiento a la población civil y de atacar los bienes indispensables para la supervivencia de la misma.

Para el caso del empleo de armas, se encuentra proscrito el uso de aquellas que causan daños innecesarios e indiscriminados, extensos, duraderos y graves contra la persona humana, independientemente de su condición como combatiente, no combatiente o civil, y contra el medio ambiente. Entre otras se pueden citar armas químicas, bacteriológicas, nucleares e incendiarias, minas antipersona, cuya fabricación, importación posesión y uso están prohibidos.

- d) Distinción:** Del principio de distinción emana la premisa de la inmunidad civil, la cual señala que las personas civiles deben gozar de protección contra los peligros de las operaciones militares (artículo 13 del protocolo II). De este principio se desprende que las personas civiles deben abstenerse de participar directamente en las hostilidades, si quieren evitar convertirse en objetivo de la acción militar. La prohibición de los ataques contra la población civil y las personas civiles es una limitación, clave en el empleo de los métodos y medios de guerra y de combate, consagrada, en una norma positiva, en el principio de distinción que es propio del Derecho Internacional Humanitario y según el cual los combatientes y las partes en conflicto están obligadas a distinguir entre población civil y combatientes, y entre bienes civiles protegidos y objetivos militares.

El Artículo 48 del Protocolo Adicional I de 1977 Norma fundamental, dice: “A fin de garantizar el respeto de la población civil y de los bienes de carácter civil, las Partes en conflicto harán distinción en todo momento entre población civil y combatientes, y entre bienes de carácter civil y objetivos militares y, en consecuencia, dirigirán sus operaciones únicamente contra objetivos militares.”

El principio de distinción también está regulado en los siguientes artículos que constituyen una de las instituciones jurídicas esenciales para la protección de la población civil en situaciones de conflicto armado. Artículo 44§3 Protocolo Adicional I de 1977, “con el objeto de promover la protección de la población civil contra los efectos de las hostilidades, los combatientes están obligados a

distinguirse de la población civil en el curso de un ataque o de una operación militar preparatoria de un ataque. Sin embargo, dado que en los conflictos armados hay situaciones en las que, debido a la índole de las hostilidades, un combatiente armado no puede distinguirse de la población civil, dicho combatiente conservará su estatuto de tal siempre que, en esas circunstancias, lleve sus armas abiertamente. Artículo 52§2 del Protocolo Adicional I de 1977, “los ataques se limitar

- e) Proporcionalidad:** Tal principio impone el deber de evitar perjuicios excesivos frente al resultado esperado, por ello debe preverse que como consecuencia de la acción de las tropas, pueden generarse eventuales consecuencias sobre personas o bienes. El análisis al principio de proporcionalidad, se materializa comparando la ventaja militar con los daños incidentales que podrían causarse, considerando igualmente, los métodos y los medios de combate a utilizar, que determinan a última instancia el efecto sobre el objetivo militar y los daños colaterales que pueda causar. Alcance y Aplicación del DIH.

El DIH sólo se aplica en caso de conflicto armado. No cubre las situaciones de tensiones internas ni de disturbios interiores, como son los actos aislados de violencia. Sólo es aplicable cuando se ha desencadenado un conflicto y se aplica por igual a todas las partes, sin tener en cuenta quien lo inició.

El DIH distingue entre conflicto armado internacional y conflicto armado sin carácter internacional. En los conflictos armados internacionales se enfrentan, como mínimo, dos Estados. En ellos se deben observar muchas normas, incluidas las que figuran en los Convenios de Ginebra y en el Protocolo adicional I. En los conflictos armados sin carácter internacional se enfrentan, en el territorio de un mismo Estado, las fuerzas armadas regulares y grupos armados disidentes, o grupos armados entre sí. En ellos se aplica una serie más limitada de normas, en particular las disposiciones del artículo 3 común a los cuatro Convenios de Ginebra y el Protocolo adicional II.

- 6) Personas protegidas en el DIH:** Se denomina personas protegidas a aquellas que, en tiempo de guerra, se benefician de la protección establecida en los tratados o en el derecho internacional humanitario consuetudinario. En particular, son personas protegidas los heridos, los enfermos, los prisioneros, los náufragos y los civiles que no participan directamente en las hostilidades. Asimismo, son personas protegidas el personal médico y religioso, los voluntarios de sociedades de socorro y los miembros de organismos de protección civil. El derecho aplicable a las

situaciones de conflicto armado, en particular los Convenios de Ginebra y sus Protocolos adicionales, brinda protección a las víctimas de la guerra. En un principio, se consideró únicamente a los enfermos, los heridos, los náufragos y los prisioneros de guerra pero, tras los terribles sufrimientos padecidos por los civiles en la Segunda Guerra Mundial, se hizo especial mención de éstos. El principio general es el respeto por la vida, la seguridad y la dignidad de quienes no participan o han dejado de participar en las hostilidades. Todas las partes en un conflicto, sean éstos Estados o actores no estatales, tienen la obligación de respetar y hacer respetar las disposiciones del derecho internacional humanitario.

En la actualidad, las principales víctimas de la guerra son los civiles que residen en zonas de conflicto, por lo que el derecho internacional humanitario aborda sus necesidades de seguridad y protección. No obstante, existen otros grupos de personas no tan numerosos que integran la categoría de no combatientes que requieren protección especial en el campo de batalla. Se trata del personal sanitario o religioso, miembros de sociedades de socorro o de organismos de protección civil, e incluso periodistas. Todos ellos corren peligro y ven amenazada su seguridad y coartada su libertad para desempeñar su labor.

El derecho internacional humanitario protege a los heridos, los enfermos y los náufragos, pero también a quienes se ocupan de sus necesidades físicas y espirituales, es decir, el personal sanitario, religioso y administrativo de las unidades sanitarias, quienes no deben ser atacados y a quienes se debe permitir realizar sus tareas médicas o religiosas. Asimismo, el derecho internacional humanitario contempla la protección de unidades sanitarias, medios de transporte y material sanitario.⁵

- 7) “Protección”; en el Marco del DIH:** El DIH protege a las personas que no toman parte en las hostilidades, como son los civiles y el personal médico y religioso. Protege asimismo a las personas que ya no participan en los combates, por ejemplo, los combatientes heridos o enfermos, los náufragos y los prisioneros de guerra. Esas personas tienen derecho a que se respete su vida y su integridad física y moral, y se benefician de garantías judiciales. Serán, en todas las circunstancias, protegidas y tratadas con humanidad, sin distinción alguna de índole desfavorable.

⁵ Otras Personas Protegidas: Trabajadores Humanitarios, Periodistas, Personal Médico y Religioso, 29-10-2010, Recuperado de <http://www.icrc.org/spa/war-and-law/protected-persons/other-protected-persons/overview-other-protected-persons.htm>, el 23 de septiembre de 2013.

En particular, está prohibido matar o herir a un adversario que haya depuesto las armas o que esté fuera de combate. Los heridos y los enfermos serán recogidos y asistidos por la parte en cuyo poder estén. Se respetarán el personal y el material médico, los hospitales y las ambulancias. Normas específicas regulan asimismo las condiciones de detención de los prisioneros de guerra y el trato debido a los civiles que se hallan bajo la autoridad de la parte adversa, lo que incluye, en particular, su mantenimiento, atención médica y el derecho a corresponder con sus familiares⁶.

El Estado colombiano reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación Colombiana" (Art. 7). "... las lenguas y dialectos de los grupos étnicos son también oficiales en sus territorios. La enseñanza que se imparte en las comunidades con tradiciones lingüísticas propias, será bilingüe" (Art. 10). "Las tierras de resguardo, son inalienables, imprescriptibles e inembargables" (Art. 63). "... tendrán derecho a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural..." (Art. 68). "Son entidades territoriales los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas" (Art. 286).

Para el FFMM, es de suma importancia, desde el ámbito de su competencia, la protección dentro de las operaciones militares, de los grupos especialmente vulnerables (grupo de personas que por su labor, condición o edad se encuentran en una posición vulnerable frente al resto de la sociedad).

- Comunidades Indígenas
- Comunidades Afro Colombianas
- Mujeres
- Niños, Niñas y Adolescentes
- Población Desplazada, entre otros
-

8) Signos distintivos empleados para garantizar el respeto al DIH: El DIH prevé, asimismo, algunos signos distintivos que se pueden emplear para identificar a las personas, los bienes y los lugares protegidos. Se trata principalmente de los emblemas de la cruz roja y de la media luna roja, así como los signos distintivos específicos de los bienes culturales y de la protección civil.

Por lo anterior el Ministerio de Defensa Nacional creó el Decreto 138 de enero 25 de 2005 reglamentando la Ley 875 de 2004, donde el Objeto y ámbito de aplicación. "El presente decreto tiene por objeto reglamentar la utilización a título protector del emblema de la Cruz Roja por parte del personal sanitario al servicio

⁶ IBID

de la Fuerza Pública y del personal sanitario civil autorizado por el Ministerio de la Protección Social, así como de sus unidades y medios de transporte sanitarios destinados exclusivamente a la asistencia, búsqueda y transporte de heridos, enfermos y náufragos.”

El uso del emblema de la Cruz Roja a título protector: debe ser en tiempo de conflicto armado es la manifestación visible de la protección que confieren los Convenios de Ginebra, sus protocolos adicionales, la Ley 875 de 2004, al personal sanitario y religioso de la Fuerza Pública, al Personal Sanitario Civil autorizado por el Ministerio de la Protección Social, así como a sus unidades y medios de transporte sanitarios⁷.

La Dirección General de Sanidad Militar dio inicio a la aplicación del este Decreto, en la División de Salud Operacional de esta dependencia, donde reposan Normas, diseños y planes de distribución, para cada Direcciones de Sanidad y así optimizar el cubrimiento del personal sanitario al servicio de la Fuerza Pública, así como de sus unidades destinados exclusivamente a la asistencia, búsqueda y transporte de heridos, enfermos y náufragos en el teatro de operaciones Militares.

- 9) Armas y su empleo:** El personal sanitario puede portar armas ligeras individuales para su protección personal o la de los heridos y los enfermos a su cargo. CGI-22 GII-35 CGPI-28.

El personal sanitario, los centinelas de los establecimientos y el personal de transportes sanitarios militares pueden hacer uso de armas⁸.

- 10) Armas Ligeras:** Armas de fuego que pueden ser transportadas y descargadas por una persona, al contrario que las armas de artillería. Se incluyen también en esta categoría las armas automáticas que se desarrollaron a partir de las portátiles como las ametralladoras, que usen la misma munición que los fusiles militares o como las ametralladoras de mayor calibre.

Dado que la frontera entre las armas cortas y la artillería es tan difusa, cada uno de los cuerpos militares define un calibre arbitrario a partir del cual se habla de artillería. Los límites cambian con el tiempo. Estas armas no tienen una definición estricta pero por lo general incluyen rifles, pistolas y revólveres, fusiles, ametralladoras ligeras y ametralladoras⁹

⁷ IBID

⁸ PÉREZ, Eduardo S. Armas de fuego. www.monografias.com (Documento Revisado).

⁹ IBID

11) Derechos

- a) Los miembros del personal sanitario no pueden en ningún caso renunciar a los derechos y garantías que les da las convenciones.
- b) Los miembros del personal sanitario no son combatientes así porten su uniforme y una arma individual (que sirve para su propia defensa y la de sus heridos o enfermos).
- c) El personal sanitario no puede hacerse prisionero. Solo puede ser retenido para curar los prisioneros de guerra de su país (solo por la situación en ese momento y si el número de prisioneros así lo exige). Este personal no es considerado como prisionero de guerra.
- d) Los militares especialmente formados para ser, en caso dado, enfermeros o camilleros tienen también una cierta protección. Este personal “temporal” puede llegar a ser prisionero, pero será, prioritariamente, empleado para misiones médicas. El oficial médico de mayor rango será responsable de las tareas y comunicaciones. Estarán bajo la disciplina interna pero no se les obligará a hacer ningún trabajo no médico. No se les privará de sus insignias, tarjetas de identidad o brazaletes
- e) El personal sanitario no está obligado a dar información concerniente a los heridos o enfermos que está o haya atendido si él estima que esta información puede ser perjudicial para la persona que recibió la atención.
- f) El personal sanitario civil será igualmente respetado y protegido.
- g) El personal religioso militar y civil tienen una protección equivalente a la del personal sanitario

12) Deberes

- a) El personal sanitario tiene el deber de garantizar y de respetar los derechos de los heridos y enfermos.
- b) Ningún acto nocivo hacia el enemigo puede ser cometido por personal sanitario o por medio de material sanitario, con el riesgo de perder toda protección.
- c) El personal religioso está cubierto por las mismas obligaciones.

10. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

El personal que trabaja en el área de la salud en especial en el ambiente pre hospitalario Los trabajadores de salud, en su quehacer diario se enfrenta permanentemente a una gran variedad de flora microbiana presente en el ambiente de trabajo y, corren el riesgo de infectar o ser infectados si no se cumple con las normas especiales.

Se pretende entonces que se esté en capacidad de identificar los riesgos a los que se encuentran sometidos durante la atención con los heridos o enfermos que atiende de igual forma aplicar en forma correcta el uso de los elementos de bioseguridad utilizados para la protección personal, disminuyendo los factores de riesgo originados por la exposición a los agentes biológicos infecciosos.

a. Conceptos

- 1) **Bioseguridad:** El Decreto 1543 de junio 12 de 1997, artículos 2 y 23, establece que la Bioseguridad consiste en: "las actividades, intervenciones y procedimientos de seguridad ambiental, ocupacional e individual para garantizar el control del riesgo **biológico**".

También es el conjunto de normas y procedimientos que tienen por objeto, disminuir, minimizar o eliminar los factores de riesgo biológicos que puedan llegar a afectar la salud o la vida de las personas o puedan afectar el medio o ambiente.

- 2) **Exposición Humana:** Se define como la inoculación percutánea o el contacto con heridas abiertas, escoriaciones o membranas mucosas; con sangre o líquidos a los cuales se les aplican las normas universales.
- 3) **Microorganismo:** Cualquier organismo vivo de tamaño microscópico, incluyendo bacterias, virus, levaduras, hongos, algunas algas y protozoos.
- 4) **Limpieza:** La LIMPIEZA es la técnica (manual y/o mecánica) mediante la cual se obtiene una reducción cuantitativa de la contaminación macroscópica de un área, equipo, material u objeto y que tiene como objetivos:

- a) Reducir el número de microorganismos presentes en los objetos
- b) Eliminar los restos de materia orgánica e inorgánica de los mismos
- c) Favorecer los procesos de desinfección y esterilización ¹⁰

La LIMPIEZA rigurosa es el paso obligado antes de poner en marcha cualquier método de desinfección o esterilización.

¹⁰ EJEMPLO DEL MANUAL DE BIOSEGURIDAD Y ESTERILIZACIÓN, ANEXO N° 35, Secretaría Distrital de Salud. <http://www.saludcapital.gov.co/Publicaciones/Garantia%20de%20Calidad/manual%20de%20bioseguridad.pdf>

- 5) **Desinfección:** La desinfección es un proceso destinado a conseguir la eliminación de microorganismos, con excepción de las esporas, alterando su estructura o su metabolismo, independientemente de su estado fisiológico. Existen tres niveles de actividad de la desinfección:
- a) **Desinfección de bajo nivel.** Es el procedimiento químico que trata de destruir la mayor parte de las formas vegetativas bacterianas, algunos virus de tamaño medio o lipídicos y la mayor parte de hongos, pero no las esporas bacterianas ni *Mycobacterium tuberculosis*.
 - b) **Desinfección de nivel intermedio.** Procedimiento químico que trata de inactivar todas las formas vegetativas bacterianas, la mayor parte de hongos, virus de tamaño medio y pequeño (lipídicos y no lipídicos), el virus de la Hepatitis B y *Mycobacterium tuberculosis*, pero no garantiza la destrucción de esporas bacterianas.
 - c) **Desinfección de alto nivel.** Es el empleo del procedimiento químico cuyo fin es inactivar todos los microorganismos, excepto algunas esporas bacterianas. En periodos largos de exposición (10 horas) pueden llegar a ser esporicida y por ello, esteriliza. Se consigue mediante la inmersión del material previamente limpiado y secado, en solución líquida desinfectante a la dilución de uso adecuada y durante un tiempo definido. Se utiliza fundamentalmente, para el material semicrítico.
- 6) **Esterilización:** Es el método que se emplea para destruir todas las formas de microorganismos (incluyendo las esporas) en objetos inanimados. Usualmente se logra a través de la coagulación o desnaturalización de las proteínas de la estructura celular dañando su metabolismo y capacidad funcional.

b. Desarrollo del Tema

En la atención prehospitalaria se está expuesto a diferentes riesgos de tipo biológico que no se pueden controlar con los mismos parámetros que en instituciones hospitalarias. Sin embargo existen herramientas, elementos de bioseguridad y estrategias que minimizan este riesgo y que deben ser seguidas para que la atención se realice en el marco de las normas de bioseguridad internacionalmente aceptadas.

En la atención prehospitalaria se presentan agentes biológicos que constituyen un riesgo durante la prestación de la asistencia y se encuentra el Socorrista Militar en riesgo de adquirir o transmitir enfermedades como el virus de la inmunodeficiencia humana, el virus de la hepatitis B y otros patógenos.

Este riesgo debe ser conocido por el Socorrista y la sensibilización sobre las medidas de protección debe ser el objetivo de la instrucción. Si bien es cierto que las condiciones en el

teatro de operaciones no son aptas siempre para poder acceder o disponer de manera adecuada de los elementos de protección personal; es responsabilidad del instructor informar al Socorrista sobre la existencia de dichos riesgos y brindar las herramientas para para que el socorrista se proteja.

Estas medidas son las que constituyen las normas de Bioseguridad y están constituidas principalmente por conocimientos básicos en limpieza, desinfección y manejo de desechos así como el uso de elementos de protección personal básicos.

c. Recursos Necesarios

Para desarrollar la función de socorrista militar adecuadamente se deben realizar las siguientes apreciaciones a nivel pre hospitalario así:

- 1) Es necesario que el personal se encuentre concientizado de la responsabilidad en la autoprotección.
- 2) El Análisis detallado los riesgos propios de la actividad que el socorrista desarrolla debe ser continuo (Antes, durante y después).
- 3) El personal debe contar con los esquemas de vacunación mínimos para tener una protección frente a los agentes biológicos patógenos (VhB, Tt).
- 4) Equipo de protección personal (mascarilla, guantes de látex y nitrilo, gafas y botas); de acuerdo con la actividad que realiza.
- 5) Protectores Auditivos: en el medio pre hospitalario cobran gran importancia pues la zona de trabajo es a menudo bajo condiciones hostiles, con exposición a diferentes ruidos (aeronaves, ruido de impacto, detonaciones).

d. Precauciones Universales y Generales

- 1) Lavarse las manos antes y después de tener contacto con cualquier herido o enfermo o después de hacer algún procedimiento. Si no se dispone de agua limpia, utilizar alcohol glicerinado, alcohol antiséptico o pañines.
- 2) Usar guantes debe ser constante, siempre que exista la posibilidad de contacto con un herido, enfermo, líquidos o fluidos de alto riesgo.
- 3) Usar máscara o lentes siempre que exista la posibilidad de salpicaduras.
- 4) Desechar las agujas y otros elementos cortantes en recipientes rígidos no perforables (tipo guardián). Los desechos se deben enviar junto con el herido o enfermo cuando se realice la evacuación, en caso de no poder enviarlos deben enterrarse a un metro de profundidad. Si por alguna razón se tiene acceso a

hipoclorito, no utilizarlo dentro de los recipientes de los cortopunzantes dado que los vapores en la incineración (disposición final por empresas especializadas) son tóxicos.

- 5) Al momento de desechar material corto punzante tales como agujas y desechos de material médico quirúrgico en el teatro de operaciones se debe evitar el máximo dejarlos expuesto a la intemperie ya que hay posibilidad de que los sean manipulados por personas que puedan contaminarse.
- 6) Nunca recolocar el capuchón de la aguja con ambas manos. Utilizar técnica de una sola mano para evitar accidentes con riesgo biológico.
- 7) Colocar y transportar la ropa y material contaminado en bolsas impermeables para prevenir el derrame de líquidos y con la debida marcación de material contaminado.
- 8) En caso de contaminación con material biológico contaminado o agujas contaminadas debe informar de inmediato.
- 9) Evitar hablar, estornudar o toser cerca de los objetos considerados como estériles.
- 10) Verificar que un insumo o equipo cumple con los requisitos de esterilidad antes de usarlo; ante alguna duda debe considerarse como no estéril.
- 11) Considerar contaminado un equipo o insumo cuando tiene contacto con elementos no estériles.
- 12) Siempre que se disponga de las bolsas, descartar en bolsa plástica del color respectivo el material que se desecha al terminar un procedimiento. A nivel institucional se encuentra el código de colores que es importante que se conozca y es el siguiente:

Rojo: Material Residuos Biológicos

Verde: Ordinarios Inertes

Gris: Reciclable (cartón)

CAPÍTULO II.

ANATOMÍA BÁSICA

CAPÍTULO II.

ANATOMÍA BÁSICA

11. INTRODUCCIÓN

La Anatomía es la ciencia dedicada al estudio de las partes del cuerpo, detallando su forma, (morfología) características y estructura. Fue desarrollada desde la antigüedad basándose en la imagen del organismo vivo por lo que se adelantó durante varios años y por varios hombres que desde varias áreas lográndose describir de manera detallada y dividiéndola en varias ramas. Una de esta es la Anatomía Topográfica (descripción de la superficie), donde el cuerpo se divide según las regiones y detalla las zonas debajo de la piel.

12. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos serán aplicados por el Socorrista Militar.

13. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar identificará la anatomía básica del cuerpo humano necesaria para describir, ubicar las lesiones y heridas que se presenten en el área de operaciones, además de conocer las funciones básicas de cada uno de los sistemas que lo conforman y la importancia de mantener su mantenimiento.

14. DESARROLLO DEL TEMA

La terminología utilizada en anatomía se clasifica según:

a) Su ubicación; de la siguiente manera:

- 1) **Superior:** Ubicado hacia arriba o cercano a la cabeza. La escapula se ubica superior a la muñeca.
- 2) **Inferior:** Ubicado hacia abajo lo que está más proximal a los pies. El codo esta inferior al hombro.
- 3) **Anterior:** Direccionado o mirando hacían el frente. El corazón esta anterior a la columna.
- 4) **Posterior:** Lo que está mirando hacia la espalda. La columna esta posterior al corazón.
- 5) **Superficial:** Se ubica cerca de la superficie. En la parte exterior del cuerpo.
- 6) **Profundo:** Ubicado lejos de la superficie del cuerpo. En el centro o dentro del cuerpo.

b) Con relación al movimiento:

- 1) **Flexión:** Se produce por la aproximación de dos segmentos corporales. Doblar el brazo o retraerlo.
- 2) **Extensión:** Es alejar dos segmentos corporales. Extender el brazo.

c. Identificación de los Sistemas del Cuerpo

1) Sistema Óseo

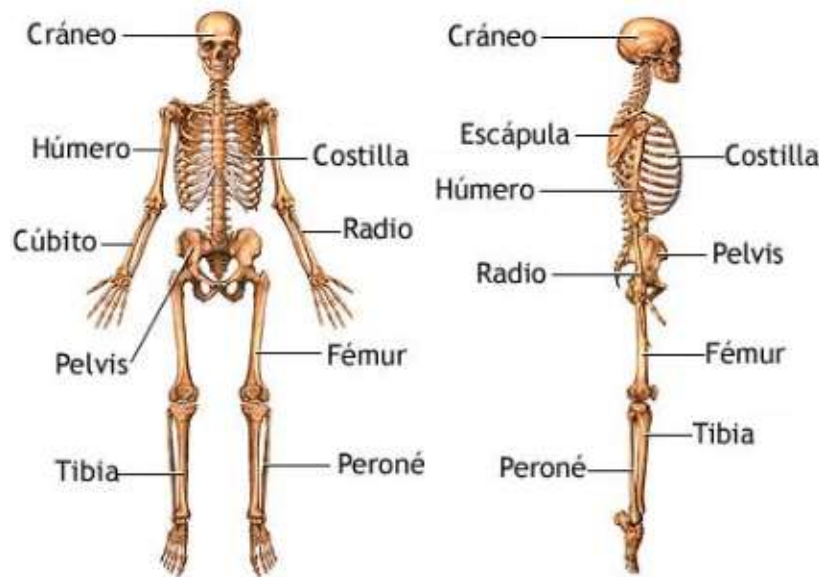


IMAGEN 1. SISTEMA OSEO¹¹

El cuerpo humano está constituido por 206 huesos que junto con el sistema muscular da estructura al cuerpo humano y mantiene su postura. Funcionalmente gracias a los huesos y articulaciones el ser humano puede desplazarse y realizar las diferentes actividades.

Los huesos y cartílagos son estructuras que forman lo que denominamos *Esqueleto*.

El hueso o tejido óseo es aquel que conforma los huesos. Este tejido está conformado por células vivas llamados osteocitos y materiales inertes que como las sales de calcio.

Funciones del esqueleto: Sostiene al organismo y protege a los órganos delicados, a la vez que sirve de punto de inserción a los tendones de los músculos. Al interior de los huesos largos aloja la medula ósea, un tejido que fabrica glóbulos rojos y blancos.

¹¹ <http://desarrollointegraldentrodeldeporte.blogspot.com/2010/08/sistema-oseo.html>

a) División del Cuerpo Humano Para el Estudio del Sistema Óseo

El cuerpo humano se divide de la siguiente manera para que sea más comprensible y universal:

Cabeza, Tronco y Extremidades

- La cabeza está constituida por el cráneo y la cara. Es una sucesión compleja de huesos que protegen el encéfalo y a otros órganos del sistema nervioso central. También da protección a los órganos de los sentidos.
- La Columna Vertebral es un pilar recio, pero un poco flexible, formada por una treintena de vértebras que cierra por detrás la caja torácica. En la porción dorsal de la columna, se articula con las costillas. El tórax es una caja semirrígida que colabora activamente durante la respiración.
- Cuando se habla de extremidades en anatomía, hace referencia a los brazos y piernas. A los brazos se les denomina Extremidades Superiores y a las piernas se les denomina Extremidades Inferiores.

b) Tipos de huesos

- **Largos:** Como los del brazo o la pierna.
- **Cortos:** Como los de la muñeca o las vértebras.
- **Planos:** Como los de la cabeza.



IMAGEN 2: TIPOS DE HUESO

¹² Los huesos del Cráneo son 8 y forman una caja resistente para proteger el cerebro.

¹² <http://www.ikonet.com/es/diccionariovisual/ser-humano/anatomia/esqueleto/tipos-de-huesos.php>

Los huesos de la cara son 14. Entre ellos los más importantes son los Maxilares (Superior e inferior) que se utilizan en la masticación.

c) Huesos del Tronco

- *La clavícula y el omóplato:* Dan el apoyo de las extremidades superiores.
- *Las costillas:* Protegen a los pulmones, formando la caja torácica.
- *El esternón:* Donde se unen las costillas de ambos lados.
- *Vértebras:* Forman la columna vertebral y protegen la médula espinal, también articulan las costillas.
- *Pelvis:* (ilion, isquion y pubis), en donde se apoyan las extremidades inferiores.

d) Huesos de las Extremidades Superiores

- Clavícula, omoplato y humero formando la articulación del hombro.
- El húmero en el brazo.
- El Cúbito y el Radio en el antebrazo.
- El carpo, formado por 8 huesecillos de la muñeca.
- Los metacarpianos en la mano.
- Las falanges en los dedos¹³.

e) Huesos de las Extremidades Inferiores

- La pelvis y el fémur formando la articulación de la cadera.
- El fémur en el muslo.
- La rótula en la rodilla.
- La tibia y el peroné, en la pierna
- El tarso, formado por 7 huesecillos del talón.
- El metatarso en el pie.
- Las falanges en los dedos.

¹³ http://www.proyectosalanhogar.com/Ciencias/EL_ESQUELETO.htm

2) Sistema Digestivo

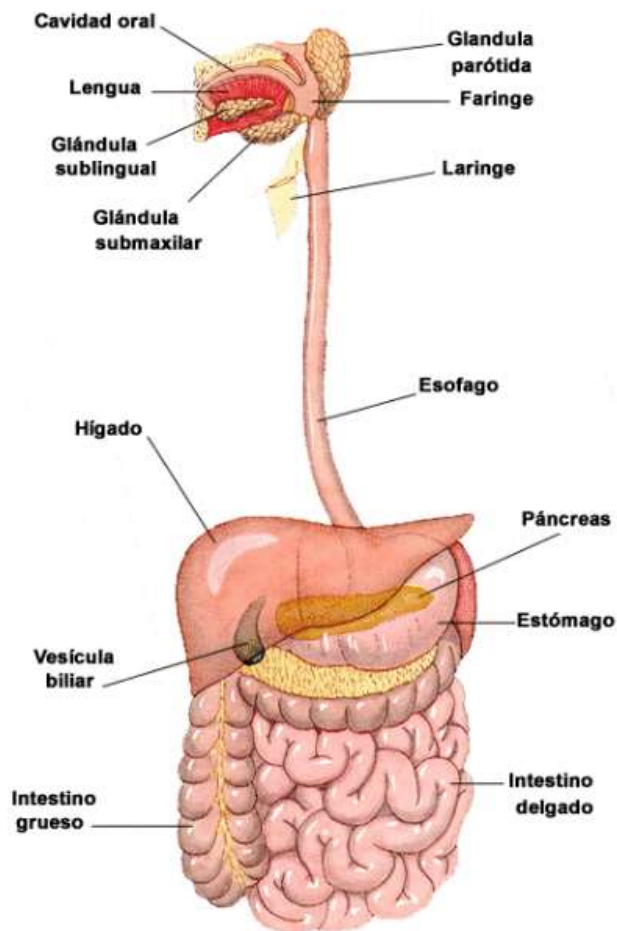


IMAGEN 3. SISTEMA DIGESTIVO¹⁴

El aparato digestivo es un largo tubo, con importantes glándulas, que transforma las complejas moléculas de los alimentos en sustancias simples y fácilmente utilizables por el organismo.

Estos compuestos nutritivos simples son absorbidos por las vellosidades intestinales, que tapizan el intestino delgado. Así pues, pasan a la sangre y nutren todas y cada una de las células del organismo¹⁵.

Desde la boca hasta el ano, el tubo digestivo mide unos once metros de longitud. En la boca ya empieza propiamente la digestión. Los dientes trituran los alimentos y las secreciones de las glándulas salivales los humedecen e inician su descomposición química.

¹⁴ <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=206644>

¹⁵ docencianacional.tripod.com/primeros_auxilios/anato2.htm

Luego, el bolo alimenticio cruza la faringe, sigue por el esófago y llega al estómago, una bolsa muscular de litro y medio de capacidad, cuya mucosa secreta el potente jugo gástrico, en el estómago, el alimento es agitado hasta convertirse en una papilla llamada quimo.

A la salida del estómago, el tubo digestivo se prolonga con el intestino delgado, de unos siete metros de largo, aunque muy replegado sobre sí mismo. En su primera porción o duodeno recibe secreciones de las glándulas intestinales, la bilis y los jugos del páncreas. Todas estas secreciones contienen una gran cantidad de enzimas que degradan los alimentos y los transforma en sustancias solubles simples.

El tubo digestivo continúa por el intestino grueso, de algo más de metro y medio de longitud. Su porción final es el recto, que termina en el ano, por donde se evacúan al exterior los restos indigeribles de los alimentos.

a. Descripción Anatómica

- ***El tubo digestivo está formado por:*** Boca, esófago, estómago, intestino delgado que se divide en duodeno, yeyuno, íleon.
- ***El intestino grueso que se compone de:*** Ciego y apéndice, colon y recto.
- ***Esófago:*** El esófago es un conducto musculo-membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago. De los incisivos al cardias, porción donde el esófago se continúa con el estómago hay unos 40 cm. El esófago empieza en el cuello, atraviesa todo el tórax y pasa al abdomen a través del hiato esofágico del diafragma. Habitualmente es una cavidad virtual. (Es decir que sus paredes se encuentran unidas y solo se abren cuando pasa el bolo alimenticio).
- ***Estómago:*** El estómago es un órgano que varía de forma según el estado de repleción (cantidad de contenido alimenticio presente en la cavidad gástrica) en que se halla, habitualmente tiene forma de J. Consta de varias partes que son: Fundos, cuerpo, antro y píloro. Su borde menos extenso se denomina curvatura menor y la otra curvatura mayor. El cardias es el límite entre el esófago y el estómago y el píloro es el límite entre estómago y duodeno. En un individuo mide aproximadamente 25cm del cardias al píloro y el diámetro transversal es de 12cm.
- ***Intestino delgado:*** El intestino delgado se inicia en el píloro y termina en la válvula ileocecal, por la que se une a la primera parte del intestino grueso. Su longitud es variable y su calibre disminuye progresivamente desde su origen hasta la válvula ileocecal.
- ***El duodeno:*** Forma parte del intestino delgado, mide unos 25 – 30 cm de longitud; el intestino delgado consta de una parte próxima o yeyuno y una distal o íleon; el

límite entre las dos porciones no es muy aparente. El duodeno se une al yeyuno después de los 30cm a partir del píloro.

- **Yeyuno-íleon:** Es una parte del intestino delgado que se caracteriza por presentar unos extremos relativamente fijos: El primero que se origina en el duodeno y el segundo se limita con la válvula ileocecal y primera porción del ciego. Su calibre disminuye lenta pero progresivamente en dirección al intestino grueso. El límite entre el yeyuno y el íleon no es apreciable.
- **Intestino Grueso:** El intestino grueso se inicia a partir de la válvula ileocecal en un fondo de saco denominado ciego de donde sale el apéndice vermiforme y termina en el recto. Desde el ciego al recto describe una serie de curvas, formando un marco en cuyo centro están las asas del yeyuno íleon. Su longitud es variable, entre 120 y 160 cm, y su calibre disminuye progresivamente, siendo la porción más estrecha la región donde se une con el recto o unión rectosigmoidea donde su diámetro no suele sobrepasar los 3 cm, mientras que el ciego es de 6 o 7 cm. En el intestino grueso se diferencian varias porciones entre ellas tenemos:
- **Páncreas:** Es una glándula íntimamente relacionada con el duodeno, el conducto excretor del páncreas, que termina reuniéndose con el colédoco a través de la ampolla de Váter, sus secreciones son de importancia en la digestión de los alimentos.
- **Hígado:** Es la mayor víscera del cuerpo pesa 1500 gr y consta de dos lóbulos. Las vías biliares son las vías excretoras del hígado, por ellas la bilis es conducida al duodeno.
- Normalmente salen dos conductos: derecho e izquierdo, que confluyen entre sí formando un conducto único. El conducto hepático, recibe un conducto más fino, el conducto cístico, que proviene de la vesícula biliar alojada en la cara visceral de hígado. De la reunión de los conductos císticos y el hepático se forma el colédoco, que desciende al duodeno, en la que desemboca junto con el conducto excretor del páncreas. La vesícula biliar es un reservorio musculo membranoso puesto en derivación sobre las vías biliares principales. No suele contener más de 50-60 cm de bilis. Es de forma ovalada o ligeramente piriforme y su diámetro mayor no es de 8 a 10 cm.
- **Bazo:** El bazo, por sus principales funciones se debería considerar un órgano del sistema circulatorio. Su tamaño depende de la cantidad de sangre que contenga.

3) Sistema Muscular

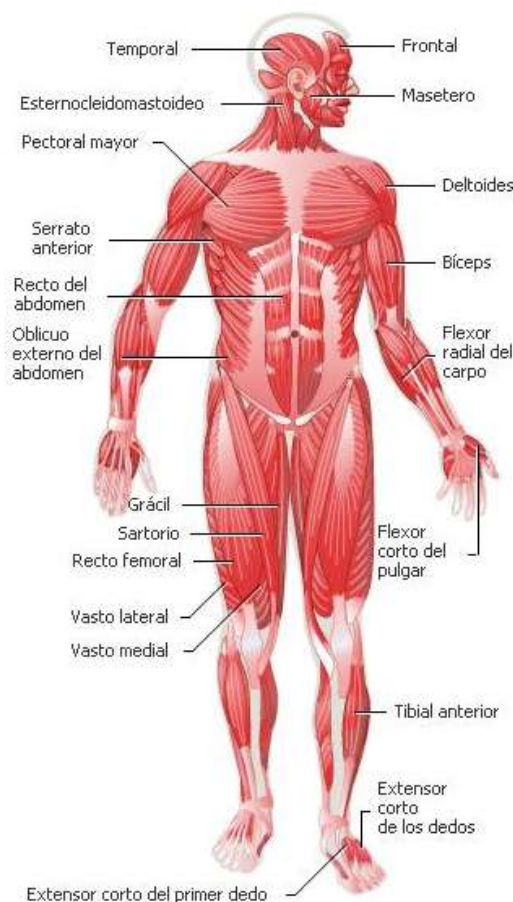


IMAGEN 4. SISTEMA MUSCULAR¹⁶

Los músculos son los motores del movimiento. Un musculo, es un haz de fibras, cuya propiedad más destacada es la contractilidad. Gracias a esta facultad, el paquete de fibras musculares se contrae cuando recibe orden adecuada. Al contraerse, se acorta y se tira del hueso o de la estructura sujeta. Acabado el trabajo, recupera su posición de reposo.

Los músculos estriados son rojos, tienen una contracción rápida y voluntaria y se insertan en los huesos a través de un tendón, por ejemplo, los de la masticación, el trapecio, que sostiene erguida la cabeza, o los gemelos en las piernas que permiten ponerse de puntillas. Por su parte los músculos lisos son blanquecinos, tapizan tubos y conductos y tienen contracción lenta e involuntaria. Se encuentran por ejemplo, recubriendo el conducto digestivo o los vasos sanguíneos (arterias y venas). El músculo cardiaco es un caso especial, pues se trata de un musculo estriado, de contracción involuntaria.

¹⁶ <http://www.medciencia.com/wp-content/uploads/2012/05/musculos.jpg>

El cuerpo humano se cubre de unos 650 músculos de acción voluntaria. Tal riqueza muscular permite disponer de miles de movimientos. Hay músculos planos como el recto del abdomen, en forma de huso como el bíceps o muy cortos como los interóseos del metacarpo. Algunos músculos son muy grandes, como el dorsal en la espalda, mientras otros muy potentes como los cuádriceps en el muslo. Además los músculos sirven como protección a los órganos internos así como de dar forma al organismo y expresividad al rostro.

Los músculos son conjuntos de células alargadas llamadas fibras. Están colocadas en forma de haces que a su vez están metidos en unas vainas conjuntivas que se prolongan formando los tendones, con lo que se unen a los huesos. Su forma es variable. La más típica es la forma de huso (grosso en el centro y fino en los extremos).

Las propiedades de los músculos son básicamente resultado de la estructura del tejido muscular: Son blandos de manera que pueden deformarse contraerse y volver a su estado inicial. Su misión esencial es mover las diversas partes del cuerpo apoyándose en los huesos.

Los más importantes son:

MÚSCULOS DE LA CABEZA

Músculo

Maceteros
Orbicular de los labios
Orbiculares de los ojos
Bucinadores

Función

Son los encargados del movimiento de la masticación
Es el que permite el movimiento de los labios cuando hablamos.
Permiten abrir y cerrar los parpados.
Los utilizamos para realizar acciones como soplar o silbar.

MÚSCULOS DEL CUELLO

Músculo

Esternocleidomastoideo
Esplenio

Función

Es el que permite girar la cabeza y moverla a los lados
Esplenio: Permite mover la cabeza hacia atrás.

MÚSCULOS DEL TRONCO

Músculo

Intercostales y Serratos
Diafragma
Los pectorales
Los dorsales
Los trapecios

Función

Utilizados en la respiración
Separa el tórax del abdomen.
Mueven los brazos hacia adelante.
Mueven el brazo hacia atrás.
Elevan el hombro y mantienen vertical la cabeza.

MÚSCULOS DE LOS BRAZOS

Músculo	Función
El Deltoides	Que forma el hombro.
El Bíceps Braquial	Que flexiona el antebrazo sobre el brazo.
El Tríceps Branquial	Que extiende el antebrazo.
Los pronadores y supinadores	Hacen girar la muñeca y la mano. (Antebrazo)
Los flexores y extensores de los dedos.	Músculos de la Mano.

MÚSCULOS DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Músculo	Función
Los Glúteos.	Son los que dan forma a las nalgas.
El Sartorio	Que utilizamos para cruzar una pierna sobre la otra.
El Bíceps crural	Permite doblar la pierna por la rodilla.
El tríceps	Permite extender la pierna.
Los gemelos	Permiten caminar, forman la pantorrilla y terminan en el llamado tendón de Aquiles.
Los flexores y extensores de los dedos	Músculos que permiten el movimiento del pie.

a) Tipos de Músculos¹⁷

Existen distintas formas de clasificar a este músculo, algunas de ellas son:

Según su función y características:

- **Esqueléticos:** estos músculos, junto con los tendones, son los que mantienen unido al esqueleto. Gracias a estos, el cuerpo adquiere forma y sus movimientos pueden ser controlados por el individuo. Permiten llevar a cabo la función locomotora y se destacan por contraerse rápida y velozmente. Se caracterizan por poseer numerosas estrías y núcleos en sus fibras. De los 650 músculos que componen el cuerpo humano, unos 600 entran dentro de esta categoría, y se ubican principalmente en los brazos, pecho, piernas y abdomen. También se los conoce bajo el nombre de voluntarios, puesto que el individuo los mueve voluntariamente.
- **Lisos:** estos músculos están compuestos de células lisas, largas y angostas y se ubican en los órganos internos (como intestinos y estómago) y vasos sanguíneos. A diferencia de los músculos esqueléticos, estos son controlados por el sistema

¹⁷ <http://www.tiposde.org/salud/112-tipos-de-musculos/>

nervioso autónomo, y no por el individuo, es por esto que también se los conoce bajo el nombre de involuntarios. Si bien funcionan de forma similar a los anteriores, el tiempo que tardan en contraerse es mayor y no se agotan tan fácilmente.

- **Cardíacos:** gracias a estos músculos, el corazón puede llevar a cabo las contracciones que permiten transportar la sangre fuera de este órgano. Estos músculos recubren sus paredes y se caracterizan por tener una estructura estriada.

De acuerdo a su tamaño, forma y ubicación, se los divide en:

- **Largos:** son potentes, largos y angostos y pueden ser tanto planos como fusiformes. El bíceps y el recto del abdomen son algunos ejemplos.
- **Cortos:** su longitud es muy corta, sin importar su forma. Estos músculos se ubican por ejemplo en la cara y cabeza.
- **Anchos:** estos músculos se caracterizan por tener todos sus diámetros similares. Suelen ser angostos y con forma aplanada. Un ejemplo es el dorsal ancho de la espalda
- **Orbiculares:** tienen formas circulares. Son aquellos que por ejemplo se ubican en la lengua y párpados.

4) Sistema Nervioso

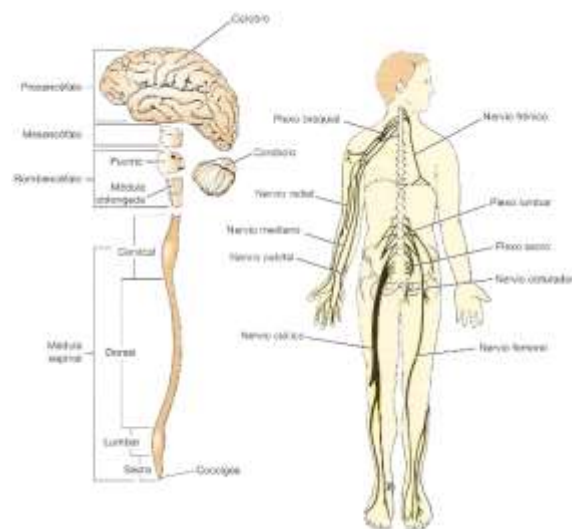


IMAGEN 5. SISTEMA NERVIOSO¹⁸

¹⁸ <http://consorciode neuropsicologia.org/wp-content/images/escanear0001.jpg>

El sistema nervioso es el rector y coordinador de todas las funciones, conscientes e inconscientes del organismo, consta del sistema cerebroespinal (encéfalo y medula espinal), los nervios y el sistema vegetativo o autónomo.

A menudo, se compara el sistema nervioso con un computador: porque las unidades periféricas (órganos internos u órganos de los sentidos) aportan gran cantidad de información a través de los cables de transmisión (nervios) para que la unidad de procesamiento central (cerebro), provista de su banco de datos (memoria), la ordene, la analice, muestre y ejecute.

Sin embargo, la comparación termina aquí, en la mera descripción de los distintos elementos. La informática avanza a enormes pasos, pero aún está lejos el día que se disponga de un ordenador compacto, de componentes baratos y sin mantenimiento, capaz de igualar la rapidez, la sutileza y precisión del cerebro humano.

El sistema nervioso central realiza las más altas funciones, ya que atiende y satisface las necesidades vitales y da respuesta a los estímulos. Ejecuta tres acciones esenciales, que son la detección de estímulos, la transmisión de informaciones y la coordinación general.

El Cerebro es el órgano clave de todo este proceso. Sus diferentes estructuras rigen la sensibilidad, los movimientos, la inteligencia y el funcionamiento de los órganos. Su capa más externa, la corteza cerebral, procesa la información recibida, la coteja con la información almacenada y la transforma en material utilizable, real y consciente.

El Sistema Nervioso es la relación entre nuestro cuerpo y el exterior, además regula y dirige el funcionamiento de todos los órganos del cuerpo.

Las Neuronas: son la unidad funcional del sistema nervioso, por ellas pasan los impulsos nerviosos.

a) División del Sistema Nervioso

Genéricamente se divide en:

- ***Sistema Nervioso Central S.N.C***
- ***Sistema Nervioso Autónomo S.N.A***

b) El Sistema Nervioso Central se divide en Cerebro, Encéfalo, Medula y Nervios Periféricos.

- ***El Encéfalo:*** Es la masa nerviosa contenida dentro del cráneo. Está envuelta por las meninges, que son tres membranas llamadas: duramadre, piamadre y

aracnoides. El encéfalo consta de tres partes: Cerebro, Cerebelo y Bulbo Raquídeo.

- **El Cerebro:** Es la parte más importante, está formado por la sustancia gris (por fuera) y la sustancia blanca (por dentro), su superficie no es lisa sino que tienes unas arrugas o salientes llamadas circunvoluciones; y unos surcos denominados cisuras, las más notables son llamadas las cisuras de Silvio y de Rolando. Está dividido incompletamente por una hendidura en dos partes, llamados hemisferios cerebrales. En los hemisferios se distinguen zonas denominadas lóbulos, que llevan el nombre del hueso en que se encuentran en contacto. Pesa unos 1.200gr Dentro de sus principales funciones están las de controlar y regular el funcionamiento de los demás centros nerviosos, también en él se reciben las sensaciones y se elaboran las respuestas conscientes a dichas situaciones. Es el órgano de las facultades intelectuales: atención, memoria...etc.
- **El cerebelo:** Está situado detrás del cerebro y es más pequeño (120 gr.); tiene forma de una mariposa con las alas extendidas. Consta de tres partes: Dos hemisferios cerebelosos y el cuerpo vermiforme. Por fuera tiene sustancia gris y en el interior sustancia blanca, esta presenta una forma arborescente por lo que se llama el árbol de la vida. Coordina los movimientos de los músculos al caminar.
- **El Bulbo Raquídeo:** Es la continuación de la médula que se hace más gruesa al entrar en el cráneo. Regula el funcionamiento del corazón y de los músculos respiratorios, además de los movimientos de la masticación, la tos, el estornudo, el vómito etc. Por eso una lesión en el bulbo produce la muerte instantánea por paro cardiorespiratorio irreversible.
- **La Médula Espinal:** La medula espinal es un cordón nervioso, blanco y cilíndrico encerrada dentro de la columna vertebral. Su función más importante es conducir, mediante los nervios de que está formada, la corriente nerviosa que conduce las sensaciones hasta el cerebro y los impulsos nerviosos que lleva las respuestas del cerebro a los músculos.
- **Los Nervios:** Son cordones delgados de sustancia nerviosa que se ramifican por todos los órganos del cuerpo. Unos salen del encéfalo y se llaman nervios craneales. Otros salen a lo largo de la medula espinal: Son los nervios raquídeos.

- **La Memoria, Inteligencia y Sueño:** La inteligencia es la capacidad de adaptarse a las situaciones nuevas. De hecho, no se trata de una habilidad fija, sino más bien una suma de facultades relacionadas, otorgados por la corteza cerebral, la capa nerviosa que recubre todo el cerebro humano.

Tanto la definición de la inteligencia como la medición han suscitado siempre recelos y críticas. Sin embargo, muchos test de inteligencia establecen su puntuación a partir de un promedio, al que se ha dado un valor 100. Así, se determina que el 70% de la población posee un cociente intelectual (CI) normal, situado entre 85 y 115. Una buena herencia y un ambiente propicio son dos circunstancias esenciales para que una persona pueda desarrollar todo su potencial intelectual.

La memoria es otra facultad maravillosa del cerebro humano, pues permite registrar datos y sensaciones, revivirlos a voluntad después de minutos o años después. La memoria es una sola, pero se distinguen tres niveles, según cuanto tiempo se recuerda una información, esta es la memoria inmediata, de solo unos segundos, la memoria a corto plazo, de unas horas a unos pocos días, y la memoria a largo plazo, en que los datos se graban a fuego y pueden recordarse toda la vida.

Inteligencia y memoria son dos facultades que un cerebro soñoliento realiza a duras penas y sin ningún lucimiento.

El sueño es imprescindible para vivir, en especial el sueño profundo, en que el cuerpo se abandona a la relajación y el cerebro se enfrasca en una frenética actividad onírica (actividad de los sueños y pesadillas).¹⁹

¹⁹ Manual de Primeros Auxilios y Autocuidado de la Cruz Roja Colombiana. 2007 http://docencianacional.tripod.com/primeros_auxilios/derechos.htm

5) Sistema Circulatorio

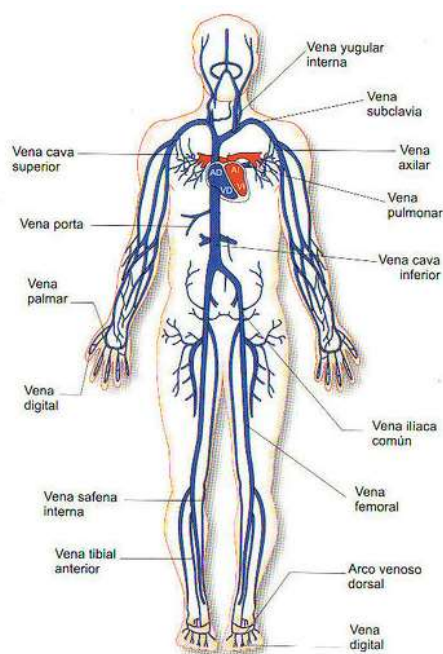


IMAGEN 6. SISTEMA CIRCULATORIO²⁰

La sangre es el fluido que circula por todo el organismo a través del sistema circulatorio, formado por el corazón y los vasos sanguíneos. De hecho, la sangre describe dos circuitos complementarios. En la circulación pulmonar o circulación menor la sangre va del corazón a los pulmones, donde se oxigena o se carga con oxígeno y descarga el dióxido de carbono.

En la circulación general o mayor, la sangre da la vuelta a todo el cuerpo antes de retornar al corazón. Los Vasos sanguíneos (arterias, capilares y venas) son conductos musculares elásticos que distribuyen y recogen la sangre de todos los rincones del cuerpo.

El Corazón es un musculo hueco, del tamaño del puño (relativamente), encerrado en el centro del pecho. Como una bomba, impulsa la sangre por todo el organismo realiza su trabajo en fases sucesivas. Primero se llenan las cámaras superiores o aurículas, luego se contraen, se abren las válvulas y la sangre entra en las cavidades inferiores o ventrículos. Cuando están llenos, los ventrículos se contraen e impulsan la sangre hacia las arterias. El corazón late unas setenta veces por minuto y bombea todos los días unos 10.000 litros de sangre.

²⁰ http://www.ferato.com/wiki/index.php/Sistema_circulatorio

La sangre es un líquido compuesto por agua, sustancias disueltas y células sanguíneas. Los glóbulos rojos o hematíes se encargan de la distribución del oxígeno; los glóbulos blancos efectúan trabajos de limpieza (fagocitos) y defensa (linfocitos), mientras que las plaquetas intervienen en la coagulación de la sangre. Una gota de sangre contiene unos 5 millones de glóbulos rojos, de 5.000 a 10.000 glóbulos blancos y alrededor de 250.000 plaquetas.

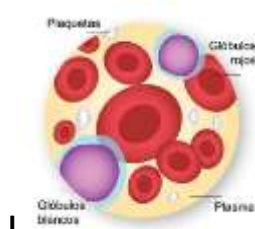
El aparato circulatorio sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para recoger los desechos que se han de eliminar después por los riñones, pulmones, etc. De toda esta labor se encarga la sangre, que está circulando constantemente.

La Sangre es un líquido rojo, viscoso de sabor salado y olor especial. En ella se distinguen las siguientes partes: el plasma, los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas. El plasma sanguíneo es la parte líquida, es salado de color amarillento y en él flotan los demás componentes de la sangre, también lleva los alimentos y las sustancias de desecho recogidas de las células. El plasma cuando se coagula la sangre, origina el suero sanguíneo.

Los Glóbulos Rojos o Hematíes tienen forma de discos y son tan pequeños que en cada milímetro cúbico hay cuatro a cinco millones, miden unas siete micras de diámetro, no tienen núcleo por eso se consideran células muertas, tiene un pigmento rojizo llamado hemoglobina que les sirve para transportar el oxígeno desde los pulmones a las células.

Los Glóbulos Blancos o Leucocitos Son mayores pero menos numerosos (unos siete mil por milímetro cúbico), son células vivas que se trasladan, se salen de los capilares y se dedican a destruir los microbios y las células muertas que encuentran por el organismo. También producen antitoxinas que neutralizan los venenos de los microorganismos que producen las enfermedades.

Las Plaquetas Son células muy pequeñas, sirven para taponar las heridas y evitar hemorragias.



MAGEN 7. CÉLULAS SANGUÍNEAS²¹

²¹ http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Anatomy_Esp/blood_sp.cfm

a) Corazón: Es un órgano hueco y musculoso del tamaño de un puño, rodeado por el Pericardio. Situado entre los pulmones, dividido en cuatro cavidades: dos Aurículas y dos Ventriculos. Entre la Aurícula y el Ventrículo derecho hay una válvula llamada tricúspide, entre Aurícula y Ventrículo izquierdos está la válvula mitral. Las gruesas paredes del corazón forman el Miocardio.

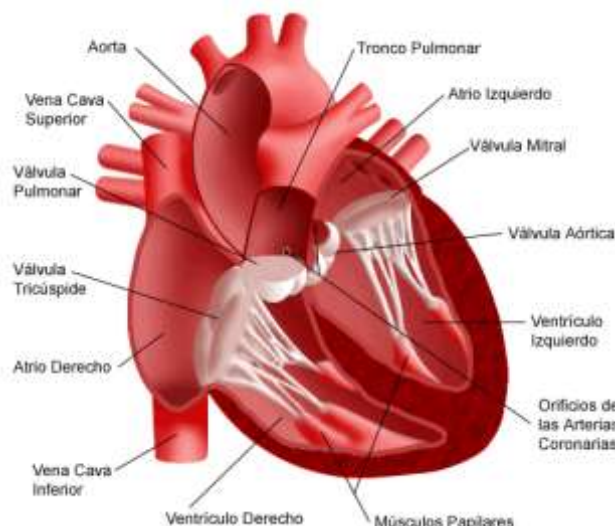


IMAGEN 8. CORAZÓN Y VASOS CORONARIOS²²

b) Las Arterias: Son vasos gruesos y elásticos que nacen en los Ventriculos aportan sangre a los órganos del cuerpo por ellas circula la sangre a presión debido a la elasticidad de las paredes.

Del corazón salen dos Arterias

Arteria Pulmonar que sale del Ventrículo derecho y lleva la sangre a los pulmones.

Arteria Aorta sale del Ventrículo izquierdo y se ramifica, de esta última arteria salen otras principales entre las que se encuentran:

Las carótidas: Aportan sangre oxigenada a la cabeza.

Subclavias: Aportan sangre oxigenada a los brazos.

Hepática: Aporta sangre oxigenada al hígado.

Esplénica: Aporta sangre oxigenada al bazo.

Mesentéricas: Aportan sangre oxigenada al intestino.

²² <http://www.yalemedicalgroup.org/stw/images/126230.jpg>

Renales: Aportan sangre oxigenada a los riñones.

Ilíacas: Aportan sangre oxigenada a las piernas.

Los Capilares: Son vasos sumamente delgados en que se dividen las arterias y que penetran por todos los órganos del cuerpo, al unirse de nuevo forman las venas.

Las Venas: Son vasos de paredes delgadas y poco elásticas que recogen la sangre y la devuelven al corazón, desembocan en las Aurículas.

En la Aurícula derecha desembocan:

La Cava superior formada por las yugulares que vienen de la cabeza y las subclavias (venas) que proceden de los miembros superiores.

La Cava inferior a la que van las Ilíacas que vienen de las piernas, las renales de los riñones, y la suprahepática del hígado.

La Coronaria que rodea el corazón. En la Aurícula izquierda desembocan las cuatro venas pulmonares que traen sangre desde los pulmones y que curiosamente es sangre arterial.²³

c) Funcionamiento Del Corazón

El corazón tiene dos movimientos: Uno de contracción llamado Sístole y otro de dilatación llamado Diástole. Pero la Sístole y la Diástole no se realizan a la vez en todo el corazón, se distinguen tres tiempos: **1. Sístole Auricular:** se contraen las Aurículas y la sangre pasa a los ventrículos que estaban vacíos. **2. Sístole Ventricular:** Los ventrículos se contraen y la sangre que no puede volver a las aurículas por haberse cerrado las válvulas bicúspide y tricúspide, sale por las arterias pulmonares y aorta. Estas también tienen sus válvulas llamadas válvulas sigmoideas, que evitan el reflujo de la sangre. **3. Diástole General:** Las Aurículas y los Ventrículos se dilatan y la sangre entran de nuevo a las aurículas.²⁴ Los golpes que se producen en la contracción de los Ventrículos originan los latidos, que en el hombre oscilan entre 70 y 80 latidos por minuto. Las alteraciones en el funcionamiento del corazón en el ambiente operacional se presentan generalmente por complicaciones por heridas y traumas. Las hemorragias por ejemplo causan hipotensión por la disminución de la volemia lo que puede llevar a un paro cardíaco. El manejo entonces de la volemia y de la respuesta eléctrica del corazón son los aspectos principales a monitorizar, requiriendo soporte urgente en caso de verse alterados.

²³ IBID

²⁴ http://www.proyectosalohogar.com/Diversos_Temas/Funcionamiento_Corazon.htm

6) Sistema Linfático

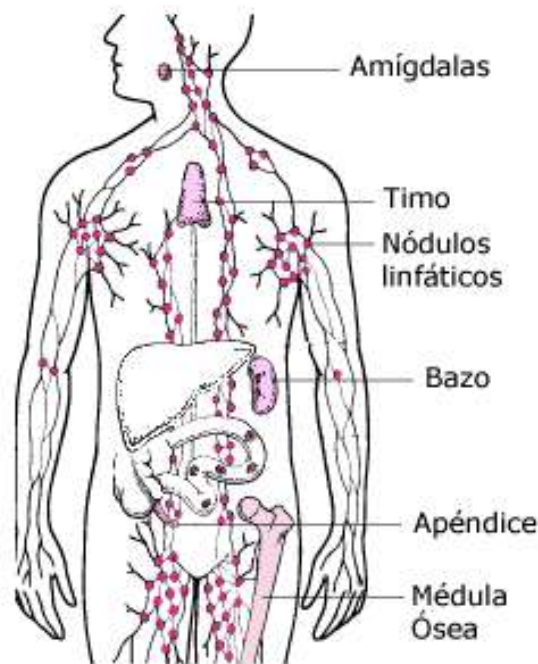


IMAGEN 9. SISTEMA LINFÁTICO²⁵

La linfa es un líquido incoloro formado por plasma sanguíneo y por glóbulos blancos, en realidad es la parte de la sangre que se escapa o sobra de los capilares sanguíneos al ser estos porosos²⁶.

Las venas linfáticas tienen forma de rosario por las muchas válvulas que llevan, también tienen unos abultamientos llamados ganglios que se notan sobre todo en las axilas, ingle, cuello etc. En ellos se originan los glóbulos blancos.

Los ganglios se inflaman ante procesos infecciosos dado que dentro de los mismos se realiza la de detección y reacción frente a antígenos o sustancias patógenas. Esta inflamación puede detectarse durante la valoración física siguiendo la cadena ganglionar presentada en el esquema.

²⁵ <http://sistemalinfaticoshefri.blogspot.com/2011/05/introduccion-sistema-linfatico.html>

²⁶ <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/circu.htm>

7) Sistema Respiratorio

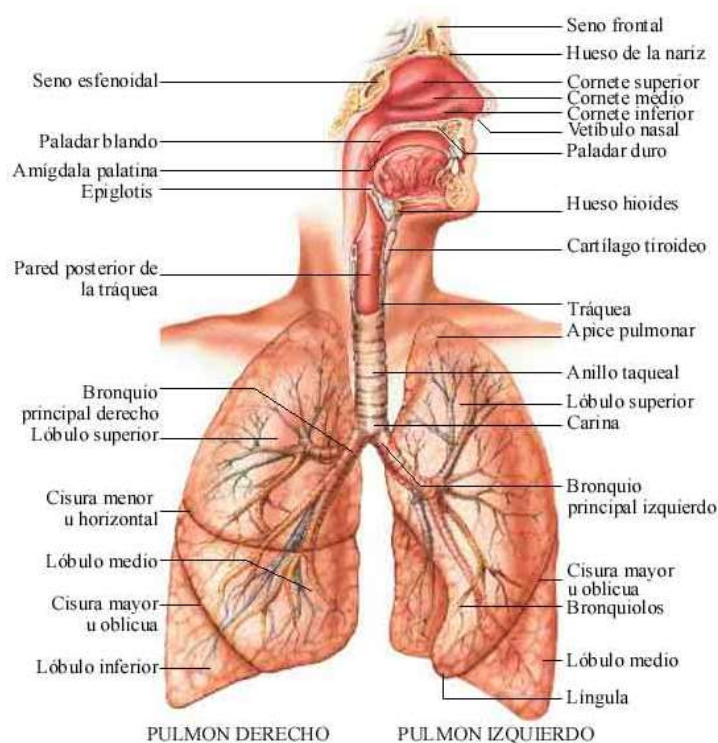


IMAGEN 10. SISTEMA RESPIRATORIO²⁷

La respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases de desecho con el aire espirado.

El aire se inhala por la nariz, donde se calienta y humedece. Luego, pasa a la faringe, sigue por la laringe y penetra en la tráquea.

A la mitad de la altura del pecho, la tráquea se divide en dos bronquios que se dividen de nuevo, una y otra vez, en bronquios secundarios, terciarios y, finalmente, en unos 250.000 bronquiolos.

Al final de los bronquiolos se agrupan en racimos de alvéolos, pequeños sacos de aire, donde se realiza el intercambio de gases con la sangre.

Los pulmones contienen aproximadamente 300 millones de alvéolos, que desplegados ocuparían una superficie de 70 metros cuadrados, unas 40 veces la extensión de la piel.

La respiración cumple con dos fases sucesivas, efectuadas gracias a la acción muscular del diafragma y de los músculos intercostales, controlados todos por el centro respiratorio del bulbo raquídeo. En la inspiración, el diafragma se contrae y los

²⁷ <http://www.zonamedica.com.ar/categorias/medicinailustrada/patologiaobstr/>

músculos intercostales se elevan y ensanchan las costillas. La caja torácica gana volumen y penetra aire del exterior para llenar este espacio.

Durante la espiración, el diafragma se relaja y las costillas descienden y se desplazan hacia el interior. La caja torácica disminuye su capacidad y los pulmones dejan escapar el aire hacia el exterior.

Proporciona el oxígeno que el cuerpo necesita y elimina el Dióxido de Carbono o gas carbónico que se produce en todas las células.

Consta de dos partes:

Vías respiratorias

Pulmones

- a) **Las Vías Respiratorias:** Están formadas por la boca y las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiolos.
- b) **La Laringe:** es el órgano donde se produce la voz, contiene las cuerdas vocales y una especie de tapón llamado epiglotis para que los alimentos no pasen por las vías respiratorias.
- c) **La tráquea:** es un tubo formado por unos veinte anillos cartilaginosos que la mantienen siempre abierta, se divide en dos ramas: los Bronquios.
- d) **Los Bronquios y los Bronquiolos:** son las diversas ramificaciones del interior del pulmón, terminan en unos sacos llamadas alvéolos pulmonares que tienen a su vez unas bolsas más pequeñas o vesículas pulmonares, están rodeadas de una multitud de capilares por donde pasa la sangre y se purifica y se realiza el intercambio gaseoso.
- e) **Los pulmones:** Son dos masas esponjosas de color rojizo, situadas en el tórax a ambos lados del corazón, el derecho tiene tres partes o lóbulos; el izquierdo tiene dos partes.
- f) **La Pleura:** Es una membrana de doble pared que rodea a los pulmones.
- g) **Respiración:** Consiste en tomar oxígeno del aire y desprender el dióxido de carbono que se produce en las células.

Tienen tres fases:

- Intercambio en los Pulmones.
- El transporte de gases.
- La respiración en las células y tejidos.

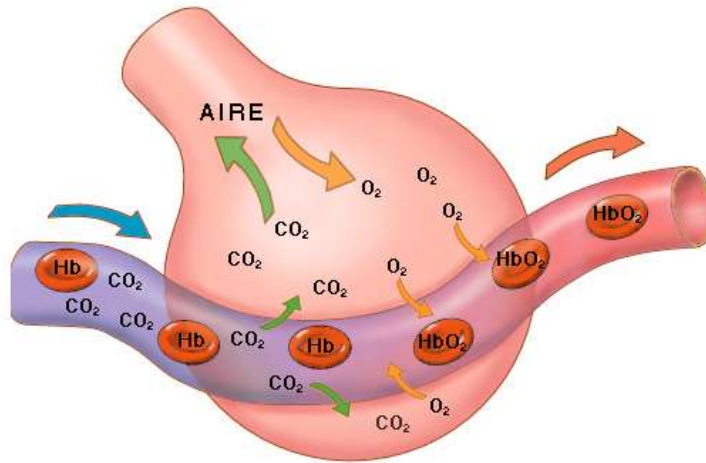


IMAGEN 11. INTERCAMBIO GASEOSO²⁸

Respiramos unas 17 veces por minuto y cada vez introducimos en la respiración normal $\frac{1}{2}$ litro de aire. El número de inspiraciones depende del ejercicio, de la edad etc. la capacidad pulmonar de una persona es de cinco litros. A la cantidad de aire que se pueda renovar en una inspiración forzada se llama capacidad vital; suele ser de 3,5 litros.²⁹

²⁸http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//750/970/html/2_el_intercambio_de_gases_en_los_animales.html

²⁹ IBID

CAPÍTULO III.

TOMA DE SIGNOS VITALES

CAPÍTULO III.

TOMA DE SIGNOS VITALES

15. INTRODUCCIÓN

Al evaluar a un herido siempre se deben verificar sus signos vitales como son el pulso, la respiración y la temperatura.

Para poder tener una imagen de su estado general y orientar con estos resultados la búsqueda de la patología que lo está afectando así como tener el control de su evolución al momento de entregar al herido o enfermo al siguiente nivel de atención este es una lección que requiere más tiempo de práctica que en la presentación por tal razón al termino de explicar las definiciones se deberá dedicar a practicar la toma de los signos vitales

16. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos serán aplicados por el Socorrista Militar.

17. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar podrá aplicar la técnica de toma y seguimiento de las funciones vitales del herido o lesionado en combate.

18. DESARROLLO DEL TEMA

a. Pulso

El pulso es la onda de presión que se forma debido al bolo de sangre que sale del ventrículo izquierdo y se precipita por la aorta en el momento de la sístole. La frecuencia cardiaca es el número de pulsaciones en un minuto de tiempo, la frecuencia de pulso varía con la edad, el sexo, la actividad física, el estado emocional y de salud. En los lactantes oscila entre 120-140 latidos por minuto, en los niños entre 90 y 120 y en los adultos entre 60-90 latidos por minuto.

Cuanto aumenta la frecuencia por encima de 100 se denomina taquicardia y cuando es inferior de 60 se llama bradicardia,

El pulso puede palparse en cualquier parte donde una arteria superficial sea susceptible de ser comprimida contra una superficie dura que generalmente es un hueso o cartílago.

Por lo accesible, generalmente se escoge para evaluar el pulso es el radial, que se localiza en la parte interna del puño cerca de la base del pulgar en su cara anterior; para ello el examinador toma la muñeca del herido o enfermo con una mano y

colocada los dedos índice y corazón sobre la base del dedo pulgar aumentando levemente la presión hasta sentir las pulsaciones.

Se pueden tomar otros pulso como son el pulso carotideo principalmente cuando el herido o enfermo esta inconsciente, se toma uno de los lados del cartílago cricoides, izquierdo o derecho, es uno muy usado que la arteria Carótida es una arteria central y es fácilmente accesible y es el último pulso que se pierde en un herido o enfermo se debe tener cuidado con la administración de la presión para evitar que corte el flujo de sangre al cerebro; El pulso temporal se siente en la sien cerca de la oreja.

El pulso braquial se siente por en la parte interior del codo. El pulso femoral se siente en el área de la ingle.

El pulso poplíteo se siente detrás de la rodilla. El pulso pedís dorsal se siente en la parte superior del pie. Igualmente se puede sentir un pulso directamente sobre el corazón del lado izquierdo del pecho del herido. Este pulso se llama el pulso apical. El pulso pedio se siente en la mitad del dorso del pie cerca de la pierna.

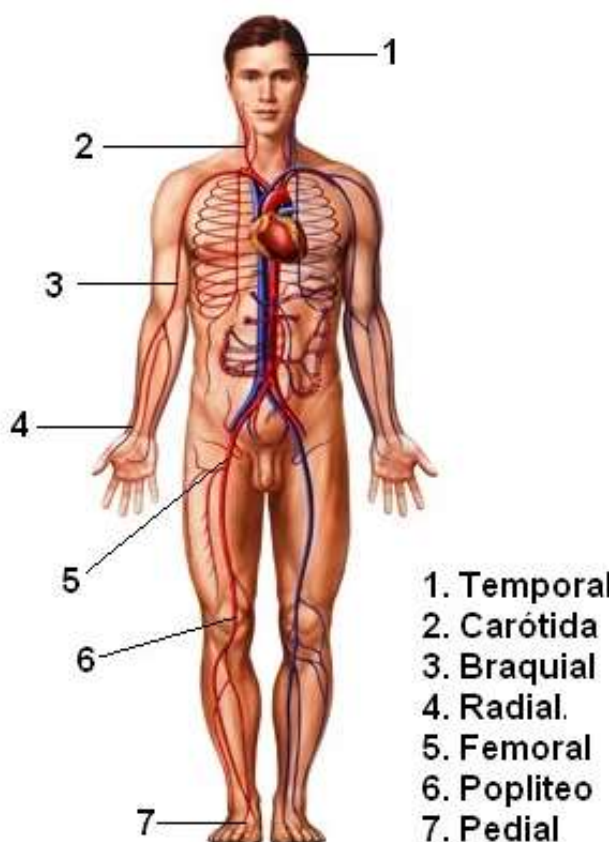


IMAGEN 12. SITIOS ANATÓMICOS DONDE SE TOMA DE PULSO³⁰

Es importante conocer las características a evaluar durante la toma del pulso:

1) Ritmo: Normalmente las pulsaciones son rítmicas, es decir, se hallan en intervalos idénticos de tiempo. Cuando el pulso pierde su ritmo, se dice que es irregular o arrítmico. La presencia de una pulsación anticipada seguida de una pausa más larga que la separa a dos pulsaciones normales, es debida a una contracción prematura del corazón, lo que se denomina como extrasístole.

2) Amplitud: Es la magnitud o fuerza del impulso que perciben los dedos a cada pulsación. De acuerdo con lo anterior el pulso podrá ser débil si la amplitud está disminuida o fuerte si está aumentada.³¹ La amplitud puede clasificarse en:

- a) Normal
- b) Aumentada: Se encuentra en personas con hipertensión arterial y condiciones como la insuficiencia aortica.
- c) Disminuida: Se encuentra en personas con hipotensión arterial, deshidratados, o en shock hipovolémico.

3) Frecuencia: Es la relación de cantidad sobre tiempo definida por las pulsaciones palpadas durante un periodo de tiempo de un minuto.

La taquicardia puede originarse por muchos factores como son: hemorragias, fiebre, deshidratación, dolor y actividad física. Estos factores se deben intervenir para disminuir la taquicardia.

En el capítulo de hemorragias se indica como intervenirlas, en cuanto a la fiebre se interviene con medios físicos y antipiréticos (acetaminofén) concomitantemente con el tratamiento farmacológico que se esté administrado para la patología base que este causando la fiebre.

La deshidratación se interviene suministrando sales de rehidratación oral cuando aún se tolera dicha vía de lo contrario se deben administrar líquidos endovenosos (SSN).

El dolor se interviene con medios físicos en caso de ser producto de trauma en tejidos superficiales y el manejo farmacológico con analgésicos disponibles en el botiquín.

³⁰ <http://consultorioencasa.blogspot.com/2010/09/los-signos-vitales.html>

³¹ http://aulaweb.unicesar.edu.co/informacion/Cuidados_Basicos/Contenidos/Unidad_6/Signos_Vitales/Caracteristicas/Pulso_3.html

En el caso de la actividad física, basta con disminuir o cesar la actividad física, hidratar y colocar al usuario a la sombra para que descanse y se normalice la frecuencia cardíaca.

Las anteriores son intervenciones básicas, depende de las condiciones del herido o enfermo y la respuesta a las mismas; la solicitud de apoyo y traslado para tratamiento institucional.

La bradicardia puede ser ocasionada por muchos factores incluyendo enfermedades cardíacas, medicamentos e incluso en deportistas de alto rendimiento.³²

La alteración en la frecuencia cardíaca indica compromiso en la hemodinámica del herido o enfermo dado que indica que el corazón no está funcionando de la manera adecuada y que por exceso o defecto no bombea la cantidad de sangre que se requiere para el normal funcionamiento del organismo. Los efectos en los tejidos por la disminución en la perfusión sanguínea se manifiestan de varias formas, desde la pérdida de conciencia hasta la falla orgánica. Las arritmias no controladas traen como consecuencia incluso la muerte.

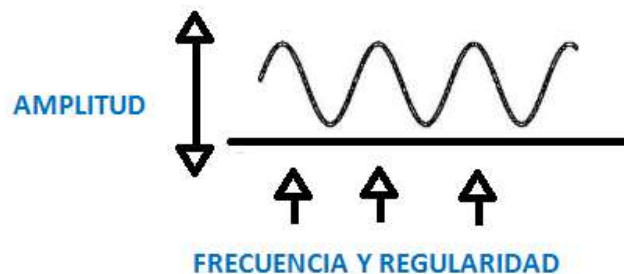


IMAGEN 13. CARACTERISTICAS DEL PULSO AMPLITUD, FRECUENCIA Y REGULARIDAD³³

b. Respiración

El proceso ventilación/respiración, suple el cuerpo con el oxígeno necesario para que las células puedan cumplir con su metabolismo y a la vez permite remover los productos de desecho generados durante el mismo. La respiración tiene dos fases: Inhalación, introducción de aire hacia los pulmones y espiración, salida de aire de los pulmones. Movimientos resultantes cuando los músculos de la caja costal y el diafragma se contraen y relajan. Usualmente un adulto en el ciclo de la respiración moviliza 500 mililitros cada vez que respira, no todo el aire contenido en los pulmones

³² <http://www.gastromerida.com/pdf/semio/signos/signosvital.es.pdf>

³³ FF.MM

es espirado, después de una espiración normal permanecen en los pulmones aproximadamente 2300 mililitros de aire.

La respiración es un mecanismo automatizado, el cual es controlado por el sistema nervioso central. El trauma craneoencefálico severo puede interferir con el control respiratorio. El determinar la efectividad de las respiraciones de una víctima en términos de frecuencia y profundidad es muy útil para evaluar su condición general. La respiración puede verse afectada por la cantidad de dióxido de carbono circulante en la sangre. Un incremento en este se traduce en un aumento de la frecuencia respiratoria, otros factores que alteran la frecuencia respiratoria son la temperatura corporal, las emociones, las condiciones ambientales, etc...

Se observa la expansión u retracción de la caja torácica. Una respiración consiste de una inspiración y una espiración.

1) Características: La frecuencia respiratoria de un adulto normal es de 12 a 20 por minuto. La respiración normalmente es suave, automática, regulada, rítmica y no se acompaña de dolor.

Toda dificultad respiratoria se denomina disnea; si la frecuencia respiratoria es mayor de 20 por minuto se denomina Taquipnea y puede tener múltiples causas como: enfermedades pulmonares agudas o crónicas, falla cardíaca, alteraciones de la pared torácica, enfermedades de la pleura, anemia, fiebre, enfermedad pulmonar de la alturas; por el contrario si la frecuencia es menor de 12 se denomina Bradipnea usualmente causada por alteraciones y depresiones del sistema nervioso central.

Un patrón de respiraciones superficiales y rápidas se denomina Hiperventilación y un patrón de respiraciones superficiales y lentas se denomina Hipoventilación. Un ritmo irregular de respiraciones puede indicar la presencia de alteraciones o traumas.³⁴

c. Temperatura

La temperatura corporal es el resultado del equilibrio entre la generación y la pérdida de calor. El centro termorregulador, regula este equilibrio y se halla ubicado en el sistema nervioso central a nivel del hipotálamo. Cuando la temperatura sobrepasa el nivel al que se halla situado el termostato entra en acción con algunos mecanismos para la pérdida o captación de calor. La fiebre es una respuesta fisiológica a diversos estímulos que incluyen bacterias, virus, hongos, reacciones inmunitarias, medicamentos y procesos que dañan tejidos.

³⁴ http://escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/tercero/IntegradoTercero/ApSemiologia/31_Respiracion.html

La toma y registro de la temperatura de un herido o enfermo es parte indispensable del examen físico y debe tomarse con la herramienta adecuada (termómetro). La temperatura corporal varía con las horas del día, siendo más alta en las horas de la tarde; también varía según el sitio en el que se tome, es más elevada en las cavidades y pliegues en donde dos superficies se ponen en contacto porque allí se mantiene la temperatura debido a que es menor la radiación de calor. De ahí que los sitios más apropiados para tomar la temperatura sean los pliegues de la ingle, la axila y las cavidades bucal y rectal. Siempre que se pueda y la bioseguridad lo permita se debe tomar bucal o rectal. En la axila la temperatura normal es de 36,5 grados, en la boca de 37 grados y en el recto de 37.5.



IMAGEN 14. MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL-ORAL³⁵

Para realizar la medición de la temperatura se debe indicar al herido o enfermo que se va a realizar el procedimiento, se procede a lavarse las manos y a verificar que el termómetro se encuentre en buenas condiciones de uso.

Se debe revisar que la columna de mercurio está por debajo de los 35 °C, si no fuere así, tome el termómetro por el extremo opuesto al bulbo y sacúdalo con movimientos secos y hacia abajo de la muñeca. Tenga cuidado de no golpear el vidrio con ningún objeto cercano.

Se debe colocar el termómetro en la axila, boca o recto según se elija y la condición del herido o enfermo, se retira y se realiza la lectura tomando el termómetro por el extremo y no por el bulbo. Para la lectura se debe colocar el instrumento a la altura de sus ojos y en horizontal, de tal modo que pueda observar la columna de mercurio al girarlo ligeramente.

Luego hacer descender la columna de mercurio, desinfectar y guardar seco de nuevo en el recipiente o estuche protector. Con termómetros digitales o de otras tecnologías,

³⁵ http://www.contusalud.com/website/folder/sepa_auxilios_fiebre.htm

seguir las instrucciones del fabricante en cuanto a tiempo de medición, en cualquier caso realizar la desinfección y disponerlo de nuevo para posterior uso.

Aunque las mediciones en el recto son comunes en niños, si se requiere realizar en adultos se debe tener en cuenta: Antes de introducir el termómetro en el recto ponga un poco de lubricante en una gasa y páselo por el extremo del bulbo (cubriendo unos 3.5 cm en el adulto y unos 1.5-2.5 cm en los niños).

Se debe ubicar al herido o enfermo en decúbito lateral y que flexione la pierna situada en el plano superior y exponer el ano elevando la nalga superior con su mano no dominante.

Se pide al herido o enfermo que realice una inspiración profunda (se relaja el esfínter) e introduzca el termómetro lentamente, sin forzar. La longitud a introducir dependerá de la edad y la constitución del individuo: 1.5 cm en los bebés, 2.5 cm en los niños y 3.5 cm en los adultos.

Se debe mantener el termómetro en dicha posición durante 2-3 minutos y sujetarlo todo el tiempo para evitar que el herido o enfermo se mueva, así se impedirá una posible rotura del instrumento. Si la vía es oral; es necesario pedirle al enfermo que abra la boca y coloque el bulbo del termómetro bajo su lengua y que cierre la boca suavemente y que mantenga el tallo del termómetro próximo a una de las comisuras. Se debe indicar claramente que debe sujetar el termómetro con los labios y nunca con los dientes y que se debe sostener unos 3-5 minutos.

Para la temperatura axilar se debe revisar la integridad de la mucosa y que no esté húmeda o con sustancias que puedan alterar la lectura. El termómetro se debe colocar el termómetro de tal modo que el bulbo quede en el centro de la axila e indicar al herido o enfermo que aproxime el brazo al tronco y que cruce el antebrazo sobre el tórax porque así el termómetro no se caerá. Se debe retirar el termómetro cuando hayan pasado unos 5-7 minutos³⁶.

Según la intensidad de la temperatura tenemos:

1) Febrículas: Cuando la temperatura oscila entre 37.6 a 37.9 grados.

2) Fiebre: Cuando la temperatura es mayor o igual a 38 grados.

La fiebre es manifestación de muchas enfermedades como son procesos infecciosos, inflamatorios, tumorales, entre otros.

³⁶ http://escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/tercero/IntegradoTercero/ApSemiologia/32_Temperatura.html

CAPÍTULO IV.

VALORACIÓN PRIMARIA A B C D E – H

CAPÍTULO IV.

VALORACIÓN PRIMARIA A B C D E - H

19. INTRODUCCIÓN

Los cuerpos de sanidad en los teatros de operaciones, son un soporte fundamental para las tropas que se encuentran en riesgo de sufrir lesiones dentro o fuera del combate, dependiendo totalmente de lo que el personal entrenado haga en el momento de presentarse una situación, en la cual la salud y la vida puedan estar en riesgo.

Por lo tanto, es nuestra responsabilidad encarar este reentrenamiento con profesionalismo, con el fin de lograr transmitir posteriormente el conocimiento al personal de sanidad que se encuentra en cada una de las Divisiones y así mejorar la atención que se le presta al combatiente en el área de operaciones. La valoración y tratamiento inicial, es la piedra fundamental para mantener, preservar y recuperar la salud de un lesionado, para regresarlo a su unidad o remitirlo en condiciones adecuadas a los escalones de atención superior.

20. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos serán aplicados por el Socorrista Militar.

21. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar podrá realizar una valoración A B C D E – H, de forma que intervenga organizada y priorizadamente al herido.

22. DESARROLLO DEL TEMA

a. Fases de Valoración

La valoración A B C D E – H se realiza en 3 fases:

1) Fase prehospitalaria: Es desarrollada por personal entrenado en primeros auxilios, que poseen la capacidad de efectuar el mantenimiento adecuado de la vía aérea, control de hemorragias externas y el shock, inmovilización y evacuación inmediata a la institución de salud más cercana y adecuada, de preferencia a un centro con experiencia en trauma.

Este personal debe hacer su mayor esfuerzo para acortar el tiempo de atención en el sitio en donde ocurren los hechos y actuar en forma coordinada con los sitios de remisión que previamente se han definido dentro de las rutas de evacuación, manteniendo comunicación permanente con este centro de remisión, para que este

último esté preparado en forma adecuada y con el grupo de trauma que requiere el herido o enfermo.

El tratamiento en el sitio de los hechos debe ser ágil y efectivo, además debe obtener y reportar la información relacionada con hora de ocurrencia de los hechos, sucesos relacionados con este, historia del herido o enfermo, mecanismo de la lesión y todo aspecto que pueda ser importante para lograr un diagnóstico y tratamiento de las lesiones sufridas.

2) Fase de evaluación durante el traslado o evacuación: Es desarrollada durante el tiempo que dure el traslado sin diferenciar si es básico o medicalizado, aéreo, terrestre, marítimo o fluvial y consiste en realizar una reevaluación constante de los signos vitales y verificación de los procedimientos realizados en el área dando vital importancia a la administración de oxígeno, se debe comentar cualquier cambio al personal médico asistencial que acompañe el desplazamiento para transmitir el estado y evolución clínica del herido o enfermo al servicio de emergencia a donde es remitido para que este se encuentre listo y adecuado de la mejor forma que el herido o enfermo lo requiera.

Esta fase aplica también en cualquier movimiento del paciente en el que participe un socorrista como acompañante.

3) Fase hospitalaria: Es desarrollada en una institución de salud, con personal médico y de enfermería entrenado en la atención de emergencias.

b. Aspectos a Tener en Cuenta

1) Seguridad del Área: Antes de iniciar la valoración de un herido o lesionado, se debe verificar la seguridad del área en la cual se desarrolló el evento o situación, verificando situación que afecte a los heridos o enfermos si está o no presente todavía condición del herido y su propia seguridad (se cuenta con elementos de protección) para evitar ser un nuevo herido o lesionado. Es por eso que la primera actividad que se desarrolla es verificar la seguridad y si la escena no es segura se deberá llamar al personal experto para cada tipo de escena (antiexplosivos, NBQR, equipos de rescate etc...)

Para evitar lesiones y/o complicaciones de los heridos o enfermo deben ser evaluadas en forma rápida y las prioridades del tratamiento son establecidas con base a las características de las lesiones recibidas, sus signos vitales y el mecanismo causante de la lesión. Las funciones vitales del herido o enfermo se deben evaluar en forma rápida y precisa.

2) Valoración del herido o enfermo: Para lo cual se inicia la revisión primaria, instauración de resucitación y restauración de sus funciones vitales. La revisión secundaria debe efectuarse en forma más detallada y completa con el fin de llegar a un diagnóstico más preciso e iniciar el tratamiento definitivo del herido o enfermo. Este proceso constituye el llamado ABCDE - H de la atención del trauma y permite identificar las situaciones que ponen en peligro inmediato la vida, cuando se sigue la siguiente secuencia:

- a) **Mantenimiento de la vía aérea y control de la columna cervical**
- b) **Respiración y ventilación**
- c) **Circulación con control de hemorragias**
- d) **Déficit neurológico**
- e) **Exposición / control ambiental**
- f) **Control de Hemorragias severas**

Durante la revisión primaria, se identifican las situaciones que amenazan la vida y simultáneamente se inicia su tratamiento. Las prioridades en la evaluación y los procedimientos de manejo se exponen en forma secuencial, por separado y ordenados según su importancia con el propósito de darle mayor claridad a la descripción. Sin embargo, estos pasos se desarrollan frecuentemente en forma simultánea la única que cambiaría su orden en la prioridad sería el control de hemorragias severas dando la prioridad en un herido o enfermo consciente o semiconsciente.

a) Mantenimiento de la vía aérea y control de la columna cervical

Lo primero a ser examinado, en la evaluación del herido o enfermo es la vía aérea superior para determinar si está permeable. Esta evaluación debe ser rápida para detectar signos de obstrucción debe incluir una inspección de la cavidad oral buscando cuerpos extraños y la búsqueda de fracturas faciales, mandibulares o lesiones en la tráquea y/o laringe que pueden causar obstrucción de la vía aérea. Se deben realizar las maniobras para establecer una vía aérea permeable protegiendo simultáneamente la columna cervical. La elevación del mentón y el levantamiento de la mandíbula (hacia arriba y adelante) son las maniobras recomendadas para cumplir este objetivo.

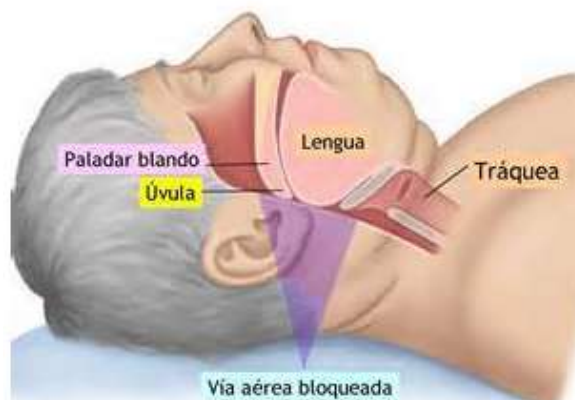


IMAGEN 15. VIA AÉREA BLOQUEADA³⁷

Si el herido o enfermo es capaz de hablar es muy probable que su vía aérea no tenga compromiso inmediato, sin embargo, es prudente realizar evaluaciones repetidas de la permeabilidad de la vía aérea y si es necesario colocar elementos para asegurar la vía aérea de una forma temporal. En forma adicional, los herido o enfermo con lesión craneoencefálica severa con alteración en el estado de conciencia, generalmente requieren la colocación de una vía aérea definitiva la cual la debe realizar personal experto (médico). El hallazgo de respuestas motoras sin ningún propósito, sugiere fuertemente la necesidad de un manejo definitivo de la vía aérea.



IMAGEN 16. HERIDAS QUE DIFICULTAN MANTENER LA VÍA AÉREA³⁸

Mientras se evalúa y maneja la vía aérea del herido se debe tener gran precaución para evitar movimientos excesivos de la columna cervical. Al establecer o mantener la vía aérea se debe evitar hiperextender, hiperflexionar o rotar la cabeza y el cuello. Los antecedentes del accidente pueden servir de base para sospechar una lesión de la columna-cervical. El examen neurológico aislado no excluye una lesión de la columna cervical. Se debe obtener

³⁷ <http://ambulanciero112.wordpress.com/tag/via-aerea/>

³⁸ FF.MM

y mantener una protección adecuada de la médula espinal con dispositivos de fijación adecuados. Si los dispositivos de fijación necesitan retirarse temporalmente, la cabeza y el cuello se deben mantener alineados y firmes en forma manual por un miembro del equipo de trauma. Los dispositivos de fijación deben mantenerse colocados hasta que se haya descartado una lesión de columna cervical. La protección de la columna y médula espinal es un principio importante de tratamiento.

Se debe suponer la existencia de lesión de columna cervical en cualquier herido con trauma múltiple, especialmente si se presenta con alteración del estado de conciencia o con traumatismo por arriba de la clavícula.

En forma rápida se deben realizar todos los esfuerzos por identificar el compromiso de la vía aérea y permeabilizar una vía aérea. En caso de estar ante un herido inconsciente debe considerar el uso de dispositivos para garantizar la permeabilidad de la vía aérea. La reevaluación frecuente de la vía aérea identificará al herido que está perdiendo la capacidad de mantener una vía aérea adecuada.

b) Respiración y Ventilación

La sola apertura de la vía aérea superior no asegura un suministro eficaz de oxígeno a los pulmones del herido para iniciar el proceso metabólico. Puede producirse una hipoxia por una ventilación inadecuada de los pulmones y por la falta de oxigenación de los tejidos del herido. Para asegurar la máxima oxigenación y eliminación del dióxido de carbono es indispensable un intercambio gaseoso adecuado. La ventilación necesita una función adecuada de los pulmones, la pared torácica y el diafragma. Cada una de estas estructuras debe examinarse y evaluarse rápidamente. Así mismo se deberá evaluar:

- Evaluar que la vía aérea esté libre de cuerpos extraños e iniciar maniobras de RCP.
- Si el herido respira y la calidad de esta respiración. Revisión de los labios y los extremos distales de las manos con el fin de descartar cianosis.
- Si el herido no respira se deberá iniciar con las maniobras de resucitación respiratoria.
- Asegurar que la vía aérea permanezca permeable durante la atención y traslado del herido por medio de maniobras manuales o dispositivos (cánulas oro o naso faríngeas)
- Observar el correcto movimiento del tórax en el herido.



IMAGEN 16. HERIDA EN TÓRAX³⁹

Para evaluar los puntos anteriormente tratados de una forma adecuada se deberán aplicar los siguientes pasos:

Nemotécnica VOS:

- Ver los movimientos del tórax durante la ventilación, para lo cual el tórax del herido debe estar expuesto.
- Escuchar (oír) los ruidos causados por los movimientos respiratorios de inspiración y expiración
- Sentir la salida de aire por las fosas nasales y/o boca para este procedimiento se deberá colocar la cabeza mirando al pecho a unos 10cm de la nariz y boca del herido mientras se realiza la apertura de la vía aérea con la maniobra adecuada (maniobra frente mentón o subluxación mandibular).



IMAGEN 17. VOS⁴⁰

³⁹ <http://emergencia23drvillegas.blogspot.com/2011/10/trauma-de-torax.html>

- Inspección y la palpación de la caja torácica: Debe realizarse de forma visual en todo el tórax (anterior, lateral y posterior), para detectar lesiones de la pared torácica que comprometen la ventilación y signos de lesiones internas al identificar movimientos paradójicos o asincrónicos con el ciclo respiratorio así como signos de ingurgitación yugular que nos lleven a pensar en alguna patología que afecta al tórax de un herido traumatizado (neumotórax simple, hemotórax, contusión pulmonar, lesiones del árbol traqueobronquial, trauma cardíaco cerrado, ruptura traumática de la aorta, lesión traumática del diafragma y heridas transmediastinales).



IMAGEN 18. INSPECCIÓN, PALPACIÓN CAJA TORÁCICA⁴¹

- Percusión de la caja torácica: Ayuda a detectar la presencia de aire o sangre en la cavidad pleural a través de golpes con los dedos sobre la reja costal los cuales generan a su respuesta un sonido timpánico (aire) o mate (sangre), Debe realizarse en los cuatro campos pulmonares. Para poder identificar o descartar alguna de las cinco patología más importantes que afecta al tórax de un herido traumatizado.

En caso de paro respiratorio debe iniciar la ventilación mediante las técnicas de respiración boca a boca, boca – nariz, tratando de utilizar siempre los dispositivos con los cuales se cuenta en el botiquín de primeros auxilio.

c. Circulación con Control de Hemorragia

Para poder evaluar la función del sistema circulatorio se deberá tener en cuenta:

- ***Volumen sanguíneo y gasto cardíaco:*** La hipotensión después de un traumatismo debe considerarse de origen hipovolémico hasta que se demuestre lo contrario. Por lo tanto es esencial realizar una revisión rápida y precisa del estado

⁴⁰ FF.MM

⁴¹ FF.MM

hemodinámico del herido traumatizado. Los datos de observación clínica que en segundos dan información clave son: el nivel del **estado de conciencia, el color de la piel y el pulso.**

- **Estado de conciencia:** Al disminuir el volumen circulante la perfusión cerebral se altera en forma crítica e importante dando lugar a una alteración en el nivel de conciencia. Sin embargo, el herido puede estar consciente y haber perdido una gran cantidad de sangre.
- **Color, temperatura y humedad de la piel:** El color, temperatura y humedad de la piel es de gran utilidad en la evaluación inicial del herido traumatizado ya que nos permite de forma rápida identificar si está o no en un estado de hipovolemia. Después de un traumatismo, un herido con piel rosada, tibia y seca, especialmente en la cara y las extremidades, rara vez estará severamente hipovolémico. En forma contraria, la presencia de un color cenizo o pálido, frialdad y exceso de humedad en cara o extremidades, son considerados datos evidentes de hipovolemia causa principal del shock en un herido traumatizado.
- **Llenado capilar:** Es el tiempo que le lleva a la sangre en llegar a los capilares no debe ser superior a 4 segundos se valora realizando una leve presión sobre el lecho ungueal del herido hasta que esta quede blanca y posterior se contabiliza el tiempo con el que retorna la sangre el cual en estado normal llega a dos segundos. Es importante tener en cuenta que este tiempo también se ve afectado por otros factores como vasodilatación periférica, frío, fármacos. Pero continua siendo muy útil para la evaluación inicial y debe ser combinado con otros hallazgos para determinar el estado del herido.
- **Pulso:** Los pulsos más accesibles para la exploración son el radial o el carotideo; Deben ser evaluados bilateralmente buscando su amplitud, frecuencia y ritmo. Los pulsos periféricos lentos y con ritmo regular, generalmente indican una relativa normovolemia. El pulso rápido y débil es un signo temprano de hipovolemia, aunque también puede tener otras causas. Un pulso irregular es por lo general una advertencia de disfunción cardíaca en potencia. La ausencia de pulsos centrales, indica la necesidad de iniciar procedimiento de resucitación para restablecer el movimiento cardíaco y volumen sanguíneo circulante en el cuerpo evitando la muerte.

- **Hemorragia:** La principal causa de muerte prevenible en el ambiente prehospitalario es la hemorragia por eso es de gran importancia reconocer los síntomas y saber tratarla se clasifican así:
- **Hemorragia Externa:** Debe ser identificada y controlada durante la revisión primaria. La pérdida masiva de sangre hacia el exterior se controla mediante presión directa sobre la herida y vendaje de la misma. La utilización del torniquete quedara restringida a casos especiales como la amputación traumática o hemorragia incontrolable de una extremidad ya que el uso indebido lesiona los tejidos. El uso de pinzas hemostáticas hace perder tiempo y puede lesionar estructuras vecinas como nervios y venas.
- **Tipos de hemorragia externa:** Capilar, Venosa y Arterial.
- **Hemorragia interna:** Es la más difícil de identificar y tratar por lo general requiere intervención quirúrgica en centros hospitalarios. Los sitios más importantes de una hemorragia interna de mayor intensidad son: dentro de cavidad torácica o abdominal, hacia tejidos blandos alrededor de la fractura de un hueso largo importante, en el espacio retroperitoneal debido a una fractura de pelvis, o como resultado de traumas de gran energía o heridas penetrantes.

Lo adecuado es anticipar la posibilidad de problemas y ser escépticos con respecto al aparente estado hemodinámicamente "normal" del herido.

d. Déficit Neurológico (Evaluación Neurológica)

Al final de la revisión primaria se realiza una rápida evaluación neurológica. Esta valoración pretende establecer el nivel de conciencia, así como el tamaño y reacción de las pupilas del herido y la respuesta motora las principales causas que afectan el estado neurológico que son:

- Disminución de la oxigenación cerebral (por hipoxia o hipo perfusión), que en el caso del personal herido en el área de combate puede deberse a la poca perfusión cerebral debido a la pérdida masiva de sangre.
- Lesiones del sistema nervioso central.
- Sobredosis de drogas o alcohol.
- Trastornos metabólicos.

Para realizar esta valoración se deberán evaluar los siguientes puntos.

Estado de conciencia: por medio de la nemotecnia AVDI

A: Alerta

V: Respuesta a estímulos Verbales

D: Respuesta a estímulos Dolorosos

I: Inconsciente.



IMAGEN 19. AVDI⁴²

• **Respuesta Pupilar:** se evalúa la simetría, tamaño y respuesta obtenida ante un estímulo luminoso.

Simetría: Isocóricas o Anisocóricas

Tamaño: Mioticas o Midriáticas

Respuesta: Reactivas o No Reactivas

La respuesta motora: Se evaluará de forma básica en las cuatro extremidades para identificar la evolución de la lesión neurológica por parte del médico al momento que el

⁴² FF.MM

herido o enfermo llegue a un centro hospitalario. Las alteraciones de conciencia indican la necesidad inmediata de reevaluar el estado de oxigenación, ventilación y perfusión.

Peligros latentes: A pesar de poner la atención adecuada en todos los detalles del manejo de un herido con trauma cerrado de cráneo puede haber un deterioro neurológico, frecuentemente en forma rápida. El intervalo de lucidez que frecuentemente se asocia a un hematoma epidural agudo es un ejemplo de la situación en que el herido "hablará y morirá".

La detección oportuna y temprana de cambios mediante una reevaluación frecuente puede minimizar este problema. Puede ser necesario regresar a la revisión primaria y confirmar que el herido tenga una vía aérea segura, ventilación y oxigenación adecuada y una adecuada perfusión cerebral. La consulta con el neurocirujano debe ser en forma urgente para que guíe los esfuerzos adicionales de tratamiento.

e) Exposición / Control Ambiental

Para facilitar el examen y una evaluación completa el herido o enfermo debe ser desvestido totalmente, lo que generalmente requiere cortar la ropa. En caso de estar en un área de combate debe descubrir las partes afectadas que más se pueda con el fin de realizar las actividades necesarias. Después de que se le quita la ropa y se ha evaluado, es importante cubrirlo con cobertores tibios. En el área de combate cubra siempre con la manta térmica. En la sala de examen debe mantenerse a una temperatura templada debiendo calentar las soluciones endovenosas antes de administrarlas.

Los heridos traumatizados pueden llegar al servicio de urgencias hipotérmicos y algunos de aquellos que requieren transfusiones masivas y resucitación con cristaloides pueden presentar hipotermia a pesar de esfuerzos agresivos para mantener la temperatura corporal. El problema puede disminuirse mediante el control temprano de la hemorragia. Esto puede requerir que se aplique algún dispositivo externo para disminuir el volumen pélvico en cierto tipo de fracturas pélvicas o de una intervención quirúrgica en un centro de salud. Los esfuerzos por recalentar al herido o enfermo y prevenir la hipotermia deben considerarse tan importantes como cualquier otro componente de la revisión primaria o de la fase de resucitación.

Los heridos traumatizados que presenten hemorragias severas pueden llegar a estados de shock hipovolémico irreversibles debido a la pérdida de sangre mientras se realiza la evaluación primaria en la secuencia indicada por tal razón se deberá dar importancia al control de las hemorragias severas visibles esto no significa que serán el objetivo principal del socorrista olvidando la secuencia ya establecida



IMAGEN 20. TIJERAS DE TRAUMA⁴³

f. Control de Hemorragia Severa

Este procedimiento tomara principal importancia al momento de encontrar un herido consciente o semiconsciente con hemorragias severas causadas por amputación de miembros, heridas abdominales o fracturas abiertas de huesos largos las cuales deberán ser controladas de forma agresiva por medio de torniquetes (evaluar perfusión distal) agentes hemostáticos o vendajes de campo antes de realizar la valoración primaria es importante no perder la secuencia del A, B, C, D, E si no es evidente la hemorragia.

En el área de operaciones se controla la hemorragia con los parámetros descritos en el numeral 8 del presente manual y la hipotermia como se describe en el numeral 12.

⁴³ IBID

CAPÍTULO V.

VALORACIÓN SECUNDARIA

CAPÍTULO V.

VALORACIÓN SECUNDARIA

23. INTRODUCCIÓN

Esta fase es la continuación de la valoración inicial del herido o enfermo y solo debe ser iniciada cuando termine la fase primaria y el herido o enfermo este estabilizado, en esta fase es importante (mantener constantes vitales en parámetros cercanos a los normales).

Es una revisión más detallada, en la cual se logra identificar lesiones que han pasado desapercibidas, así mismo se completa la historia clínica y se examina al herido o enfermo de “pies a cabeza”, examinando todas las regiones del cuerpo sin olvidar que el herido o enfermo tiene varios planos.

Se debe efectuar un examen neurológico más completo en el cual se puede utilizar la escala de coma de Glasgow, por personal entrenado para realizarlo.

Se deben efectuar revisiones periódicas para así detectar cambios en la condición clínica.

El objetivo entonces es la Identificación de lesiones menores que no se detectan a primera vista pero que pueden con llevar al deterioro de la estabilidad del herido o enfermo de no ser atendido de manera oportuna.

24. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos serán aplicados por el Socorrista Militar.

25. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar podrá realizar una valoración secundaria e identificar información importante de la condición y progreso del herido.

26. DESARROLLO DEL TEMA

a. Generalidades

Dentro de la historia clínica se debe averiguar el mecanismo o elemento con el cual se causó el trauma, circunstancias que rodearon el mismo.

NO olvidar que los cuerpos de rescate, Socorristas militares, son usualmente los que atienden en primera instancia al lesionado y ellos pueden suministrar muchos datos que son importantes, pues en ocasiones el herido o enfermo no puede suministrar información debido a las condiciones clínicas, dadas especialmente por alteración de la conciencia.

Toda información que nos puedan suministrar por elemental que sea, puede ser muy importante en el momento de identificar las posibles lesiones sufridas a causa del

traumatismo. Existe una nemotecnia que permite recoger muchos datos de vital importancia; es la sigla AMPLIA, que significa: A: alergias, M: medicamentos que toma regularmente el herido o enfermo, P: patologías que presenta el herido o enfermo previo al trauma, Li: libaciones (ingesta de alcohol) y hora de ingesta de últimos alimentos y A: ambiente en donde se desarrolló y los eventos relacionados con el trauma.

En el trauma cerrado causado por un accidente de tránsito se debe averiguar si el herido o enfermo llevaba el cinturón puesto, que lugar ocupaba, como fue el impacto, daños ocurridos al carro, y si fue o no expulsado fuera del vehículo. Con esta última condición se puede presumir una mayor gravedad de las lesiones.

Si el herido o enfermo sufre una caída averiguar desde que altura, o si el accidente tiene relación con el desempeño de sus funciones. En caso de trauma penetrante, determinar tipo de arma o elemento con el cual se causó, si fue con proyectil de baja o alta velocidad, distancia del disparo. Un accidente que se observa con frecuencia durante los patrullajes es el empalamiento que causa lesiones severas y en ocasiones mortales. Cuando ocurren lesiones por efecto de las llamas averiguar si ocurrió explosión o no, si fue un hecho aislado, si las lesiones se causaron al escapar de las llamas, tipo de elementos que se quemaron, si fue en lugar cerrado o abierto. Es frecuente en nuestro medio el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas, las cuales causan alteración de la conciencia y por ende exposición del individuo a temperaturas extremas produciendo lesiones por estas dos causas, sin olvidar además que nuestros soldados operan en condiciones climáticas adversas, por lo cual se deben adoptar medidas de prevención adecuadas para evitar lesiones por estas causas.

b. Examen Físico

Este se desarrolla en forma metódica desde la cabeza hasta los pies, sin dejar de explorar ningún orificio natural del herido o enfermo. Se inicia en la cabeza, con la revisión del cráneo y cuero cabelludo, buscando lesiones como hundimientos, heridas, elementos extraños.



IMAGEN 21. EXÁMEN FÍSICO⁴⁴

Se continua con la exploración del macizo facial, incluyendo examen ocular y dentro de él las características de la pupila y la reacción de las mismas (Capítulo 11. Valoración Neurológica).

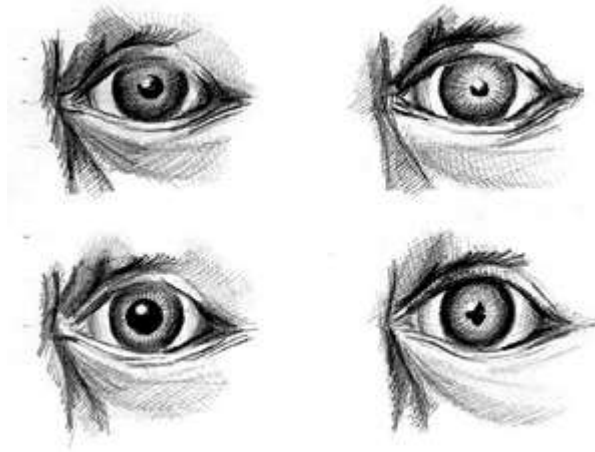


IMAGEN 22. TIPOS DE PUPILAS ANORMALES⁴⁵

Si tiene lentes de contacto deben ser retirados.

Cuando el trauma facial no implica hemorragia mayor o peligro de obstrucción de la vía aérea, puede ser diferido su tratamiento a una etapa posterior, en donde usualmente se hace el manejo definitivo.

Cuando ocurre trauma facial y hay evidencia de obstrucción de la vía aérea o se presume que evolucionara hacia ella, se deben adoptar las medidas pertinentes para asegurar una vía aérea en lo posible permanente, por parte del personal médico o para-médico entrenado para intubar.

El examen de la columna cervical incluye la inspección, palpación y auscultación; se debe identificar lesiones a este nivel ya que por ese espacio reducido transcurren elementos fundamentales para la vida, como son la vía aérea superior, vasos sanguíneos mayores y estructuras nerviosas, que si son lesionadas pueden determinar la muerte de un herido; se exploran sitios de dolor y ante la menor sospecha de lesión cervical se debe inmovilizar mediante cuello semirrígido, éste último no debe ser retirado sino hasta descartar lesión de la misma.

⁴⁴ FF.MM

⁴⁵ <http://escuela.med.puc.cl/Publ/ManualSemiologia/220ExamenOjos.htm>

La única oportunidad en que se retira con las debidas precauciones es cuando se vaya a realizar intubación del herido, para lo cual debe actuarse en equipo.

Las lesiones de la vía aérea superior pueden sospecharse cuando se encuentra dificultad respiratoria aguda y eventualmente por desviación de la tráquea.

En caso de heridas por arma blanca o de fuego pueden producir lesiones vasculares importantes asociadas a presencia de sangrado masivo con hematomas en expansión que pueden obstruir la vía aérea, con fístulas arteriovenosas o daño neurológico. Cuando ocurren lesiones en el tercio superior del tórax que causan fracturas de clavículas, se debe sospechar lesión de la columna cervical hasta que no se demuestre lo contrario.

Las heridas en cuello no se deben explorar en la fase pre hospitalaria ni en el servicio de urgencias, pues las lesiones que requieren intervención implican procedimientos quirúrgicos mayores.

Existen unas patologías claramente determinadas que deben ser tratadas en forma inmediata como son el neumotórax abierto (herida torácica con pérdida de parte de la pared del tórax que permite la salida de aire en grandes cantidades), el neumotórax a tensión, el hemotórax masivo, que pueden ser tratados adecuadamente en forma primaria por parte del personal que atiende al lesionado.

Una patología que en minutos lleva a la muerte a un herido es el taponamiento cardíaco, el cual se caracteriza por ruidos cardiacos disminuidos (casi no se oyen), ingurgitación yugular (dilatación de las venas del cuello) e hipotensión; este herido debe recibir atención médica inmediata.

El abdomen es un área anatómica, que frecuentemente se ve involucrada en los heridos traumatizados; el tratamiento de las lesiones abdominales requiere que se actué en forma agresiva desde las fases pre hospitalarias y la mayoría requieren cirugía, para controlar la hemorragia o la contaminación fecal.

Se debe explorar el periné (área del cuerpo entre los órganos genitales externos y el recto) en búsqueda de lesiones que pueden pasar desapercibidas, para lo cual se debe explorar el recto, el meato urinaria y en las mujeres la vagina.

Las extremidades pueden sufrir diversas lesiones y de diferentes sistemas por lo cual se debe realizar la inspección, valoración de la perfusión distal, palpación y auscultación de las mismas buscando deformidades, heridas, sitios de dolor, lesiones sobre trayectos vasculares.

Finalmente se realiza un examen neurológico completo explorando sensibilidad y movimiento para lo cual se le pide al herido que mueva sus extremidades o que nos diga si siente cuando lo tocamos en diferentes partes del cuerpo, asociado a una exploración del estado mental del herido o enfermo.

Durante toda la revisión secundaria se deben efectuar reevaluaciones frecuentes para detectar cambios en las constantes vitales del herido, o cambios en cualquiera de las áreas exploradas. La evaluación y reanimación debe ser continuada desde cuando ocurre el evento, durante el transporte y en la atención intrahospitalaria.

CAPÍTULO VI.

MANEJO DE LA VÍA AEREA Y VENTILACIÓN

CAPÍTULO VI.

MANEJO DE LA VÍA AEREA Y VENTILACIÓN

27. INTRODUCCIÓN

Como se pudo establecer en los capítulos anteriores la función respiratoria es determinante para la sobrevivencia ante un evento en el cual se pone en riesgo la integridad y la vida de una persona. En el presente capítulo se describirán los eventos y técnicas para mantener la vía aérea de un herido o enfermo.

28. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos serán aplicados por el Socorrista Militar.

29. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar podrá realizar un manejo efectivo de la vía aérea y la ventilación de un herido o lesionado.

30. DESARROLLO DEL TEMA

a. Obstrucción De La Vía Aérea Por Cuerpo Extraño (OVACE)- *Causas y Precauciones*

La obstrucción de la vía aérea superior puede producir pérdida de la conciencia y paro cardiorrespiratorio, pero por lo general es a la inversa, la pérdida de la conciencia y el paro cardiorrespiratorio causan obstrucción de la vía aérea respiratoria.

Un herido o enfermo inconsciente puede desarrollar obstrucción de la vía respiratoria cuando la lengua cae hacia atrás, obstruyendo la vía respiratoria superior. La regurgitación del contenido del estómago a la faringe, puede ocurrir durante un paro cardiopulmonar o durante los intentos de reanimación. Puede obstruir la vía respiratoria. El sangrado por traumatismo craneanos y faciales también puede obstruir la vía respiratoria superior, especialmente si el herido o enfermo está inconsciente.

El control de la obstrucción de la vía respiratoria superior se enseña en el contexto del AVB (Apoyo Vital Básico) por los problemas respiratorios y circulatorios asociados si la víctima pierde la conciencia.

Debe considerarse en cualquier víctima la obstrucción de la vía respiratoria por cuerpo extraño, en especial en un joven que súbitamente deja de respirar, se vuelve cianótico y pierde la conciencia sin ninguna causa aparente, la obstrucción de la vía respiratoria por cuerpo extraño ocurre, por lo general, al comer. En los adultos, la carne es la causa más frecuente de obstrucción, aunque diversos alimentos y cuerpos extraños pueden provocar sofocación en niños y en algunos adultos. Los factores comunes asociados a la sofocación con alimentos incluyen porciones grandes poco masticadas, niveles elevados de alcohol en la sangre y dentaduras postizas.

La gente puede ayudar a prevenir la obstrucción de la vía respiratoria por cuerpo extraño al:

Cortando el alimento en pequeñas porciones y masticarlo lenta y completamente en especial con dentaduras postizas.

Evitando reír y hablar durante la masticación y la deglución.

Evitando el consumo excesivo del alcohol

No permitiendo que los niños caminen, corran o jueguen cuando tienen alimentos en la boca.

Evitando el maní, la mantequilla de maní, palomitas de maíz, perros calientes y otros personas que aún no pueden masticar o han perdido la habilidad de masticar completamente este tipo de alimentos.

b. Identificación de la OVACE

Debido a que la identificación inmediata de la OVACE es la clave del éxito, es importante distinguir esta urgencia del desmayo, accidente cerebrovascular (ECV), ataque al corazón, epilepsia, sobredosis de drogas y otros trastornos que causan insuficiencia respiratoria súbita, pero son tratados en forma diferente.

Los cuerpos extraños pueden causar obstrucción parcial o completa de la vía respiratoria.

c. Obstrucción Parcial

La víctima puede ser capaz de un “buen intercambio de aire” o de un “pobre intercambio de aire”. Con un buen (adecuado) intercambio de aire la víctima permanece consciente y puede toser con fuerza, aunque frecuentemente hay jadeos entre la tos. Mientras continua un buen intercambio de aire, se debe estimular a la víctima continuar tosiendo espontáneamente y haciendo esfuerzos por respirar.

En este momento no se debe interferir con los intentos de la víctima por expulsar el cuerpo extraño si no permanecer con ella y observar estos intentos. Si persiste la obstrucción parcial de la vía respiratoria se debe activar el SMU.

Inicialmente puede ocurrir un pobre (inadecuado) intercambio de aire, o un buen intercambio puede progresar a un pobre, indicado por una tos débil, ineficaz, ruido de tono alto al inhalar, aumento de la dificultad respiratoria y posiblemente cianosis. La obstrucción parcial con un pobre intercambio de aire debe tratarse como un obstrucción completa de vía respiratoria.

d. Obstrucción Total

La víctima no puede hablar, respirar ni toser, y puede sujetarse el cuello con el pulgar y los dedos (la señal universal de angustia a la sofocación).



IMAGEN 23. OBSTRUCCION VIA AÉREA⁴⁶

Pregunte a la víctima si se está sofocando, el movimiento de aire está ausente si se encuentra en una obstrucción completa de la vía respiratoria. La saturación de oxígeno en la sangre disminuye rápidamente debido a que la obstrucción evita la entrada de aire a los pulmones originando pérdida de la conciencia. La muerte sigue rápidamente si no se actúa rápido y de forma adecuada.

e. Control de la OVACE

Se recomienda la maniobra de Heimlich (presión subdiafragmática abdominal) para aliviar la obstrucción de la vía respiratoria por un cuerpo extraño. Al elevar el diafragma, la maniobra de Heimlich puede forzar el aire de los pulmones para crear una tos artificial con objeto de expulsar el cuerpo extraño que se encuentra obstruyendo la vía respiratoria. Cada presión abdominal debe aplicarse con la intención de aliviar la obstrucción. Puede ser necesario repetir la compresión múltiples veces durante cada secuencia para despejar la vía respiratoria.

Una consideración importante durante la maniobra, es el posible daño a órganos internos como ruptura o laceración de vísceras abdominales o torácicas.

Para reducir esta posibilidad, las manos del reanimador no deben colocarse sobre los apéndices xifoides del esternón o en el margen de las costillas inferiores de la caja torácica, sino por debajo de esta área pero por arriba del ombligo en la línea media.

⁴⁶ FF.MM

Puede ocurrir regurgitación (vómito) como resultado de la compresión abdominal. La capacitación y el desempeño adecuado reducen estos problemas.

f. Maniobra de Heimlich en Persona Consciente

El reanimador debe estar parado detrás de la víctima, colocar sus brazos alrededor de la cintura colocando un pie de apoyo para dar mayor estabilidad y proceder de la siguiente forma:



IMAGEN 24. MANIOBRA DE HEIMLICH⁴⁷

- 1) Empuñar una mano.
- 2) Colocar el lado del pulgar del puño contra el abdomen de la víctima en la línea media, ligeramente por arriba del ombligo y muy por debajo del apéndice xifoides.
- 3) Sujetar el puño con la otra mano y presiónelo contra el abdomen de la víctima con una presión rápida y dirigida hacia dentro y hacia arriba, repita este procedimiento hasta que el objeto sea expulsado de la vía respiratoria o la persona pierda la conciencia.

g. Maniobra De Heimlich en Victima Inconsciente

- 1) Colocar a la víctima en decúbito dorsal y arrodillarse a un lado para aplicar compresiones torácicas. (Ver técnica en numeral 19).
- 2) Cada vez que se despeje la vía aérea para realizar ventilaciones, abrir por completo la boca de la víctima y buscar el cuerpo extraño.

⁴⁷ IBID

- 3) Si se observa un objeto que pueda retirar con facilidad, sacarlo con los dedos. Si no se ve ningún objeto, seguir realizando compresiones torácicas.
- 4) En ocasiones, es posible que la víctima con obstrucción de la vía aérea este ya inconsciente en el momento en que se encuentra. En este caso, es probable que se desconozca la existencia de dicha obstrucción. En esta situación se debe avisar al centro de operaciones y proceder a dar la asistencia correspondiente.

h. Apertura de la Vía Aérea

Esta maniobra se debe utilizar únicamente en la víctima inconsciente, no se debe utilizar en una víctima que esté sufriendo una convulsión.

- 1) Con la víctima en decúbito dorsal, levantar la mandíbula (elevación de la lengua-mandíbula) sosteniendo la frente con la palma de la mano y con la otra se abre la boca y se sujeta la lengua y la mandíbula entre el pulgar y los dedos. Esta acción extiende la lengua fuera de la región posterior de la garganta y lejos de cualquier cuerpo extraño que pudiera estar alojado ahí. Esto puede aliviar parcialmente la obstrucción.
- 2) Si la víctima esta inconsciente, tiene pulso y no se sospecha que exista un cuerpo extraño, intentar la respiración artificial (dos respiraciones de rescate). Si no hay pulso comenzar RCP de inmediato.
- 3) Si no se puede proporcionar respiración asistida después de intentar reposicionar la cabeza; intentar la maniobra de Heimlich (hasta 5 veces).
- 4) Abrir la vía aérea, si se observa el cuerpo extraño retirarlo sino intente respiración asistida.
- 5) Si no puede aplicar la respiración reposicione la cabeza e inténtelo de nuevo.
- 6) Repita la secuencia de la maniobra de Heimlich, la apertura de la vía aérea y respiración artificial, tanto tiempo como sea necesario.
- 7) Si la víctima reanuda la respiración, colocarlo en la posición de recuperación para vigilarla. Tener en cuenta que si la víctima no respira se debe realizar respiración artificial en la secuencia 1 cada 5 seg. (12 respiraciones por min.) hasta que la víctima restablezca automáticamente la respiración.

i. Compresión Torácica en Persona Consciente

Esta técnica se utiliza en las etapas avanzadas del embarazo, en las víctimas exageradamente obesas o en heridas abdominales abiertas.

- 1) Pararse detrás de la víctima, con los brazos por debajo de las axilas y rodeando el pecho de la víctima.
- 2) Colocar el lado del pulgar de la mano empuñada en la mitad del esternón de la víctima, sujetar el puño contra la otra mano y presionar hacia atrás hasta que se expulse el cuerpo extraño o la víctima pierda la conciencia.

j. Identificar Cuando se debe Utilizar una Cánula Orofaringea

Una cánula orofaríngea se utiliza solamente cuando el herido está inconsciente, hay que tener especial cuidado si se sospecha que hay lesión en la columna vertebral del herido inconsciente al realizar las maniobras de apertura de vía aérea.

No insertar la cánula orofaríngea si el herido está consciente o semiconsciente puesto que se puede causar un reflejo de arqueada y producir vómito lo que sería peligroso dado que el herido podría inhalar el vómito causando una obstrucción de la vía aérea.



IMAGEN 25. CÁNULAS OROFARINGEAS⁴⁸

k. Determinar si la Cánula Orofaríngea es de Tamaño Apropriado

El objetivo de realizar la inserción de una cánula orofaríngea es evitar que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la entrada de aire.

- 1) Poner la cánula Orofaríngea a lo largo de la mandíbula externa del herido con uno de los extremos de la vía aérea en la parte de abajo de la oreja del herido.

⁴⁸ IBID

- 2) Cerrar la boca del herido (con la mandíbula en la posición normal) y traer la otra punta hacia la esquina de la boca del herido.
- 3) El tubo debe ir desde la parte de abajo de la oreja hasta la esquina de la boca.
- 4) Es importante que la cánula orofaríngea sea del tamaño apropiado dado que podría causar lesiones en la garganta del herido y llegar a obstruir la vía aérea.

I. Inserción de una Cánula Orofaríngea

- 1) Colocar al herido sobre la espalda. Se recomienda la maniobra VOS: Ver, Oír y Sentir, a través de la cual el reanimador acerca su oreja a la boca de la víctima, dirigiendo su mirada hacia el tórax y el abdomen observando si estos se mueven con la respiración, se siente el aire espirado en la oreja y se escucha la respiración del herido o enfermo. Esta maniobra no debe ser mayor a 10 segundos.
- 2) Colocar el pulgar y el dedo índice contra los dientes inferiores y superiores del herido y con un movimiento tipo tijera se abre boca del herido. No introducir los dedos dentro de la boca del herido.
- 3) Colocar el extremo de la cánula orofaríngea en la boca del herido. Asegurarse que el extremo esté por encima de la lengua.
- 4) Colocar la cánula orofaríngea con la punta dirigida hacia arriba hacia el paladar de la boca del herido.
- 5) Deslizar la cánula orofaríngea sobre el paladar de la boca del herido siguiendo la curvatura natural de la lengua.
- 6) Cuando la punta de la cánula orofaríngea llegue a la parte trasera de la lengua después del paladar blando, rote la cánula orofaríngea 180 grados para que la punta de la cánula apunte hacia abajo de la garganta del herido.
- 7) Avanzar la cánula hasta que el reborde repose contra los labios del herido.
- 8) Luego, la cánula orofaríngea debe posicionarse para que la lengua se mantenga en su sitio y no se deslice hacia atrás de la garganta del herido.

m. Como Monitorear a un Herido con una Cánula Orofaríngea

Examinar la respiración del herido para asegurarse de que todavía esté respirando adecuadamente y que el tubo orofaríngeo no está bloqueando su vía aérea. Ajustar la posición del tubo orofaríngeo, si es necesario.

n. Contraindicaciones

- 1) Presencia de reflejo nauseoso.
- 2) En heridos o enfermos que no están totalmente inconscientes puede provocar vómitos o laringoespasma.

ñ. Complicaciones

- 1) Estímulo del reflejo nauseoso
- 2) Vómito
- 3) Laringoespasma
- 4) Si es muy larga: Obstrucción de la vía aérea por presión sobre la epiglotis.
- 5) Si no se coloca con técnica adecuada: Empuja la lengua hacia atrás, obstruyendo la vía aérea⁴⁹.

o. Recomendaciones

- 1) No se debe amarrar o asegurar la cánula orofaríngea en su sitio con esparadrapo.
- 2) Si el herido comienza a volver en sí; se debe retirar la cánula orofaríngea.
- 3) Recordar, solamente se debe usar la cánula orofaríngea cuando el herido está inconsciente, nunca con un herido consciente o semiconsciente.



IMAGEN 26. INSERCIÓN DE CÁNULA OROFARÍNGEA⁵⁰

p. Cánulas Nasofaríngeas

Son tubos sin manguito, de goma o de plástico blando. Lo más frecuente es utilizarlas en la persona consciente que no sea capaz de mantener la vía aérea permeable, intoxicada o semiconsciente que no pueda tolerar una cánula Orofaríngea.

Está indicada cuando es técnicamente difícil o imposible introducir una cánula Orofaríngea, debido a un reflejo nauseoso, imposibilidad para la apertura bucal, traumas masivos en la boca o suturas con alambre en los maxilares tanto superior como inferior.

⁴⁹ [http://www.reeme.arizona.edu/materials/Via%20aerea%20en%20Emergencias%20\(Tres%20Arroyos\).pdf](http://www.reeme.arizona.edu/materials/Via%20aerea%20en%20Emergencias%20(Tres%20Arroyos).pdf)

⁵⁰ FF.MM

q. Indicaciones

- 1) En herido con traumatismos, o injurias maxilofaciales que no permitan la colocación de cánula orofaríngea.
- 2) Puede utilizarse en heridos o enfermos que conservan el reflejo nauseoso.⁵¹

r. Técnica

- 1) Se recomienda la maniobra VOS: Ver, Oír y Sentir, a través de la cual el reanimador acerca su oreja a la boca de la víctima, dirigiendo su mirada hacia el tórax y el abdomen observando si estos se mueven con la respiración, siente el aire espirado en la oreja y escucha la respiración del enfermo o herido. Esta maniobra no debe ser mayor a 10 segundos.
- 2) Primero es importante medir la cánula, la cual debe ir desde el ala de la nariz hasta el ángulo del lóbulo de la oreja.
- 3) Se lubrica la cánula de tamaño apropiado con jalea anestésica, y se introduce suavemente, por el orificio escogido de la nariz hasta que termine en la boquilla.
- 4) La cánula nasofaríngea debe ir hasta la parte posterior de la faringe y por detrás de la lengua.
- 5) Si hay resistencia, una ligera rotación del tubo puede facilitar la introducción, si continua, retírela e intente por el otro orificio.

⁵¹ IBID



PASO 1.



PASO 2.



PASO 3.

IMAGEN 27. TÉCNICA DE INSERCIÓN DE CÁNULA NASOFARÍNGEA⁵²

⁵² IBID

s. Contraindicaciones

- 1) Suma precaución en heridos con sospecha de fractura de base de cráneo.
- 2) Salida de sangre y/o líquido claro por nariz u oído.

t. Precauciones

- 1) Verificar siempre si hay respiración espontánea posterior a la introducción de la cánula orofaríngea o nasofaríngea.
- 2) Si no hay respiración o es inadecuada, iniciar de inmediato respiración artificial al herido.
- 3) Si no se dispone de estas cánulas, recurrir a la ventilación artificial.
- 4) No introducir la cánula nasofaríngea si hay salida de sangre o líquido por nariz u oído.
- 5) No introducir la cánula nasofaríngea si hay trauma facial.

v. Complicaciones

- 1) Pequeño diámetro que no siempre permite la aspiración.
- 2) La introducción de la cánula puede lesionar la mucosa nasal y producir hemorragia.
- 3) Si el tubo es muy largo, puede provocar vómitos o laringoespasma.
- 4) Una cánula nasofaríngea larga puede ingresar en el esófago, causar distensión gástrica y posteriormente vomito.
- 5) Al emplear una cánula nasofaríngea mantener la extensión de la cabeza y la elevación del mentón. Si hay sospecha de lesión cervical utilizar la maniobra de tracción mandibular.⁵³

⁵³ IBID

CAPÍTULO VII.

TRAUMA DE TÓRAX

CAPÍTULO VII.

TRAUMA DE TÓRAX

31. INTRODUCCIÓN

El trauma de tórax continúa siendo una de las principales causas de mortalidad en el mundo, en especial, con el incremento de la velocidad en las carreteras, las lesiones por arma de fuego de alta velocidad, artefactos explosivos, son los principales mecanismos de trauma de tórax en nuestro país.

En la situación actual del conflicto, merece especial importancia el reconocimiento de las lesiones del tórax, para brindar una información precisa, al médico que se encuentra remoto al lugar de los hechos, quien puede orientar, de una manera más clara de acuerdo a la información suministrada, por el auxiliador o primer respondiente. Y en este caso socorrista militar.

32. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos serán aplicados por el Socorrista Militar. Los procedimientos descritos serán realizados por el Socorrista Militar con excepción de la Cricotiroidotomía de Urgencia con Aguja que se realizará solamente por personal médico.

33. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá conocimientos básicos de manejo del trauma de tórax de manera que realice intervenciones pertinentes en el área de combate.

34. DESARROLLO DEL TEMA:

a. Fisiopatología

Los trastornos, respiratorios frecuentes, son el resultado de lesiones torácicas, un inadecuado aporte de oxígeno a los tejidos es el resultado, de un mal aporte de oxígeno o pérdidas de importantes de sangre, lesiones del tejido pulmonar que afectan directamente la relación ventilación/perfusión. (Captación de oxígeno y su paso a través de los tejidos pulmonares a la circulación) y cambios de la presión al interior de tórax (Ejemplo: Hemotórax, neumotórax abierto o cerrado)

b. Revisión Primaria

La revisión del herido o enfermo siempre debe ser sistemática, guardando un esquema mental ordenado, con el fin de que las lesiones importantes no pasen inadvertidas.

- 1) Revisión primaria
- 2) Resucitación

- 3) Revisión secundaria (medico)
- 4) Cuidados definitivos (medico)

El inadecuado aporte de oxígeno a los tejidos es una de las lesiones torácicas más importantes, por lo tanto las intervenciones a estas lesiones deben ser tempranas para prevenir y corregir este déficit de aporte de oxígeno.

En cuanto a las lesiones que amenazan la vida se deben diagnosticar y remitir lo más rápidamente posible.

Tenga en cuenta que la mayoría de lesiones del tórax que amenazan la vida se tratan con un adecuado manejo de la vía aérea, o con la colocación de una aguja de descompresión torácica o colocación adecuada de un tubo de tórax (médico).

La revisión secundaria, está orientada, a la investigación de los mecanismos del trauma y sospecha de lesiones, y una historia clínica completa.

c. Revisión Primaria: Lesiones que Ponen en Peligro la Vida

En las lesiones torácicas la valoración primaria inicia con la vía aérea.

1) Vía aérea: Las lesiones importantes que afecten la vía aérea, deben ser reconocidas, y corregidas inmediatamente, durante la revisión primaria. La integridad de la vía aérea y el intercambio de aire, deben ser evaluados escuchando el movimiento del mismo a través de las fosas nasales, con el movimiento del tórax (inhalación y expiración), con los ruidos pulmonares a través del fonendoscopio, e inspeccionado la orofaringe para evitar obstrucción de la misma, por cuerpos extraños (caja de dientes, piezas dentales, sangre, vomito, y la misma lengua al desplazarse posterior), observar las características de los movimientos torácicos con la respiración (tirajes) o retracciones en la fosa supraclavicular, que indican esfuerzo inspiratorio.

Las lesiones de la vía aérea superior deben ser reconocidas y se caracterizan por:

- a) Estridor o alteración en el tono de la voz, o la presencia de un trauma evidente en la base del cuello, como un trauma en la esternoclavicular, que comprime la vía aérea. Lo cual se puede solucionar con una reducción cerrada extendiendo los hombros hacia atrás
- b) Disnea o dificultad respiratoria.
- c) Hemoptisis.
- d) Enfisema subcutáneo.

2) Respiración: Para evaluar la vía aérea superior debe en primer lugar despejar, la totalidad del cuello, observando los movimientos respiratorios, la calidad de las respiraciones.

Es importante tener en cuenta que muchas de las lesiones torácicas, o hipoxia se manifiestan por aumento de la frecuencia respiratoria y cambios en el ritmo de las mismas hasta hacerse superficiales, la cianosis (color azulado de la piel) es un signo tardío en los heridos con trauma.

LESIONES TORÁCICAS QUE AFECTAN LA RESPIRACIÓN Y DEBEN SER RECONOCIDAS Y TRATADAS EN LA REVISIÓN PRIMARIA.

d. Neumotórax a Tensión

Cuando se produce una pérdida de aire, en una lesión que actúa como válvula de una sola vía, ya sea en el pulmón o directamente en la pared del tórax, donde el aire entra a la cavidad torácica pero no tiene una vía de escape, causando el colapso del pulmón afectado y desplazando el mediastino hacia el lado opuesto lo que provoca disminución del retorno venoso, y compresión del pulmón contralateral.

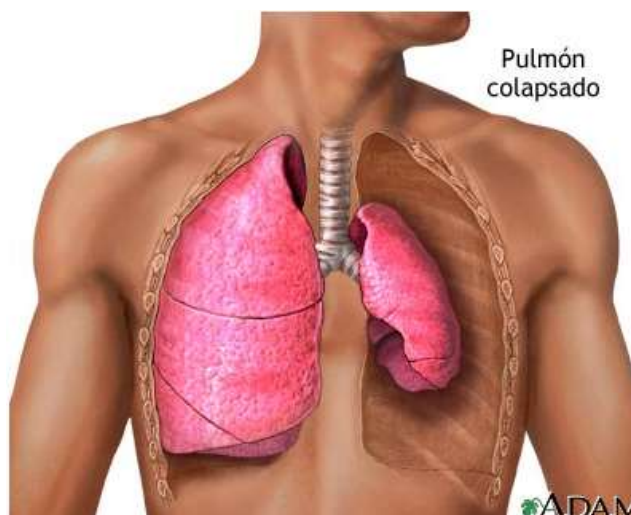


IMAGEN 28. NEUMOTORAX A TENSION⁵⁴

La causa más común en este caso es el trauma de tórax contuso (cerrado) con lesión del parénquima pulmonar, y que no sella y evoluciona a neumotórax a tensión, o puede ocurrir como consecuencia de fracturas costales desplazadas que lesionan el parénquima, y fracturas de columna torácica.

⁵⁴ 2010. A.D.A.M. Student Atlas of Anatomy Interactive CD Español

PARA EL DIAGNÓSTICO DE UN NEUMOTORAX A TENSION, NO NECESITA NUNGUNA AYUDA DIAGNOSTICA, ES EL RESULTADO DE UN OBSERVACION CLINICA Y SU TRATAMIENTO NO DEBE ESPERAR UNA CONFIRMACION DIAGNOSTICA.

1) Signos y Síntomas

- a) Dolor torácico
- b) Falta de aire
- c) Dificultad para respirar
- d) Taquicardia (aumento de la frecuencia cardiaca)
- e) Hipotensión
- f) Desviación de la tráquea
- g) Ausencia unilateral de ruidos respiratorios
- h) Distensión de las venas del cuello
- i) Cianosis (tardía).

2) Tratamiento

El neumotórax a tensión requiere una descompresión inmediata, es tratado inicialmente con la inserción rápida de una aguja gruesa en segundo espacio intercostal línea medio clavicular del Hemitórax afectado⁵⁵, esto es una solución provisional que puede el socorrista militar hacer de manera inmediata, e iniciar el proceso de remisión a un centro médico capaz de realizar el procedimiento definitivo que consiste en la inserción de un tubo de tórax.

3) Neumotórax Abierto

Este tipo de trauma ocurre cuando la lesión de la pared del tórax, es de aproximadamente 2/3 del diámetro de la tráquea (diámetro tráquea es de 2-2.5cms), y con cada esfuerzo respiratoria el aire pasa a través del defecto del tórax, debido a que el aire tiende a seguir el camino de menor resistencia, afectando el patrón respiratorio, y la oxigenación de los tejidos.

4) Tratamiento

El tratamiento inmediato de un neumotórax abierto, consiste en colocar un vendaje estéril oclusivo, del tamaño suficiente para cubrir los bordes de la lesión y asegurar tres de sus bordes con tela adhesiva, de tal manera que funcione como una válvula unidireccional, entonces cuando el usuario inspira el vendaje se adhiere a la lesión ocluyéndola evitando

⁵⁵ PHTLS, Prehospital Trauma Life Support Committee of The National Association of Emergency Medical Technicians en colaboración con The Committee on Trauma of The American College of Surgeons. Sexta Edición Revisada. 2010. P.49

la entrada de aire, y cuando la persona espira, el borde no adherido se levanta y permita la salida de aire. Este es un tratamiento provisional en el teatro de operaciones que lo puede llevar a cabo el socorrista militar y tramitar inmediatamente la evacuación a un centro médico capaz de solucionar definitivamente este tipo de lesión.

5) Tórax inestable

El tórax inestable ocurre en alrededor del 10% de los traumatismos torácicos, con una mortalidad de 10-15%. Se define como la presencia de fracturas en dos o más costillas contiguas, en dos o más segmentos de estas; sin embargo, las fracturas costales que afectan un solo segmento pero en varios arcos costales contiguos se pueden comportar también como un tórax inestable.⁵⁶

Aunque estas alteraciones de por sí solas no son las responsables de todo el problema, y generalmente el parénquima pulmonar también está afectado, es la suma de estos dos factores lo que conduce a la hipoxia

6) Signos y Síntomas

- 1) Dolor intenso con los movimientos inspiratorios
- 2) Disnea que puede ir de leve a severa
- 3) Ansiedad
- 4) Taquicardia
- 5) Alteración de los ruidos respiratorios

7) Tratamiento

El tratamiento inicial de este tipo de lesión consiste, en la colocación de un vendaje compresivo o adhesivo, la administración de analgésicos, y la colocación del herido en una colocación correcta, administración de oxígeno, y líquidos endovenosos a mantenimiento, con el fin de mantener una vía endovenosa permeable, debido a que es posible que haya lesión del parénquima pulmonar, y en este caso podría producir el manejo excesivo de líquidos un edema pulmonar.

e. Hemotórax Masivo

El Hemotórax masivo resulta de la acumulación rápida de más de 1.500 ml de sangre en la cavidad torácica. Tal condición produce aumento de la presión dentro del Hemotórax afectado, que lleva a la compresión y desplazamiento del mediastino hacia el lado contrario, con disminución del retorno venoso.

⁵⁶ IBID

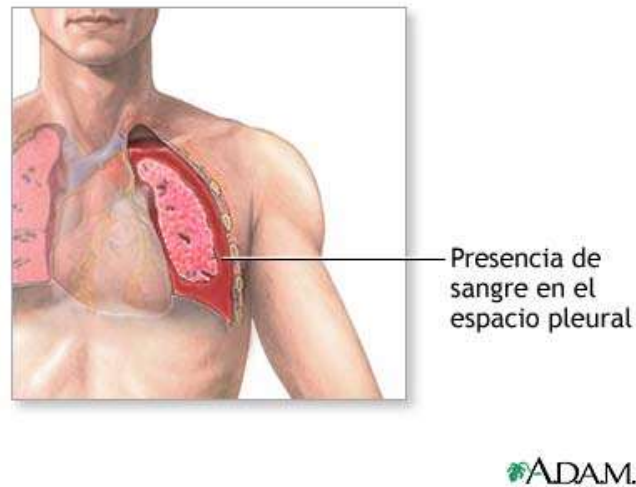


IMAGEN 29. HEMOTORAX⁵⁷

1) Signos y Síntomas

- a) Alteración del estado de conciencia
- b) Hipotensión
- c) Palidez
- d) Ingurgitación de las venas del cuello
- e) Ausencia de ruidos respiratorio

2) Tratamiento

El manejo de esta patología consiste en una adecuada reanimación con soluciones cristaloides por vía IV, a recomendación .colocación de líquidos de manera razonable lo que se traduce en no líquidos a “chorro” debido a la alta probabilidad de ruptura el coagulo que se esté formando para controlar el daño de manera transitoria, evacuar inmediatamente del teatro de operaciones y no colocación de un tubo de toracostomía, procedimiento que debe ser realizado por un cirujano experto y con las medidas de asepsia y antisepsia necesarias.

Otra lesiones importantes del tórax, como taponamiento cardiaco, ruptura de aorta, son de manejo especializado exclusivo, son de la labor inicial del socorrista compete en mantener una adecuada, ventilación, control de hemorragias evidentes, y acceso venoso permeable.

⁵⁷ 2010. A.D.A.M. Student Atlas of Anatomy Interactive CD Español

3) Manejo de la vía Aérea

- a) **Técnicas de Mantenimiento de la Vía Aérea:** La evaluación de la permeabilidad de la vía aérea y la ventilación debe ser realizada en forma rápida y segura, si se identifica un problema debe solucionado de manera inmediata, Si el herido presenta deterioro del estado de conciencia, la lengua puede desplazarse posterior y obstruir la hipofaringe otro puede ser objetos extraños, prótesis, sangre, vomito etc... para lo cual se pueden utilizar las siguientes técnicas.
- b) **Elevación del Mentón:** Los dedos de una mano se colocan debajo de la mandíbula, la cual se traiciona suavemente hacia arriba, con el fin de desplazar el mentón hacia adelante. El dedo pulgar de la misma mano deprime suavemente el labio inferior para abrir la boca. El pulgar también puede ser colocado detrás de los incisivos inferiores, mientras al mismo tiempo se jala el mentón con suavidad, sin ocasionar en ningún momento hiperextensión del cuello. Para proteger la columna cervical y no aumentar el daño cervical, si lo tiene.
- c) **Elevación del Maxilar:** Esta es otra técnica útil y se efectúa tomando los ángulos del maxilar inferior, con una mano de cada lado, y empujando el maxilar hacia arriba y adelante, este método proporciona una buena oclusión al dar una ventilación adecuada, cuando se proporciona ventilación-boca- máscara facial (utilizando el equipo adecuado para este tipo de asistencia, máscara que previene el flujo retrogrado de aire y secreciones
- d) **Cricotiroidotomía con Aguja:** Es la mejor opción ante una situación de urgencia, ya que es un procedimiento rápido y seguro, asociado a una hemorragia relativamente escasa. Se realiza incisión en la piel, y se extiende a través de la membrana cricotiroides. Se inserta el mango de bisturí y se la rota 90 grados, para mantener la membrana abierta hasta introducir una cánula de traqueostomía de pequeño calibre.
- e) Existen otros procedimientos, pero que no son objeto de esta revisión, debido a que su manejo es por personal debidamente entrenado.

4) Manejo del Trauma de Tórax

a) Toracocentesis con Aguja (Toracostomía)

Este es procedimiento indicado en el herido crítico, que se deteriora rápidamente por causa de un neumotórax a tensión y que está por lo tanto en peligro su vida, y que hay que actuar rápidamente.

- Evaluación rápida de la vía aérea e inspección del tórax.

- Identificar si está al frente de un neumotórax a tensión, identificar el segundo espacio intercostal y línea medio claviclar del Hemotórax comprometido.
- Asepsia y antisepsia del área.
- Si el herido está consciente, y el tiempo así lo permite, colocar anestesia local en el área a puncionar.
- Una vez descartada la lesión cervical o vertebral, colocar el herido vertical, lo que permite que el aire al interior del tórax ascienda a los ápices.
- Manteniendo el dispositivo que obstruye la luz de la aguja en su parte distal, insertar en la piel la aguja con la cubierta de plástico (2 pulgadas o 5 cms de largo), dirigiendo la aguja por el borde superior de la costilla y penetrando el espacio intercostal.
- Puncionar la pleura parietal
- Quitar el dispositivo que obstruye la luz del catéter, y escuchara un escape súbito de aire, cuando la aguja penetra la pleura parietal, lo que indica que el neumotórax a tensión ha sido aliviado.
- Se quita la aguja y se coloca el dispositivo que sella el catéter en su parte distal. Dejando el catéter de plástico en este sitio se coloca un apósito cubriendo el sitio de inserción.
- Hacer los trámites necesarios a su alcance para evacuar al herido rápidamente. Teniendo en cuenta la precauciones de un traslado aéreo.

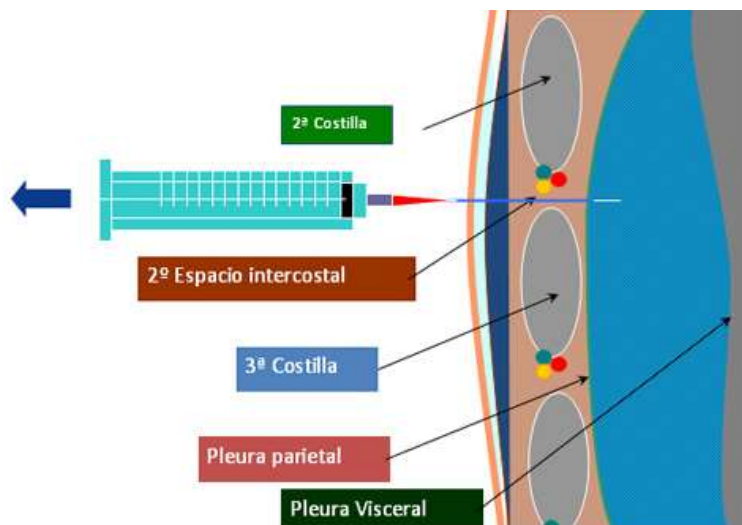


IMAGEN 30. TORACOCENTESIS CON AGUJA⁵⁸

⁵⁸ <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/2491/4/>

b. Complicaciones

Es importante, siempre que se hace un procedimiento, no solo saber la técnica, hay que conocer las complicaciones.

- Hematoma local
- Neumotórax
- Laceración pulmonar

c. Cricotiroidotomía de Urgencia con Aguja (No se realiza en teatro de operaciones)

- Ensamblar y preparar un tubo de oxígeno, haciendo un orificio en uno de los extremos del tubo. Conectando el otro extremo a la fuente de oxígeno.
- Colocar al herido en posición supina (boca arriba)
- Ensamblar un catéter sobre aguja, # 12-14 , de 8,5cms y una jeringa de 6 -12 ml
- Asepsia y antisepsia del área
- Palpar el área cricotiroides entre los cartílagos tiroideos y cricoides. Estabilizar la tráquea entre el pulgar y el índice de una mano para evitar desplazamiento lateral de la tráquea durante el procedimiento.
- Directamente sobre la membrana cricotiroides puncionar la piel en la línea media con la aguja 12-o 14 conectada a la jeringa. El efectuar una pequeña incisión con una hoja de bisturí # 11 facilita el paso de la guja a través de la piel.
- Dirigir la aguja caudalmente con un ángulo de 45 grados, mientras se aplica presión negativa a la jeringa.
- Cuidadosamente insertar la aguja a través de la mitad inferior de la membrana cricotiroides aspirando a medida que la aguja avanza.
- La aspiración de aire significa la entrada en la luz de la tráquea.
- Desconectar la jeringa y retire el estilete mientras al mismo tiempo se avanza cuidadosamente hacia abajo, teniendo en cuenta no perforar la pared posterior de la tráquea.
- Conectar el tubo de oxígeno a la boca del catéter y asegure el catéter al cuello del herido.
- Se puede realizar una ventilación intermitente colocando el pulgar sobre el orificio del tubo de oxígeno para ocluirlo durante un segundo y liberarlo durante cuatro segundos. Al retirar el pulgar del orificio del tubo de oxígeno ocurre una exhalación pasiva. Este procedimiento solo puede ser mantenido de 30 a 45 minutos.
- Continuar observando los movimientos del tórax auscultando y verificando una ventilación adecuada.



IMAGEN 31. CRICOTIROIDOTOMIA EN AMBIENTE HOSPITALARIO⁵⁹

d. Complicaciones

- Ventilación inadecuada con progresión a hipoxia y muerte.
- Aspiración de sangre.
- Laceración esofágica.
- Hematoma.
- Perforación de la pared posterior de la tráquea.
- Enfisema subcutáneo y/ o mediastinal.
- Perforación de la tiroides.

⁵⁹ <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=69969>

CAPÍTULO VIII.

CONTROL DE HEMORRAGIA

CAPÍTULO VIII.

CONTROL DE HEMORRAGIA

35. INTRODUCCIÓN

Se ha estudiado ampliamente acerca de las hemorragias en extremidades, secundarias a heridas en combate, campos minados, etc., y su participación en las muertes prevenibles y la manera como el Socorrista militar puede contribuir a la ruptura de esta asociación, orientando al herido en una acción oportuna y/o aplicando la técnica apropiada.

36. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos serán aplicados por el Socorrista Militar.

37. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá conocimientos básicos para el manejo de hemorragias.

38. DESARROLLO DEL TEMA

Hasta hace algún tiempo se consideraban diferentes técnicas, todas orientadas a escalar su supuesta efectividad en la contención de las hemorragias en el teatro operacional, dejando de lado la necesidad tanto de disminuir las pérdidas catastróficas de sangre a tiempo, así como la de evitar más lesionados en los intentos de la aplicación de las técnicas sugeridas en las condiciones hostiles de un combate.

En el teatro operacional una herida que sangra profusamente en alguna de las extremidades, puede provocar en un tiempo no superior a tres (3) minutos una perfusión inadecuada del cerebro con lo que la capacidad de respuesta del herido puede verse afectada tempranamente; adicionalmente si al momento de iniciarse la hemorragia, el herido se encuentra bajo fuego o en medio de un campo minado, esto va a dificultar la acción del socorrista militar en la contención de la hemorragia, de manera que la recomendación bajo esta situación es la aplicación de un torniquete por parte del mismo lesionado. Si la hemorragia está presente cuando la amenaza directa ha sido neutralizada, es decir cuando se requiere aplicar Cuidado Táctico de Campo sobre el herido, la recomendación actual sugiere ejercer presión directa sobre la fuente de la hemorragia asociado al uso de la Gaza con Hemostático (Gaza de Combate) como agente hemostático.

a. Exposición de la Herida

La maniobra de exposición de la herida con relación a la actividad de control de hemorragias tiene como condicionante la fase de cuidados en combate en la que se requiera la atención.



Herida Abrasiva



Herida Incisiva-Punzante



Herida Avulsiva



Amputación

IMAGEN 32. TIPOS DE HERIDA⁶⁰

⁶⁰ FF.MM

Por lo anterior si al momento de presentarse la hemorragia la víctima se encuentra bajo fuego o en un campo minado, no hay ninguna motivación para exponer la herida durante la atención bajo fuego.

La recomendación clara y concreta es que la atención se realice con la menor exposición de silueta o desplazamientos innecesarios, el herido deberá intentar la contención de la hemorragia mediante la aplicación a si mismo de un torniquete sobre el camuflado (ver más adelante, Técnica de Aplicación del Torniquete); se deben tener en cuenta las recomendaciones relacionadas con las maniobras de contención de hemorragias en cuidado bajo fuego, cuidado táctico de campo y cuidado en evacuación.



IMAGEN 33. HERIDA EN EXTREMIDAD INFERIOR-LASCERACIÓN⁶¹

b. Modo de Aplicación y Fijación de un Vendaje Elástico

El uso de un vendaje con características elásticas tiene como propósito fundamental el de intentar mantener una presión constante sobre la fuente de la hemorragia, de manera que se re direcciona el flujo de sangre y de esta forma se reduzca el riesgo de sangrado; es claro que este dispositivo no tiene absolutamente ningún propósito como agente hemostático en razón a que ni contiene elementos con propiedades hemostáticas, ni su uso está destinado para tal fin.

⁶¹ IBID

Teniendo en cuenta que su aplicación implica la exposición de silueta del lesionado o del socorrista militar, esta técnica solo podrá ser utilizada en la fase de Cuidado Táctico de Campo y/o en Cuidado durante la Evacuación. Estos dispositivos tienen diferentes dimensiones las cuales están medidas generalmente en Yardas de longitud y Pulgadas de ancho; con base en estas características el Vendaje Elástico ideal para ejercer presión ante una hemorragia es el de 5 Yardas y de 5 Pulgadas (5X5) y la mejor manera de aplicarlo es ubicar la fuente de sangrado y luego de haber aplicado con la técnica adecuada (Ver Técnica de Aplicación de la Gasa Hemostática), aplicar directamente sobre la herida, ubicando la superficie de contacto del Vendaje y manteniendo sujeción del extremo próxima del mismo; mantenga la sujeción inicial hasta completar el primer giro sobre la circunferencia de la extremidad. Luego del primer giro y así sucesivamente, cada vez que finalice un giro sostenga el segmento proximal hasta finalizar la extensión completa (5 Yardas) y asegúrelo al cuerpo del vendaje ya instalado.

c. Verificación de la Circulación Sanguínea, Distal a la Posición de la Venda

Si el área que se encuentra distal a la posición de la Venda Elástica muestra déficit en la perfusión (irrigación sanguínea) es decir, frialdad, palidez y/o sensación de dolor, es conveniente saber que estos cambios son una clara evidencia de que se está ejerciendo una presión suficiente para detener el sangrado pero exagerada para permitir la perfusión distal. Si en la aplicación del Vendaje se presenta esta situación disminuya la fuerza de sujeción en el segmento proximal y proceda de la misma forma en cada circunferencia hasta terminar la extensión completa (5 Yardas).

No retire el vendaje de la herida. Retirar el vendaje puede interferir con cualquier coágulo que haya comenzado a formarse.

d. Presión Manual

La presión manual como su nombre lo indica es aquella que se provee aplicando poniendo con fuerza la mano directamente sobre la herida. Es importante tener en cuenta que ante hemorragias severas la presión directa será más efectiva si ésta se ejecuta sobre la gasa hemostática que ha sido instalada en el interior de la herida en contacto con la fuente de la hemorragia.

Si es posible, mantenga esta presión durante 5 a 10 minutos. El herido tal vez pueda aplicar la presión manual por sí mismo.

e. 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. La presión directa y el vendaje compresivo son menos empleados que el torniquete en este entorno debido a que su aplicación en el lugar de la lesión puede producir un retraso en la puesta a cubierto del herido y del rescatador, y en estas intervenciones resultan menos efectivas en el control de la hemorragia mientras se está moviendo al herido...En la experiencia de la Fuerza en Defensa Israelí (IDF), el empleo de torniquetes en combate confirmó que son efectivos y seguros siempre que se coloquen de forma rápida, pensando más en las indicaciones tácticas que en las clínicas. Su empleo produce escasas y mínimas complicaciones⁶².



IMAGEN 34. TORNIQUETE (C-A-T)⁶³

En la última revisión COTCCC (COMMITTEE ON TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE-17 de Septiembre de 2012), se establece que de acuerdo a un adecuado nivel de evidencia, el torniquete recomendado para el Cuidado de Heridos en Combate en quienes se requiere el control de hemorragias es el C-A-T.

Ahora en caso de no disponer de un dispositivo de estas características se podrá improvisar de la siguiente forma:

f. Improvisación de un Torniquete

Un torniquete debe aplicarse a una extremidad amputada (no en el caso de solo una parte de la mano o del pie). Cuando la herida en la extremidad no resulta en amputación,

⁶² PHTLS, Prehospital Trauma Life Support Committee of The National Association of Emergency Medical Technicians en colaboración con The Committee on Trauma of The American College of Surgeons. Sexta Edición Revisada. 2010. P.83

⁶³ <http://www.todosupervivencia.com.es/primeros-ayudios-f16/catcombat-applicattion-tourniquet-t32>

debe utilizarse el torniquete cuando la pérdida de sangre de la herida pone en peligro la vida del herido y la hemorragia no ha puede ser controlada por otros métodos (por las condiciones en las cuales se preste la asistencia).

g. Banda de Torniquete

Doble una venda de muselina u otro material plegable fuerte en forma de corbata por lo menos de cinco centímetros de ancho.

No utilice alambre ni cordones de zapatos como banda de torniquete.

h. Objeto Rígido

Un objeto rígido, generalmente un palo, se utiliza para apretar el torniquete.

i. Materiales para Fijar (si se requieren)

Puede requerirse una venda en forma de corbata (o tiras de tela) adicional o material para asegurar el objeto rígido si la banda del torniquete no es lo suficientemente larga.

j. Acolchado

Material suave, liso para colocarlo entre la extremidad y la banda del torniquete. Se puede utilizar una manga de la camisa o la pierna del pantalón del herido.

k. Sitio para fijar el Torniquete

El torniquete se aplica de manera que la fuerza ejercida por su tensión sea suficiente para suspender el paso de sangre hacia el vaso sangrante. Lo anterior significa que el lugar adecuado para su ubicación ante la evidencia de una hemorragia en alguna de las extremidades será a una distancia no superior a 10 cms, de la fuente de sangrado y proximal al eje central del cuerpo del herido.

l. Técnica para Aplicar un Torniquete

- 1) Luego de reconocida la necesidad del torniquete como maniobra para la contención de la hemorragia durante las fases de *Cuidado de Heridos en Combate*, es importante conocer por parte del Socorrista Militar, la técnica apropiada; a esto se le debe anexar una explicación detallada del tipo de dispositivo escogido, sus partes y componentes y la manera adecuada para su uso.
- 2) Colocar el material para acolchar alrededor de la extremidad donde va a colocar la banda del torniquete con el fin de proteger la piel para que no se pellizque ni tuerza al apretar la banda. En ocasiones alisar la manga de la camisa o la pierna del pantalón del herido sobre el sitio de torniquete es suficiente.

- 3) Colocar el material de la banda del torniquete alrededor del sitio del torniquete.
- 4) Amarrar la banda con medio nudo (igual a la primera parte cuando se amarra un cordón de zapato).
- 5) Colocar el objeto rígido sobre el medio nudo.
- 6) Amarrar un nudo completo que no se deshaga sobre el objeto rígido.
- 7) Girar el objeto rígido (en el sentido de las manecillas del reloj o en el sentido contrario) hasta que el torniquete esté apretado y haya detenido la salida de sangre roja brillante.
- 8) Generalmente, la sangre más oscura proviene de una vena y puede continuar saliendo aún después de que el torniquete haya sido aplicado adecuadamente.
- 9) No debe haber pulso debajo del torniquete.
- 10) Envolver los extremos de la banda del torniquete alrededor del extremo del objeto rígido para que el objeto rígido no se suelte, traiga los extremos por debajo de la extremidad, y amárrelas con un nudo no deslizante.
- 11) Si no se puede asegurar el objeto rígido con los extremos de la banda del torniquete, envuelva un pedazo de material alrededor de la extremidad debajo del torniquete, envuelva el material alrededor de un extremo del objeto rígido para que el torniquete no se suelte, y amarre los extremos del material con un nudo no deslizante.



Cubrir Herida



Asegurar el Vendaje



Ubicar la "corbata" encima de la lesión y encima del camuflado o acolchado



Asegurar la corbata con un medio nudo



Ubicar el objeto rígido y asegurar con un nudo completo



Girar el objeto rígido en el sentido de las manecillas del reloj



Cuando disminuye o cesa la hemorragia, asegurar con nudos completos



Torniquete terminado

IMAGEN 35. APLICACIÓN DE TORNQUETE⁶⁴

⁶⁴ FF.MM

m. Precauciones

- 1) No aflojar el torniquete después de que esté en su sitio y haya detenido el flujo de sangre. Aflojar la banda del torniquete permite que la herida comience a sangrar de nuevo, lo cual podría ser fatal.
- 2) No cubrir el torniquete. Dejarlo a la vista para que pueda ser localizado rápidamente por el personal médico.

n. Gasa Impregnada con Agente Hemostático

Su uso corresponde a la necesidad de contener una hemorragia cuando:

- 1) El herido ha sido extraído de la fase Bajo Fuego y/o campo minado, trae un torniquete y este debe ser sustituido.
- 2) El herido ha sido extraído de la fase Bajo Fuego y presenta una hemorragia en alguna de sus extremidades que no ha podido ser contenida.
- 3) El herido se encuentra en la Fase de Cuidado Táctico de Campo o Cuidado en Evacuación y se presenta la activación de una hemorragia no existente en las fases anteriores.

Por lo anteriormente descrito ante la necesidad de contener una hemorragia en el área de combate y luego de que el herido ha sido extraído del área bajo fuego, se procede de la siguiente forma:

- a) Reconocer la necesidad.
- b) Verificar la disponibilidad de la gasa con hemostático cuyo empaque disponga en lugar visible, el respectivo registro sanitario, la asignación de lote y la fecha de vencimiento vigente.
- c) Ubicar la herida que corresponde con la fuente de la hemorragia.
- d) Teniendo en cuenta que la gasa con hemostático viene empacada en forma de “z”, iniciar la introducción de la gasa dentro de la herida con la intención de “rellenarla”
- e) Con la totalidad de la gasa aplicada en el lugar de la herida, ejercer presión directa con sus manos por lo menos durante 6 minutos y sin retirar la gasa, asegurarla en su lugar un vendaje elástico de acuerdo a la recomendación previa relacionada.
- f) En caso de que una gasa no sea suficiente se recomienda, sin retirar la primera, aplicar una segunda gasa con la intención de completar el “relleno” de la herida sangrante.

ñ. Vendaje de una Amputación

Si el torniquete se aplica a una amputación, proteger el sitio (herida) contra contaminación adicional.

Colocar un vendaje de material suave absorbente sobre el extremo de muñón y asegurar el vendaje con vendas elásticas.

o. Marcar al Herido

Escribir una “T” y la hora de aplicación sobre la frente del herido con un esfero, con la sangre del herido, barro, u otra sustancia. La “T” alerta al personal médico sobre la presencia de un torniquete.

CAPÍTULO IX.

FARMACOLOGÍA BÁSICA

CAPÍTULO IX.

FARMACOLOGÍA BÁSICA

39. INTRODUCCION

En los casos que por su complejidad lo requieran, se administrarán medicamentos que mejoren el pronóstico del herido o enfermo. El presente capítulo contiene definiciones básicas de grupos farmacológicos con el objetivo de que el socorrista militar tenga herramientas cuando el apoyo médico defina que se requiere administrar farmacoterapia.

40. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar. La prescripción de medicamentos será potestad del personal médico. Se administrarán medicamentos que puntualmente estén descritos en el presente manual y que se prescriban o indiquen por personal médico.

41. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá conocimientos básicos en farmacología; que le permitan identificar la probable necesidad de uso de un medicamento, indicaciones y efectos secundarios así como las precauciones en su uso.

42. DESARROLLO DEL TEMA

a. Definiciones

- 1) **Farmacología:** Se define como la ciencia de los procesos y acciones de las sustancias en el cuerpo, su campo se superpone extensamente con el de la farmacia (ciencia de la preparación de los fármacos) y la terapéutica (tratamiento de la enfermedad con drogas o por otros medios).
La farmacología es una disciplina básica de la aplicación clínica; estudia los procesos y las acciones de los medicamentos en diversos niveles (molecular, celular, orgánico y corporal total en cualquier especie animal).
- 2) **Fármaco:** Es cualquier sustancia que normalmente no forma parte del cuerpo, ni es necesaria para su funcionamiento adecuado (alimentos, agua, oxígeno) y que cuando se aplica o introduce en organismos vivos, tiene el efecto de alterar la función o funciones corporales.
- 3) **Biodisponibilidad:** Se define como la cantidad y la velocidad a la que el principio activo se absorbe a partir de una forma farmacéutica y llega al lugar de acción (biofase). Teniendo en cuenta que la sustancia está en equilibrio entre el sitio de acción y la circulación general, se asume que los parámetros medidos en sangre del medicamento son representativos de la biodisponibilidad del mismo. Se

entiende entonces como la propiedad de una forma farmacéutica que determina cuánto y cómo llega la droga contenida en ella hasta la circulación sistémica.

- 4) **Farmacocinética:** Actividad que efectúan los fármacos en el organismo una vez que han sido administrados. Incluye los procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación.
- 5) **Farmacodinamia:** Paso de fármacos a través de membranas biológicas. Absorción de fármacos.
- 6) **Absorción:** Movimiento de un fármaco desde el sitio de administración hasta la circulación sanguínea.
- 7) **Distribución:** Proceso por el que un fármaco difunde o es transportado desde el espacio intravascular hasta los tejidos y células corporales.
- 8) **Metabolismo:** Conversión química o transformación, de fármacos o sustancias endógenas, en compuestos más fáciles de eliminar.
- 9) **Eliminación:** Excreción de un compuesto, metabolito o fármaco no cambiado, del cuerpo mediante un proceso renal, biliar o pulmonar.⁶⁵

b. Vías de Administración de los Medicamentos

1) Vía Enteral

a) Oral o Bucal: Cuando el medicamento ingresa por vía oral y pasa al tubo digestivo para su absorción.

Ventajas: Preferida por las personas, segura, de fácil aplicación y económica

Desventajas: Existen limitaciones en la absorción, expuesta a la acción de los ácidos gástricos, irrita las mucosas y su absorción es lenta.

b) Sublingual: Se coloca el medicamento debajo de la lengua, no necesita deglución.

Ventajas: Su absorción es rápida por su importante vascularización, no pasa a través del estómago, ni del hígado evitando el primer paso.

Desventajas: Produce ulceraciones en la mucosa, pocas drogas se absorben por esta vía solo las muy liposolubles.

c) Rectal: Se introduce el medicamento por vía anal y se absorbe en la mucosa rectal.

Ventajas: Su absorción es rápida por su gran vascularización, pasan directamente a la circulación general a través del plexo hemorroidal inferior, se puede administrar en persona inconsciente, de utilidad para los niños.

⁶⁵ <http://es.mimi.hu/medicina/farmacocinetica.html>

Desventajas: Es una vía no púdica y no muy aceptada por los adultos.

d) Colónica: Aunque el medicamento pasa por vía anal, pasa a la mucosa colónica para producir su acción, sufre el efecto del primer paso.

Ventajas: Se usa generalmente para la colocación de enemas evacuantes y medios de contraste para estudios diagnósticos.

Desventajas: Se necesita equipo para su colocación, es una vía no púdica, y no muy aceptada por las personas.

2) Vía Parenteral

a) Intradérmica: Se introduce el medicamento por debajo de la piel.

Ventaja: Al ser su absorción lenta hace posible una duración del efecto prolongado, se usa en general para la administración de vacunas.

Desventaja: Puede producir lesiones cicatriciales en la piel.

b) Subcutánea: Se introduce el medicamento en el tejido celular subcutáneo.

Ventajas: Absorción lenta y prolongada, debido a la escasa irrigación.

Desventajas: Es una vía dolorosa, puede producir necrosis, abscesos y escaras, no se pueden administrar grandes cantidades de medicamento.

c) Intramuscular: Se coloca el medicamento en el tejido muscular especialmente deltoides y glúteos

Ventajas: Su absorción es rápida debido a su importante vascularización, es menos dolorosa, pudiendo administrarse sustancias algo irritantes.

Desventajas.- Puede producir necrosis, abscesos, escaras e impotencia funcional por lesión de nervios.

d) Intravenosa: Se coloca el medicamento directamente en el torrente sanguíneo, se usan las venas de los miembros superiores, subclavias y craneanas.

Ventajas: No necesita absorberse, su acción es inmediata, se pueden administrar sales irritantes, es una vía de uso continuo (venoclisis), es fácil controlar la dosis.

Desventajas: Necesita una técnica especializada para su administración, no se puede recuperar el fármaco, existe mayor posibilidad de introducir infección, reacción alérgica e hística grave.

3) Otras Vías de Aplicación

a) Inhalatoria: Se introduce por fosas nasales o bucales por medio de inspiración forzada hacia el árbol respiratorio.

Ventajas: Su absorción es rápida debido a su importante vascularización, su gran superficie de absorción, no pasa a través del estómago ni el hígado.

Desventajas: Se necesitan nebulizadores o aerosoles para su administración, es difícil su dosificación.

b) Transdérmica: Se coloca el medicamento en la superficie de la piel y se absorbe a través de ella para producir un efecto farmacológico generalizado (sistémico).

Ventaja: Cómoda y fácil de usar, su absorción es generalmente lenta, la duración de su efecto prolongado.

Desventaja: A veces puede producir irritación de la piel.

c) Tópica: Se coloca el medicamento en el lugar de la lesión, ya sea en la piel o mucosa.

Ventajas: Sirve para el tratamiento en forma directa de las superficies corporales o mucosas.

Desventajas: Se absorben muy poco y lentamente, pueden producir sensibilización, para una mejor absorción debe eliminarse la queratina de la piel.

c. Forma Farmacéutica de los Medicamentos

- 1) **Tabletas:** Es una mezcla de polvos sometidos a presión y pueden ser masticables, efervescentes o de dilución fácil en la mucosa oral.
- 2) **Grajeas:** Son comprimidos recubiertos de una capa de azúcar.
- 3) **Cápsulas:** Son envases cilíndricos fabricados con gelatina que en su interior contienen el medicamento en polvo o líquido.
- 4) **Granulado:** Sustancias que se agrupan en forma de gránulos.

d. Farmacodinamia

Es la ciencia que estudia la forma dinámica en que interactúan los fármacos, su mecanismo de acción sobre las células de los organismos vivos, como se produce esta acción y su efecto farmacológico. Manifestado por los cambios fisiológicos en el organismo. En resumen es lo que el fármaco le hace al organismo.

Utiliza los aspectos y técnicas experimentales de la biología celular y molecular, genética, fisiología, bioquímica, microbiología, inmunología y patología.

- 1) **Penetración:** Es la capacidad que tienen los medicamentos para introducirse por diferentes mecanismos a través de las barreras biológicas al interior de nuestro organismo.
- 2) **Absorción:** Es el proceso mediante el cual una molécula pasa del sitio de administración a la circulación sistémica para que se produzca el efecto farmacológico esperado.
- 3) **Distribución:** Es el proceso por el cual u las moléculas del medicamento son transportadas por el sistema circulatorio.
- 4) **Metabolismo:** Es la transformación de un fármaco dentro de nuestro organismo, mediante el cual en muchos casos se modifican sus características fisicoquímicas y su actividad farmacológica, produciéndose de esta manera su biotransformación lo que le permite activarse o depurarse.
- 5) **Depuración (Biotransformación/Excreción):** Es el proceso de transformación a nivel molecular en el organismo o excreción mediante el cual un fármaco es metabolizado (inactivado) o llevado al exterior del cuerpo, desapareciendo así sus efectos farmacológicos.
- 6) **Fin de Acción o Efecto Farmacológico:** Es el momento en que la molécula deja de tener efecto por su disminución en la concentración farmacoterapéutica como consecuencia de los procesos de metabolismo y excreción. Se al final de la ventana terapéutica.

e. Normas Básicas para la Administración de un Medicamento

Tener en cuenta siempre:

- 1) **Indicaciones:** Son las patologías para lo cual el fármaco puede ser aplicado
- 2) **Contraindicaciones:** Son aquellos estados patológicos o fisiológicos en las que el medicamento no se debe aplicar.
- 3) **Precauciones:** Son aquellas situaciones patológicas o fisiológicas en las que el fármaco puede ser aplicado pero bajo estrecha vigilancia médica.

f. Grupos Farmacológicos de Interés

1) Analgésicos

- a) **Opioides:** Actúan en el sistema nervioso central activando las neurona inhibitorias del dolor e inhiben directamente las neuronas transmisoras del mismo actuando a nivel de los receptores.

- b) **Efectos Adversos:** Nauseas, vomito, constipación hipotensión, aumento de la presión en el tracto biliar, somnolencia, cambios en el estado de ánimo, ocasionalmente delirio, miosis puede aumentar la sensibilidad al dolor después de cesar la analgesia. Movimientos mioclónicos relacionados con la dosis. Pueden presentar efectos alérgicos, pueden producir bradicardia, depresión respiratoria y prurito generalizado. (Ver tabla 1)
- c) **No Opioides:** No se derivan del opio y son elaborados sintéticos, se conocen los AINES, ANTIPIRETIICOS, ANTIINFLAMATORIOS y están indicados en dolor osteomuscular, artritis, mialgias, cólicos menstruales, fiebre.

Contraindicados en gastritis, úlcera péptica (Ver tabla 2)

2) Antihistamínicos

Son sustancias reversibles de la acción de la histamina en sus receptores los bloqueadores H₁, bloquean su acción en varios órganos; así en la piel inhiben el eritema de la triple respuesta, y el prurito causado por el estímulo de la histamina sobre las terminaciones nerviosas.

Inhiben la formación de edema y el prurito en las reacciones de alergia e hipersensibilidad. (Ver tabla 3).

3) Antimicóticos

Son medicamentos que impiden el crecimiento o destruyen el hongo por varios mecanismos como inhibiendo la síntesis de ergosterol alterándola membrana celular; y también inhibiendo la respiración endógena (ver tabla 4)

4) Antiácidos

Son bases débiles que reaccionan con el ácido clorhídrico para formar una sal y agua, aumentan el PH gástrico y así inactivan la producción de pepsina. (Tabla 5)

5) Laxantes

Producen su acción por irritación local o por acción directa sobre el plexo de Auerbach.

TABLA 3. TABLA ANALGÉSICOS OPIOIDES

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	DOSIS
MORFINA	Amp x 10mg/1cc, mezclar en 10cc de ssn y queda 1mg x cc IV/IM/SC	Depende de la intensidad del dolor, se aplica con orden médica.
MEPERIDINA	Amp de 100mg/2ml, mezclar en 8 cc de ssn y queda 1mg xcc IV/IM/SC	30-40 mg cada 90 minutos, con prescripción medica
TRAMADOL (Opioide)	Amp x 100mg, 50mg cap x 50-100mg VO/IM/IV	De acuerdo a prescripción médica
CODEINA (opioide)	Tab x 5 mg o en combinación con otros analgésicos VO	Cada 6 horas

TABLA 4. TABLA ANALGÉSICOS NO OPIOIDES

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	DOSIS
IBUPROFENO(no opiáceo)	Tab x 200, 400, 600 y 800 mg	Via oral cada 8 horas
NAPROXENO (no opiáceo)	Tab de 250 mg, 500 mg	Vo cada 6-8 hras
DICLOFENACO	Tab de 50 mg , AMP X 75 mg	Vo o IM cada 8 hras tab y cada 12 hrs ampillas

TABLA 5. TABLA ANTIHISTAMINICOS

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	DOSIS
CETIRIZINA	Tab x 10mg	Via oral cada 12 hrs
LORATADINA	Tab x 10 mg	Via oral cada 12 hrs
CLEMASTINA	Amp 2m/2ml y 1mg tab	Im cada 12 hrs o via oral cada 12hrs

TABLA 6. TABLA ANTIMICÓTICOS

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	DOSIS
CLOTRIMAZOL	Crema tubo x 40gr al 1%	Aplicar en el área afectada 2-3 veces al día
FLUCONAZOL	Cap x 50-20mg y amp x 200mg	Amp solo de uso bajo orden medica exclusiva, tab vo 150mg una vez x semana x 2-6 semanas
KETOCONAZOL	Tab de 200mg	200mg día 2-4 semanas en pitiriasis versicolor

TABLA 7. TABLA ANTIACIDOS

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	DOSIS
HIDROXIDO DE ALUMINIO	Frasco de 120 y 360ml Tab x 234 mg	1 tab o cucharada 30min antes de las comidas
HIDROXIDO DE MAGNESIO	Frasco de 150 y 360 ml tab 200mg	1 tab o cucharada 30 min antes de las comidas
RANITIDINA (bloqueador H2)	Tab de 150-300mg y amp de 50mg	Tab cada 8 -12 hras Amp cada 12 hrs
OMEPRAZOL(bloqueador de la bomba de protones)	Cap x 20 y 40 mg Amp x 40 mg	1 cap en ayunas Amp una al día uso médico exclusivo

TABLA 8. TABLA LAXANTES

MEDICAMENTO	PRESENTACIÓN	DOSIS
ACEITE DE RICINO	Fco x 60 ml	5ml disueltos en agua
BISACODILO	Grajeas x 5mg y supositorios x 10mg	1-2 tabletas en la noche

CAPÍTULO X.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

CAPÍTULO X.

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

43. INTRODUCCIÓN

Entendiendo que la efectividad en la acción farmacológica de esta dada tanto en su prescripción como en su administración, en el presente capítulo se describen las vías de administración de medicamentos así como las precauciones y parámetros a tener en cuenta en dicho procedimiento.

44. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar. La prescripción de medicamentos será potestad del personal médico. Se administrarán medicamentos que puntualmente estén descritos en el presente manual y que se prescriban o indiquen por personal médico.

45. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá conocimientos básicos en farmacología; que le permitan identificar la probable necesidad de uso de un medicamento, indicaciones y efectos secundarios así como las precauciones en su uso.

46. DESARROLLO DEL TEMA

a. Definiciones

1) Administración de Medicamentos: Es el procedimiento mediante el cual el socorrista militar proporciona un medicamento a un herido o enfermo.

Esta actividad debe ser realizada única y exclusivamente por el personal entrenado y debe garantizar seguridad para el herido o enfermo utilizando únicamente los medicamentos autorizados.

Para la administración de los medicamentos siempre debemos tener en cuenta los CINCO CORRECTOS, los cuales son de vital importancia para la seguridad del herido o enfermo, los cuales son:

1.	Herido o enfermo correcto
2.	Hora correcto
3.	Medicamento correcto
4.	Dosis correcta
5.	Vía de administración correcto

Un procedimiento que podemos adoptar en la administración de medicamentos para brindarle mayor seguridad al herido o enfermo también puede ser la regla de los cuatro **YO**, la cual contiene los siguientes pasos.

- a) Yo preparo
- b) Yo administro
- c) Yo registro
- d) Yo respondo

A continuación veremos alguna terminología la cual es importante conocer al momento de administrar un medicamento a un socorrista militar:

2) Medicamento: Es cualquier sustancia que busca producir cualquier efecto farmacológico.

3) Efecto Farmacológico: Es el cambio que se produce en alguno de los sistemas o en alguna parte del organismo, ya sea celular, o microbiano.

4) Efecto Deseado: Cambio en el organismo por el cual fue creado el medicamento.

5) Efecto Colateral: Son los otros efectos farmacológicos no deseados por el medicamento.

6) Efecto Tóxico: Es el efecto que se produce por el aumento de concentración del medicamento en la sangre.

b. Vías De Administración De Medicamentos

La vía de administración es la zona o lugar por donde el medicamento va a ingresar al organismo.

Se clasifican en tres: ENTERAL, PARENTERAL Y TOPICA

1) Vía de Administración Enteral



IMAGEN 36. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTO VIA ORAL⁶⁶

La administración de medicamentos vía enteral puede ser:

- a) Oral
- b) Sublingual
- c) Rectal

Los medicamentos son absorbidos por la vía gastrointestinal, las principales ventajas es que son fáciles de usar, es una vía de administración más cómoda y es menos agresiva para la persona.

Las desventajas es que no se puede utilizar si el enfermo tiene náuseas, o si está somnoliento o si padece de mala absorción.

2) Vía de Administración Parenteral



IMAGEN 37. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTO VIA ENDOVENOSA⁶⁷

⁶⁶ <http://espacionurseril.blogspot.com/2010/08/administracion-de-medicamentos.html>

La administración de medicamentos vía parenteral puede ser: Intradérmica, Subcutánea, Intramuscular, Endovenosa, Intracardiaca, Intrarraquídea e Intra-articular.

Los materiales a utilizar son variados y acordes a la necesidad del herido o enfermo. Entre otros se encuentran las jeringas, agujas, catéter venoso y equipos de venoclisis.



IMAGEN 37. JERINGAS Y AGUJAS PARA ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS⁶⁸

a) Intradérmica

El medicamento es absorbido a través del tejido intradérmico, por este medio se puede utilizar para método de diagnóstico de pruebas antialérgicas.



IMAGEN 38. ADMINISTRACION INTRADERMICA DE MEDICAMENTOS⁶⁹

⁶⁷ FF.MM

⁶⁸ FF.MM

b) Subcutánea

El medicamento es absorbido a través del tejido celular subcutáneo. Se puede aplicar en el tercio medio de la cara externa del muslo, brazo, en la cara anterior del abdomen, en la zona superior de la espalda parte escapular como se muestra en la siguiente imagen.

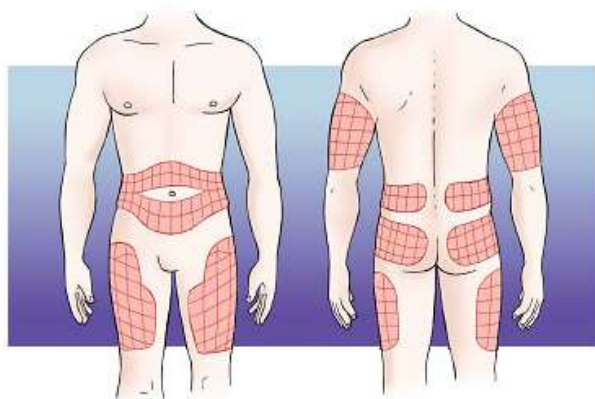


IMAGEN 38. SITIOS ANATÓMICOS PARA ADMINISTRACIÓN SUBCUTÁNEA DE MEDICAMENTOS⁷⁰

c) Intramuscular

El medicamento es absorbido por el tejido muscular, generalmente se punciona en glúteos y cara externa de brazos y muslos.

La cantidad a inyectar es de 2 a 5 ml.

Procedimiento

- Cargar la jeringa con el medicamento a administrar.
- Realizar limpieza y desinfección del sitio de punción. Para ello se puede utilizar yodopovidona o pañines según se disponga.
- Introducir la aguja en un ángulo de 90°. En heridos muy delgados o niños no se introduce toda la aguja.
- Aspirar para asegurarse que no se puncionó un vaso sanguíneo. Si se tiñe de sangre el contenido de la jeringa, devolver la aguja o introducirla más (depende de la textura física del herido o enfermo) y aspirar nuevamente hasta asegurarse de que la punta de la aguja se encuentra en el tejido muscular y es allí donde se va a depositar el medicamento.
- Retirar la jeringa y hacer presión en el sitio de punción con una torunda o gasa.

⁶⁹ <http://enfermeradepRACTICAS.blogspot.com/2011/11/via-intradermica.html>

⁷⁰ <http://blogdiabeticotipo1.blogspot.com/2012/02/insulina-via-subcutanea.html>

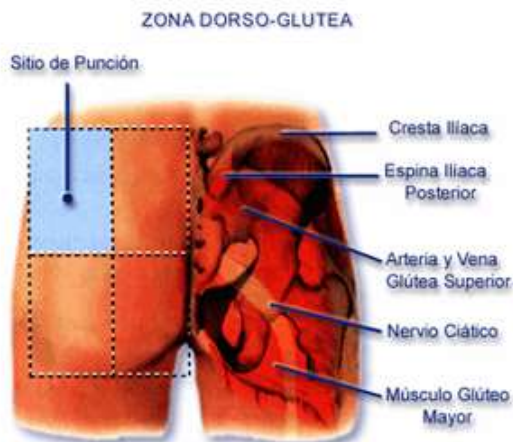


IMAGEN 39. ZONA DORSO GLUTEA – SITIO DE PUNCIÓN IM⁷¹

d) Endovenosa

Es la introducción de una solución ya sean fármacos, sangre o algunos de sus derivados, directamente al torrente sanguíneo, este procedimiento se realiza a través de un yeco o una jeringa.

Para administrar el medicamento recuerde los cinco correctos, elija el sitio de punción de distal a proximal, utilice todos los elementos de protección personal y comience el procedimiento.

Recuerde fijar la vena traccionando la piel para facilitar la punción. Si la punción es con catéter asegúrese de retirar la aguja metálica para luego hacer la conexión del equipo de venoclisis. Realice correctamente la recolección de los elementos cortopunzantes y deséchelos en forma segura.

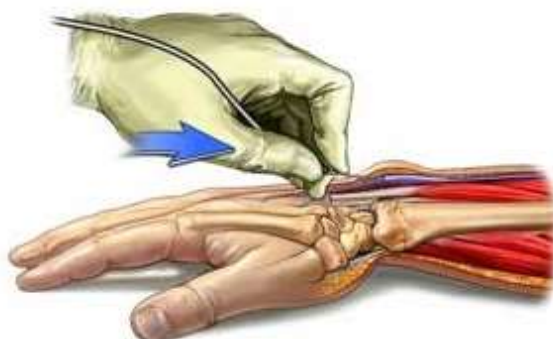


IMAGEN 40. ADMINISTACIÓN ENDOVENOSA DE MEDICAMENTOS⁷²

⁷¹ <http://generacionenfermeria.blogspot.com/2009/09/administracion-de-medicamentos-via.html>

La administración de medicamentos la debe realizar única y exclusivamente el personal entrenado y calificado para ello, debe haber realizado el curso de socorrista militar y solo debe administrar los medicamentos autorizados por la normatividad vigente (Mediante Guía de Manejo o Protocolo) y prescritos por personal médico.

Una vez terminado cualquier procedimiento de debe realizar la correcta recolección de desechos hospitalarios en bolsa roja y en el respectivo guardián y se deben entregar a sanidad donde finalmente se llevaran a su respectivo lugar de destinación.

e) Preparación de la Infusión Intravenosa

- Identificar la fecha de vencimiento en la bolsa de infusión intravenosa; el catéter, la cámara de goteo, llave, manguera, y adaptador del equipo para infusión intravenosa.
- Sacar el equipo para infusión intravenoso de la bolsa protectora.
- Aflojar la llave (sí es necesario); deslizar la llave por la manguera hasta que haya entre 15 y 20 centímetros de manguera entre la llave y la cámara de goteo; luego aprete la llave.
- Retirar la cubierta protectora del puerto de salida de la bolsa de líquido para infusión intravenosa sin tocar el extremo del puerto.
- Retirar la tapa protectora de la bolsa de líquido intravenoso con un movimiento de torsión.
- Insertar el extremo de la cámara de goteo en el puerto de salida expuesto de la infusión intravenosa girándolo para que la punta rompa el sello en el puerto de salida. No tocar la punta del extremo de la cámara de goteo
- Colgar la bolsa sobre un atril u otro objeto o mantenga levantada la bolsa.
- Apretar la cámara de goteo hasta que esté medio llena de líquido.
- Remover el aire de la manguera del equipo de infusión.
- Mantener el equipo de venoclisis por encima del fondo de la bolsa.
- Aflojar la llave en la manguera.
- Aflojar o quitar la tapa protectora sobre el adaptador.
- Bajar gradualmente la manguera hasta que el líquido llegue hasta el extremo del adaptador.
- Apretar la llave completamente y remplace la tapa protectora sobre el adaptador.
- Proteger la manguera para que no se contamine.

⁷² <http://www.enfermeriayriesgobiologico.org/2012/01/errores-en-la-administracion-de.html>

- Amarrar la manguera sobre el atril de la infusión u otro objeto sobre el cual se colgó la bolsa, si fuere el caso. La bolsa también se puede colocar sobre el pecho del herido o debajo de la espalda baja del herido.
- Rasgar o cortar 4 tiras (10 a 15 cms de largo) de esparadrapo y cuelgue las tiras en la bolsa de infusión.

f) Selección y Preparación del Sitio de Infusión

- El sitio de infusión también se llama sitio de venopunción (punción de la vena).
- Poner al herido con la palma de la mano hacia arriba.
- Seleccionar dos sitios posibles.
- Colocar la banda ajustadora alrededor del brazo del herido aproximadamente 10 cms sobre el sitio de infusión seleccionado. Estire la banda un poco y envuelva la banda alrededor del brazo en forma que uno de los extremos sea más largo que el otro.
- Asegurar la banda enlazando el extremo más largo y halando el extremo más corto por encima de la vuelta y debajo de la manguera. Esto permite soltar la banda utilizando únicamente una mano. Asegurar que los extremos apunten en dirección contraria al sitio de infusión.
- Indicar al herido, si está consciente, que abra y cierre el puño varias veces y luego mantenga el puño cerrado. Si esta inconsciente, coloque la extremidad más abajo que el nivel del corazón.
- Palpar (sentir) la vena de nuevo con la punta de sus dedos.
- Abrir un paquete de algodón impregnado con yodopovidona o alcohol y desinfectar.
- Limpiar la piel en el sitio con el apósito comenzando en el sitio de infusión y con un movimiento de espiral hacia fuera. Utilice un apósito de alcohol para limpiar el sitio una vez desde proximal hasta distal.

g) Inicio de la Infusión

- Abrir el paquete protector de la unidad de catéter/aguja.
- Sacar la unidad de su empaque protector.
- Agarrar el catéter con su mano dominante y la tapa protectora del catéter/aguja con su mano no dominante.
- Quitar la tapa de la unidad de catéter/aguja y deseche la tapa protectora.
- Sujetar el catéter/aguja con el bisel de la aguja hacia arriba.
- Colocar el pulgar de su mano no dominante aproximadamente a 5 centímetros debajo del sitio de la inyección y sobre la vena.
- Hacer presión sobre la piel para templarla en el sitio de la inyección.
- Poner la aguja ligeramente hacia el lado o encima de la vena, aproximadamente a un ángulo de 20° o 30° contra la superficie de la piel, con el bisel hacia arriba.
- Insertar el bisel en la piel.
- Bajar el ángulo de la aguja hasta que quede paralelo a la superficie de la piel.
- Insertar la aguja en la vena (es posible que se sienta que “cede” levemente) y mantener la aguja firme.
- Mirar la cámara de aire del mandril y verificar si hay sangre en la cámara.
- Una vez que se vea sangre en la cámara del mandril, avanzar la unidad de catéter/aguja 0,30 centímetros hacia adelante para asegurarse de que el catéter sí está en la vena.
- Retirar la banda ajustadora. La banda ajustadora debe colocarse durante menos de dos minutos.
- Continuar sosteniendo el mandril en su mano dominante. Agarrar el eje del catéter con su otra mano y enroscar el resto del catéter (la aguja no) entre la vena (hasta el centro). Nunca insertar la aguja de vuelta al catéter.
- Mientras se sostiene el eje del catéter con su mano dominante, utilizar un dedo de esa misma mano para presionar suavemente la piel en la punta del catéter.

- Remover el mandril y la aguja del catéter con su mano dominante y colocarlo a un lado.
- Decirle al herido que abra el puño.
- Agarrar el extremo del adaptador de la manguera de infusión con su mano dominante.
- Quitar la tapa protectora del adaptador.
- Rápidamente insertar la punta del adaptador en el eje del catéter en forma que quede apretada.
- Levantar el dedo que está encima del catéter.
- Aflojar la llave en la manguera.
- Verificar la cámara de goteo para asegurarse que el líquido está fluyendo.
- Ajustar la llave para que el líquido fluya rápidamente, el líquido se ve como gotas individuales y no como una corriente de agua.
- Verificar:

Que no haya infiltración en el sitio de infusión (el líquido se filtra en los tejidos circundantes en vez de entrar a la vena).

El sitio de infusión está hinchado, rojo, y frío al tacto.

El herido siente más dolor de lo normal.

Líquido claro sale del sitio de infusión.

h) Aseguramiento de la Infusión Intravenosa

- Remover una segunda tira y colóquela sobre el eje formando una "X".
- Remover una tercera tira de esparadrapo y colóquela sobre el adaptador. El adaptador y el catéter ya quedarán asegurados.
- Formar un asa de seguridad con la manguera. Asegurar el asa con la última tira de esparadrapo. El asa ayuda a evitar que el catéter se salga en caso de halar la manguera accidentalmente.

- Posicionar la bolsa de infusión para que fluyan los líquidos desde la bolsa, a través de la cámara de goteo, y dentro de la vena del herido.
- Si es posible, mantener la bolsa levantada o cuélguela de una rama u otro objeto que este más alto que el corazón del herido. La gravedad hará que el líquido fluya.
- Si no se puede colgar o sostener la bolsa, colocar la bolsa debajo de la espalda baja del herido. Asegurarse de que la cámara de goteo está completamente llena para evitar que entre aire al sistema venoso. La presión del cuerpo forzará que salga líquido de la bolsa.

i) Retiro del Catéter

- Cerrar la llave en la manguera para detener el flujo de líquidos.
- Aflojar y retirar el esparadrapo del asa de la manguera de infusión. Comenzar por un extremo del esparadrapo y afloje hacia la mitad.
- Aflojar y retirar el esparadrapo que asegura el adaptador.
- Aflojar y retirar las dos tiras de esparadrapo que aseguran el eje del catéter.
- Remover el catéter de la vena halándolo a un ángulo casi paralelo con la piel (el mismo ángulo utilizado para insertar la aguja).
- Limpie el sitio de punción con un apósito de alcohol para ayudar a proteger la herida de la punción contra infección.
- Cubrir el sitio de punción con un vendaje adhesivo. Explicar que cubrir el sitio con un vendaje adhesivo detendrá la hemorragia y evitará que se contamine la herida de punción.

CAPÍTULO XI.

VALORACIÓN NEUROLÓGICA

CAPÍTULO XI.

VALORACIÓN NEUROLÓGICA

47. INTRODUCCIÓN

La valoración y registro del estado neurológico inicial del herido o lesionado en el ambiente prehospitalario es de gran importancia para determinar la evolución del mismo al momento de ser recibido por el personal médico y poder tomar decisiones rápidamente que aumentan la sobrevivencia del lesionado.

48. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

49. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar estará en capacidad de realizar una valoración neurológica inicial del herido o lesionado.

50. DESARROLLO DEL TEMA

a. Principales Causas de Alteración del Estado Neurológico del Herido o Enfermo

1) Hipovolemia: La hipovolemia está considerada la principal causa de la alteración del estado de conciencia de un herido traumatizado teniendo en cuenta que la disminución del volumen sanguíneo circulante afecta la perfusión cerebral, la cual se refleja en la alteración del nivel de conciencia. Esta disminución es debida principalmente a:

- a) Hemorragias severas no controladas.
- b) Disminución de la presión sanguínea.
- c) Mala reanimación hídrica.
- d) Mal control de hemorragias.
- e) Vómitos o diarreas persistentes.
- f) Quemaduras de grandes áreas del cuerpo.
- g) Pérdida de líquidos por exposición ambiental.

2) Heridas de Cabeza: Las heridas en cabeza son una causa más importante en la alteración del estado de conciencia y se debe tener especial cuidado al momento de evaluar, tratar y transporta es importante verificar signos y síntomas que nos ayuden identificar o descartar esta causa son:

a) Herida de cabeza, abierta

- Sangre del cuero cabelludo.
- Fractura de cráneo visible.
- Tejido cerebral visible.

b) Herida de cabeza cerrada

- Deformidad de la cabeza.
- Líquido claro o sanguinolento que sale por la nariz o por los oídos.
- Ojos de mapache “Ojos negros”.
- Hematomas o estigmas de trauma detrás de una o ambas orejas.
- Dolor de cabeza, náusea o vómito
- Pérdida del conocimiento de forma espontanea
- Problemas de visión.
- Tambaleo o mareo.
- Sueño sin justa causa.
- Desorientación.
- Convulsiones o movimientos espasmódicos.

b. Sobredosis de Drogas o Alcohol: En nuestro medio es muy común encontrar personas con altos estados de intoxicación alcohólica o por otro tipos de drogas las cuales alteran el estado de conciencia provocando contracción o dilatación de las pupilas, si se sospecha de este tipo de causas se debe valorar por medio de un interrogatorio orientado a identificar qué tipo de agentes ingirió, pero sin descartar que tenga otras causas de origen orgánico o traumático secundario a ese estado (caídas o golpes). Al identificar la causa debe ser registrada y transportarlo a un hospital para su tratamiento si es posible con el empaque del elemento ingerido para orientar al personal médico en su tratamiento adecuado.

c. Examen del Grado de Conciencia del Herido

El examen neurológico del herido o enfermo debe ser muy minucioso e ir registrando los hallazgos haciendo especial énfasis en las horas realizadas para evitar confusión al momento de entregar al herido al siguiente nivel de atención, y que de esta forma se

tenga la evolución completa, este examen constara de tres puntos importantes para realizar la valoración del estado de conciencia, la nemotecnia AVDI, la respuesta pupilar, y la respuesta motora.

1) Estado de Conciencia (AVDI): El estado de conciencia se puede valorar de una forma fácil con la nemotecnia AVDI.

A- Alerta: Para clasificar al herido o enfermo con un estado de conciencia alerta deberá estar despierto al momento de la evaluación y responder de forma orientada y adecuada a las preguntas planteadas por el rescatista (nombre, lugar, acción que realizaba, y tiempo)

V- Responde solamente a comandos verbales: Para clasificar al herido o enfermo con un estado de conciencia responde a estímulos verbales. El herido o enfermo no se encuentra despierto y solo responde cuando el socorrista le realiza preguntas en un tono fuerte (no grito) y hace un leve contacto físico, respondiendo de forma orientada o confusa a los interrogantes (nombre, lugar, acción que realizaba, y tiempo)

D- Responde solo al dolor: Para clasificar al herido o enfermo con un estado de conciencia responde a estímulos dolorosos. El herido o enfermo no se encuentra despierto y solo responde cuando el socorrista le aplica estímulos dolorosos con una duración no superior a 5 segundos (presión en el lóbulo de ambas oreja, presión sobre el lecho ungueal de ambas manos, presión sobre la órbita ocular de ambos ojos o presión sobre los pliegues de las axilas), el cual debe suspenderse apenas se obtenga alguna respuesta, la cual puede ser movimiento de la aerea que recibe el estímulo apertura ocular o producción de ruidos incomprensibles, si el herido o enfermo reacciona y se mantiene despierto se deberá pensar en clasificarlo en alguna de las dos anteriores acuerdo la valoración de su respuesta.

I- Inconsciente: Se clasifica al herido o enfermo con un estado de inconciencia, por la falta de respuesta a los estímulos dolorosos. (Presión en el lóbulo de ambas oreja, presión sobre el lecho ungueal de ambas manos, presión sobre la órbita ocular de ambos ojos o presión sobre los pliegues de las axilas) los estímulos no deberá durar más de 05 segundos para evitar causar lesión en el herido o enfermo y perder tiempo en la identificación de la causa.

2) Respuesta Pupilar

Esta respuesta se evaluara por medio de la verificación de ambas pupilas con aplicación de un estímulo luminoso intermitente de corta duración directamente sobre ellas identificando:

a) Reacción a la Luz

- Reactivas: reduce su tamaño cuando recibe un estímulo luminoso.
- No reactivas: no cambia de tamaño cuando recibe un estímulo luminoso.

b) Simetría

- Anisocorias: pupilas de diferente tamaño y no reactivas a la luz.
- Isocorias: pupilas de igual tamaño y reactivas a la luz.

c) Tamaño

- Midriática: de tamaño superior a 5 milímetros y no reacciona a la luz.
- Miotica: de tamaño menor a 2 milímetros y no reaccionan a la luz.

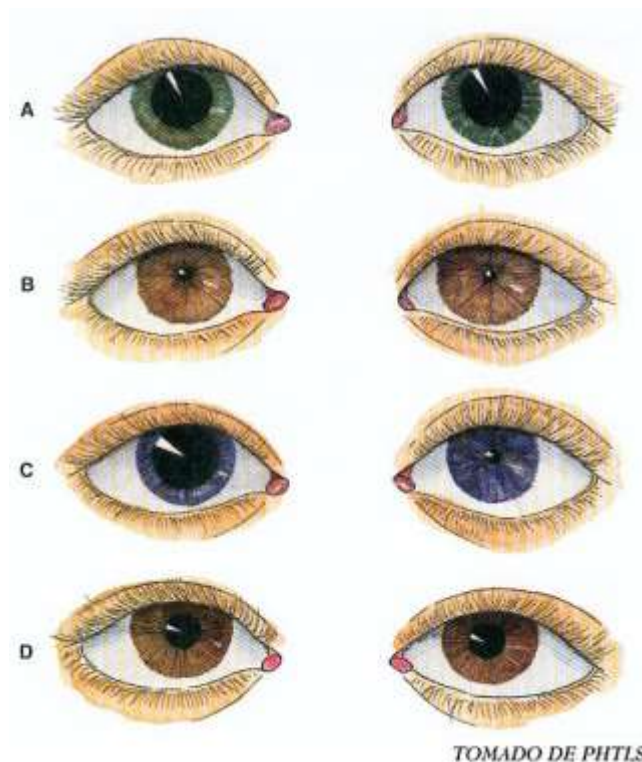


IMAGEN 41. - RESPUESTA PUPILAR. A. MIDRIASIS, B. MIOSIS, C. ANISOCORIA, D. ISOCORIA

3) Simetría Motora

Esta respuesta se evaluara de forma básica a los heridos o enfermos alertas o que respondan verbalmente orientándolos a que realicen movimientos de levantar y bajar las extremidades registrando movimiento o ausencia de alguna de ellas

d. Posición de un Herido con Alteración de Conciencia

Si el herido está consciente o semiconsciente y no tiene una lesión grave en la columna, cabeza y sus otras lesiones no impiden que se siente hágalo. Debe recostarlo contra un árbol, pared u otro objeto estable, para garantizar la apertura de la vía aérea.

Si no es posible debe trasladarlo realícelo en posición de seguridad si el trauma lo permite y siempre este pendiente a los síntomas que sugieran un vomito para evitar que se ahogue. Al presentar vómito y estar el herido o enfermo inmovilizado sobre una camilla por sospecha de trauma raquimedular deberá realizar movimiento en bloque.

Si presenta vómito el rescatista deberá colocarlo en una posición segura para evitar que se ahogue así mismo registrar en la hoja de atención.

- Si es con contenido alimenticio
- Duración del episodio y repetición
- Vómito en proyectil o no

Estos datos son de vital importancia para el personal médico que va a continuar con el tratamiento.

e. Advertencia

Un herido con signos y síntomas de fractura de cráneo o lesión de alta velocidad debe tratarse como si tuviese trauma raquimedular con posible fractura en el cuello. Y debe trasladarlo inmovilizado en camilla rígida con inmovilización de cuello.

Si el herido está atorado, tiene náuseas, vómito, o sangra por la boca, ponga al herido sobre su costado a fin de facilitar el drenaje y mantener una vía aérea abierta. Ponga al herido del lado opuesto de la herida (la herida alejada del piso).



IMAGEN 42. POSICIÓN DE SEGURIDAD⁷³

Si el herido está convulsionando (movimientos musculares involuntarios como espasmos o contorsiones descontroladas), baje al herido al piso y suavemente sostenga su cabeza y cuello. No trate de sostener los brazos y las piernas con fuerza. Tratar de “inmovilizar” extremidades que se contorsionan probablemente ocasionará lesiones adicionales. Es importante registrar el tiempo que dure la convulsión y las características de la misma.

f. Exponer Heridas en Cabeza

Remueva solo los elementos que cubren la cabeza o cara del herido y no estén incrustados o el herido se encuentre en un lugar contaminado por algún elemento nocivo.

g. Monitoreo de la Alteración de Conciencia

Es importante llevar un registro escrito de los cambios en el estado neurológico del herido o enfermo en periodos no superiores a 30 minutos este registro debe ser entregado al siguiente nivel de atención para que el personal sanitario pueda determinar la gravedad de la lesión en base a su evolución.

⁷³ FF.MM

CAPÍTULO XII.

EXPOSICIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

CAPÍTULO XII.

EXPOSICIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

51. INTRODUCCIÓN

La exposición del herido o enfermo es un procedimiento de vital importancia en el momento de realizar la valoración inicial ya que por medio del mismo podemos encontrar lesiones ocultas por la ropa u otros objetos.

52. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

53. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar estará en capacidad de identificar lesiones ocultas por la ropa u otros elementos (siempre y cuando las condiciones lo permitan). Se hará un especial énfasis en la identificación y control de la hipotermia.

54. DESARROLLO DEL TEMA

a. Exposición del herido o Enfermo

Es el procedimiento por el cual se retira la ropa del herido o enfermo con el fin de buscar las lesiones que se encuentren ocultas por la ropa u otro elemento que lleve puesto, así mismo es importante tener en cuenta los procedimientos adecuados para controlar la hipotermia por medio de la colocación de una manta térmica o manta normal.

b. Objetivos de la Exposición del Herido o Enfermo

- 1) Buscar lesiones ocultas.
- 2) Iniciar tratamiento de las heridas.
- 3) Controlar la hipotermia en caso de que la ropa se encuentre mojada.

La disminución de la temperatura ambiental en el teatro de operaciones hace más difícil el desarrollo de las operaciones militares, viendo el frío como un reto a superar es la clave de una actitud positiva necesaria para completar la misión. El propósito de este capítulo es describir los aspectos relacionados con el frío y la disminución de la temperatura las medidas de prevención y el tratamiento en caso de entrar en hipotermia.

Nuestras respuestas intelectuales nos permiten abordar con eficacia la tensión ambiental. Nos permite compensar nuestras deficiencias fisiológicas con las respuestas de

comportamiento tales como comer y beber, la creación de microclimas a través del uso de la ropa, la vivienda y la generación de calor previene la aparición de la hipotermia

La disminución de la respuesta mental evidente en las primeras etapas de las diversas lesiones por frío peligrosamente perjudica nuestra capacidad de reaccionar ante el estrés del ambiente extremo.

Los Comandantes y soldados deben comprender que la prevención de las lesiones por frío es vital para mantener el poder de combate.

En los ambientes fríos, los líderes deben estar evaluando continuamente las condiciones físicas de sus soldados y estar atentos a los signos y síntomas de las lesiones por frío. La prevención, detección temprana y evacuación inmediata son las iniciativas del líder a través del cual las lesiones por frío deben ser manejados en el campo.

El cuerpo regula la temperatura de los órganos vitales necesarios para la supervivencia (corazón, cerebro, pulmones, hígado, riñones) haciendo variar el flujo de sangre a las extremidades. Cuando nuestra temperatura corporal aumenta, el volumen de sangre se desplaza y se lleva el calor a las capas externas de la piel. A medida que se disminuye la temperatura, fluye menos sangre a la periferia, para preservar el calor de los órganos vitales. Durante el estrés por calor, los vasos sanguíneos se abren y el flujo sanguíneo a la piel puede aumentar cien veces. Durante el estrés por frío, sin embargo, la sangre se desvía desde la periferia hacia el centro, reduciendo la pérdida de calor hacia el medio ambiente. La Constricción de los vasos sanguíneos puede reducir el flujo sanguíneo a la piel por 99%. De esta manera, el cuerpo se esfuerza para preservar el funcionamiento de los órganos vitales.

Existen reacciones bioquímicas que producen calor como subproducto:

- a) Ejercicio: Los músculos producen la mayor parte de nuestro calor durante el trabajo.
- b) Tiritando: Se produce calor a una velocidad 5 veces mayor que nuestra tasa metabólica basal. Es nuestra primera defensa contra el frío.
- c) Conducción de transferencia de calor a través del contacto directo entre un objeto caliente y uno frío: El calor se mueve desde el más caliente al objeto más frío. Ejemplo: Tendido en la nieve, sentado en el suelo o interiores de calefacción de los vehículos.
- d) Convección de transferencia de calor por la circulación o movimiento de entorno relativamente más frío del ambiente (aire o agua) alrededor del cuerpo.

- e) Evaporación-pérdida de calor en forma de vapor. El calor es necesario para la evaporación del sudor desde la superficie de la piel. Por Sudoración se pierden 2/3 por evaporación de la pérdida de calor; 1/3 pierde a través de la respiración.
- f) La respiración de un soldado que respira en el aire frío; se calienta en los pulmones. Cuando es exhalado, se pierde el 25% del calor del cuerpo.
- g) La radiación es emisión la energía térmica en forma de partículas u ondas. En condiciones de frío se pierde calor al medio ambiente a través de la radiación. Recibimos la entrada de calor radiante del fuego, sol, la reflexión de la nieve, el agua, las rocas de colores claros.

Las susceptibilidades de las personas que sufren hipotermia son las siguientes:

Varones de aproximadamente 20 años de edad

Rango soldado profesional.

Personas que han estado en unos climas cálidos y no aclimatados al frío no están preparadas para sobrevivir en esas condiciones.

Los soldados que consumen alcohol, el tabaco o los medicamentos pueden tener alteraciones en el juicio y perder los signos de alerta temprana de las lesiones por frío.

Los soldados que han sufrido de hipotermia en el pasado son mucho más propensos a desarrollar una lesión por frío antes, o una lesión por frío más grave en el futuro.

Una nutrición adecuada es necesaria para impulsar el metabolismo de su cuerpo para producir calor. Generalmente 3600-4600 calorías por día son suficientes. Más calorías son necesarias cuando se trabaja en un ambiente frío que cuando está en guarnición.

La deshidratación causará que los mecanismos naturales de defensa del cuerpo a fallar y hacer que el soldado que ser mucho más susceptibles a las lesiones por frío, especialmente hipotermia.

La hiperactividad puede conducir a la sudoración y la ropa húmeda que puede crear las condiciones para el síndrome de inmersión o hipotermia.

La Hipo actividad puede conducir a la disminución de la producción de calor corporal.

Las personas enfermas o lesionadas se han reducido los mecanismos de defensa y también puede ser más lento en reconocer los síntomas del resfriado lesiones debido a las lesiones ya existentes

Los signos y síntomas de hipotermia son disminución de la temperatura corporal, disminución de las Funciones mentales tienden a disminuir y el soldado pierde su capacidad para responder de manera adecuada al medio ambiente. Las Funciones musculares dificultad para caminar o estar de pie.

La hipotermia puede ser difícil de reconocer y pasa fácilmente desapercibida. Una víctima puede negar que tenga hipotermia.

c. Signos Mentales: Capacidad mental deteriorada. Su respuesta al frío se vuelve lenta, inadecuada o indiferente. Su estado general se vuelve apático y letárgico, y expresa quejas crecientes. Su cooperación en actividades de grupo disminuye. También puede presentar dificultad para hablar, acompañado por la desorientación de progresar a la incoherencia, irracionalidad y posible pérdida del conocimiento.

Físicas (musculares) signos: En las etapas leves y moderadas de la hipotermia, el soldado se observa temblando. Un soldado con hipotermia pierde la capacidad motora fina, que puede progresar a tropezar, torpeza y caídas. En los casos graves, escalofríos cesa, y el soldado exhibe rigidez e incapacidad para moverse.

La hipotermia es una condición de la temperatura corporal anormalmente baja, lo que da como resultado la pérdida de calor cuando se supera la producción de calor del cuerpo. La hipotermia se asocia generalmente con climas fríos, pero puede ocurrir incluso en climas cálidos durante la exposición prolongada en las tormentas, el granizo, la lluvia y los vientos que se acompañan, en especial cuando el soldado tiene la ropa mojada o está inactivo. Es importante estar alerta observando a los soldados para detectar los síntomas.

d. Podemos Dividir la Hipotermia en Tres Etapas

1) Hipotermia leve

Corresponde a una temperatura central de 35°C a 33°C, se caracteriza por presentar muy baja temperatura corporal al tacto, piel pálida, palidez o cianosis en los dedos, temblor persistente, respiración entrecortada o superficial, Pérdida de coordinación motora, cansancio, calambres, pulso débil.

2) Hipotermia moderada

La temperatura central es de 33°C a 30°C, se presenta como el cuadro anterior a lo que hay que sumarle deterioro de los niveles de conciencia, no cumple órdenes simples, tiene dificultades para pararse, aparece ligera midriasis (dilatación de las pupilas), visión borrosa, respiración superficial y el temblor no es constante. Pulso difícil de hallar.

3) Hipotermia grave

Temperatura central inferior a los 30°C. Es una emergencia médica que deberá ser tratado en un centro de alta complejidad y puede requerir lavados gástricos, para obtener un aumento de la temperatura central.⁷⁴

DEFINICIÓN	TEMPERATURA	SIGNOS Y SINTOMAS
LEVE	< 32.2° C	Escalofríos
	Queja de Frio	
	Consciente	
	Presión Arterial Normal	
MODERADA	26.7° C-32.2° C	Semi-inconsciente, combativo
	Se interrumpen los Escalofríos	
	Rigidez Muscular	
	Midriasis (Dilatación Pupilar)	
	Disminución de frecuencia respiratoria	
GRAVE	< 26.7° C	Comatoso
	Flacidez	
	Disnea	
	Fibrilación Ventricular	

TABLA 9. GRADOS DE HIPOTERMIA⁷⁵

e. Tratamiento

1) Hipotermia leve

En la hipotermia leve lo más importante es evitar el deterioro mental, valorar síntomas, abrigar al herido o enfermo y evitar el deterioro.

2) Hipotermia moderada

Mueva a la víctima fuera del viento para un entorno protegido. Quite la ropa mojada reemplácela con la ropa seca o sacos de dormir. Cubrir la víctima con mantas u otro material aislante. Aplique compresas calientes envueltos en toallas para las axilas del herido, la ingle, el abdomen. Si el herido o enfermo está consciente y alerta, darle líquidos calientes y nutritivos para beber y alimentos simples y dulces para comer, incluidas las barras de caramelo. Los carbohidratos son el combustible más rápidamente transformada en calor y energía. No le dé bebidas alcohólicas o productos del tabaco. Cubra al herido o enfermo de pies a cabeza y evacuar a un centro médico para tratamiento.

⁷⁴ <http://www.paranauticos.com/Notas/Tecnicas/Primeros-auxilios/hipotermia-2.htm>

⁷⁵ FF.MM

3) Hipotermia severa

Asegúrese de que las vías respiratorias de la víctima permanecen abiertas. Realizar respiración de rescate si la tasa de respiración de la víctima cae por debajo de cinco respiraciones por minuto. Valore signos vitales especialmente el pulso sin no hay pulso active el SEM y suministre RCCP.

Cortar la ropa mojada y reemplazarla con ropa seca.

Canalice vena y aplique líquidos endovenosos tibios.

Aplicar una fuente de calor adicional. Un método consiste en colocar a la víctima en un saco de dormir con su ropa exterior removida y tener otro soldado quitarse la ropa y meterse en el saco de dormir también. Cubra ambos soldados con ropa adicional. Evacuar a la víctima a un centro médico lo antes posible.

El Manejo del enfermo o herido debe ser muy detallado y basado en la evidencia, dado que se puede complicar y provocar un paro cardíaco durante la evacuación, el soldado deben ser aislados de las superficies frías de un vehículo o una camilla.

f. Métodos de Prevención de la Hipotermia

La utilización de mantas térmicas para la prevención de la hipotermia aplicando el Kit de prevención con una manta de calor reflectivo. El dispositivo ayudará a conservar el calor producido por la manta. Tiene una capucha incorporada y cierre de velcro en cada lado para permitir la exposición de un brazo o una pierna.

Si no se posee mantas térmicas utilizar mantas y ropas para el frío que estén secas y retirar las ropas mojadas y cubrir al herido o enfermo para que recupere la temperatura corporal.

Utilizar el método de compañeros para juntarse y calentarse y para prevenir la pérdida de calor.

CAPÍTULO XIII.

MEDICINA TÁCTICA

CAPÍTULO XIII.

MEDICINA TÁCTICA

55. EVALUACIÓN DE LA ESCENA

56. INTRODUCCIÓN

Los socorristas militares deben conocer cuáles son las medidas de seguridad que deben manejar en el teatro operacional donde se encuentre antes atender un herido o enfermo deben realizar una evaluación de las condiciones de la escena, evaluando las condiciones de Seguridad y cursos de acción en la situación que se les presente.

57. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

58. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar estará en capacidad de identificar las medidas de seguridad a tomar antes de proceder a realizar la atención de un herido o lesionado.

59. DESARROLLO DEL TEMA

a. Concepto

Diversas situaciones se enmarcan dentro de este tipo de emergencias, que se podrían denominar como *situaciones críticas*; algunas de éstas son:

- 1) Enfrentamientos entre la fuerza pública y grupos terroristas.
- 2) Atentados terroristas.
- 3) Campos minados con artefactos Explosivos improvisados.
- 4) Ataques por francotirador.
- 5) Emboscadas improvisadas.
- 6) Situaciones violentas, entre otros hechos.

Las medidas de precaución deben ser entendidas como parte de la estrategia destinada a disminuir los riesgos propios del desarrollo de actividades pre hospitalarias sanitarias o asistenciales en el contexto de las situaciones críticas. Por ello, la premisa inicial es aceptar la existencia de tales riesgos y la necesidad de adoptar medidas para su disminución.⁷⁶

b. Valoración de la Escena

La prioridad para cualquier socorrista que participa en un incidente traumático es la valoración de la escena.

⁷⁶ <http://www.encolombia.com/medicina/Libroguiabasicaprehospitalaria/Actuacionensituacionescriticas.htm>

Es importante que se haga dos preguntas:

- 1) **La Escena es Segura:** Se procederá de acuerdo a los pasos dados por la medicina táctica el segundo paso de cuidado en el campo o área de operaciones y se procederá a realizar la respectiva evaluación.
- 2) **La Escena es Insegura:** Se procederá de acuerdo a los principios de la medicina táctica el primer paso BAJO FUEGO. Donde se atenderán heridos que presente sangrado con el uso de torniquetes y con la ayuda de compañeros el socorrista en estos casos se mantendrá expectante y buscar cubierta y protección para esperar que cese el fuego o el herido sea llevado a una condición de seguridad.

Debemos determinar las siguientes situaciones para establecer el tipo de acción a tomar.

Determinar el riesgo potencial para los rescatadores teniendo presente que no se debe mover hacia una zona donde está disparando o existe un francotirador en este caso la unidad desarrollara los planes de operaciones normales para realizar una maniobra táctica sin que el socorrista u otro miembro se exponga a ser herido.

Ha activado el herido una trampa explosiva o un artefacto explosivo improvisado?

Es preciso recordar que las minas son artefactos que permanecen armados las 24 horas.



IMAGEN 43. ARTEFACTO EXPLOSIVO IMPROVISADO⁷⁷

Por tanto son llamados “Los soldados que nunca duermen” y buscan garantizar que las personas no ingresen a determinadas zonas o cubrir la retirada de un terrorista evitando la persecución por parte de las propias tropas.

⁷⁷ FF.MM

En Colombia, las minas son “sembradas” en toda clase de terreno y se han convertido en elementos altamente peligrosos por cuanto no son fabricadas con insumos convencionales de la industria militar, sino con elementos que pueden conseguirse fácilmente, haciendo que pasen inadvertidas, por lo cual se aumenta la posibilidad de ser víctima de éstas.

Las minas antipersonales tienen diferentes formas, colores y tamaños. Pueden encontrarse en forma de balón bomba, de caja, de campana, de sombrero chino, de tetero, en cantinas de leche, en costales, entre otros. Pueden ser fabricadas con madera, hierro, metal o plástico. Con el paso del tiempo y a la intemperie las minas se oxidan y pueden cambiar de color y de apariencia pero siguen siendo mortales.



IMAGEN 44. MINAS ANTIPERSONALES⁷⁸

Los artefactos explosivos no detonados tienen diferentes formas, colores, tamaños; son granadas de mortero, granadas de fragmentación, explosivos con la pentolita y el ANFO entre otras estos representan un gran peligro para la población civil y las propias tropas por lo cual existe una medidas especiales para evitar ser víctima de un explosivo improvisado.

- a) Si se cuenta con un grupo EXDE (explosivo y demolición) o un binomio entrenado en la detección de explosivos este debe realizar una inspección antes de la atención del socorrista.

⁷⁸ FF.MM

- b) Al encontrar personas heridas o muertas se debe detener la marcha y no tratar de acercarse a ellas, pues el área alrededor puede estar sembrada de minas o el cuerpo puede tener un dispositivo que se active y explote al moverlo debe ser verificado de equipo EXDE.
- c) Si el herido puede moverse indicar que se mueva hasta su posición, por la misma dirección contraria hacia donde se dirigía.
- d) Cuando el herido se encuentre en la mitad del campo minado, el reflejo debe ser no moverse. Los compañeros no deben precipitarse forma irreflexiva a prestarle ayuda.
- e) Recordar que alrededor de la víctima puede haber más minas antipersonales.
- f) Indicar a la persona herida que no se mueva y que conserve la calma, para prestarle la ayuda requerida.
- g) Hay que establecer rápidamente un camino para poder prestarle los primeros auxilios y luego proceder a evacuarlo.
- h) Proceder a prestarle los primeros auxilios sólo en un área segura.
- i) Las minas no están ubicadas solamente en el piso. Por tanto hay que permanecer atento ramas, árboles y zonas elevadas que pudieran tener cables disparadores que activen las minas.
- j) En el terreno se debe estar atento a señales tales como montículos, tierra removida, nudos hechos con hierba, palos que sobresalen de la tierra y que pueden actuar como disparador, alambres o cuerdas atravesados en el camino.
- k) Observar desde la distancia el terreno, verificando la presencia de objetos fuera de lo normal; no caminar fijando la mirada únicamente al piso.
- l) En caso de entrar a un campo minado, detenerse inmediatamente y sin girar regresar sobre sus huellas, pues ello ya constituye un camino seguro.
- m) Existen artefactos no detonados introducidos en el cuerpo de las víctimas
- n) Proceder con cautela, los artefactos explosivos no detonados en cualquier momento puede activarse causando mayor daño para la víctima y los auxiliadores.
- o) De inmediato informe a su comandante para que solicite ilustración.

- p) El personal que se encuentre en la escena se retire a una distancia prudencial de 100 metros.
- q) Los equipos de comunicaciones y celulares debe apagarse o retirarse a la zona de seguridad.
- r) Proceder a inmovilizar el artefacto realizan maniobras circulares en forma de ocho alrededor del artefacto.
- s) No intentar en ningún momento extraer el artefacto del cuerpo de la víctima.
- t) Realizar los tratamientos con precaución evitando realizar movimientos bruscos que activen el artefacto.
- u) No transportar en helicópteros o aeronaves antes de desactivar o extraer el artefacto.
- v) Si existe chaleco anti esquirlas casco de kevlar y gafas de protección, es necesario usarlas.
- w) Reducir la silueta cuando este atendiendo al herido.
- x) El herido deberá transportarse en un vehículos a una velocidad moderada
- y) El equipo de salud que atienda al herido deberá estar protegido con trajes especiales.

c. Considerar los Recursos Disponibles con el que se Cuenta en ese Momento

- 1) Dispone el socorrista de fuego de cobertura para rescatar al herido de una zona bajo fuego.
- 2) Si se dispone de fuego de cobertura se procederá a realizar esta maniobra táctica para llevar al herido a un lugar seguro.
- 3) Asegurar que cada uno de los integrantes de su unidad conozca el plan de contingencias para prestar el apoyo los heridos.
- 4) Es muy importante que el socorrista cuente con su botiquín dotado y este tenga los elementos necesarios para la atención del herido.
- 5) La vida del socorrista es muy importante para su unidad no la arriesgue innecesariamente.

60. MEDICINA TÁCTICA

61. INTRODUCCIÓN

El cuidado táctico en combate es un proyecto desarrollado por Marina de los EE.UU Y continuado por el Comando de Operaciones Especiales de EE.UU. los cuales desarrollaron una nueva serie de directrices de atención del trauma en combate que buscan combinar una buena atención médica, con buenas tácticas con el fin de prevenir el que el número de heridos se incrementen.

La medicina táctica es una rama de la medicina de emergencias y desastres, que se ocupa de la organización y direccionamiento de la atención de los heridos en el teatro de operaciones y operaciones urbanas. La medicina táctica difiere mucho de la atención pre hospitalaria en ámbito civil, ya que en ella los mecanismos de trauma son diferentes, la disponibilidad de recursos es mínima, el medio de transporte utilizada para movilización de heridos dependerá de cada escenario, y en la medicina táctica es necesario unir la atención en salud con la táctica operacional en situaciones de fuego enemigo, ambientes fluviales, espacios confinados, campos minados, guerra químicas, biológica y nuclear, entre otras.

El objetivo principal es:

- a. Tratamiento del herido
- b. Prevenir heridos adicionales
- c. Completar la misión

La atención del herido en medicina táctica se divide en tres fases:

- 1) Cuidado bajo fuego
- 2) Cuidado táctico en el campo
- 3) Cuidado durante la evacuación

62. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

63. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar identificará estrategias básicas de seguridad que prevengan que el número de heridos se incremente.

64. DESARROLLO DEL TEMA

a. Cuidado Táctico Bajo Fuego

Se refiere a la atención brindada en la escena del trauma mientras la víctima y el socorrista que presta la atención médica están bajo fuego hostil; con un riesgo alto de

heridas adicionales para ambos. El cuidado de la víctima va a ser muy limitado en esta fase.

- 1) Disparar directamente o por requerimiento.
- 2) Prevenir el peligro de Disparos a uno mismo, a las propias tropas o al herido.
- 3) Evitar la pérdida de sangre con el uso de torniquetes.

Se trata siempre de proteger al socorrista ya que es un recurso muy valioso para su unidad; se debe pensar en el método de arrastre una posición segura con la víctima. Recordemos que el mejor método de arrastre es el que se realiza a lo largo del eje del cuerpo.

El único procedimiento que vamos a realizar es el control de hemorragias severas. La principal causa de muertes prevenibles en el campo de batalla son las hemorragias en extremidades. Este control se realiza a través de torniquetes, que permiten un control temporal de la hemorragia, control que esta fase no la podemos hacer por la presión directa hecha por el rescatador por el riesgo que representa el convertirse en un objetivo para el enemigo, no se debe olvidar que en el cuidado bajo fuego nuestra prioridad es el control táctico de la escena.

Se requiere colocar el torniquete sobre la ropa en el sentido proximal, hasta que el sangrado pare y anotar en la tarjeta de victimas la hora de la aplicación. Mientras se alcanza a la víctima es fundamental la autoayuda de la víctima tratando de realizar la presión directa de su herida hasta donde sea posible. En sitios donde no podemos colocar un torniquete, son de mucha utilidad los vendajes tipo hemostático o gasas de combate se colocan en la herida ápósito formando un coagulo estable en segundos sin el riesgo de reacciones alérgicas.

Es importante recalcar las maniobras que debe realizar la unidad que está bajo fuego hostil y es de vital importancia organizar una base de fuego con el fin de mover al herido a un sitio seguro o que posea cubierta y protección también es importante recalcar que la mejor medicina en esta etapa es la superioridad de fuego.

- a) Si la víctima es capaz de moverse a cubrir, debe hacerlo para evitar exponer a otras personas al fuego enemigo.
- b) Si la víctima es incapaz de moverse y sin respuesta, la víctima es probablemente más allá de la ayuda y moviéndolo bajo fuego puede ser un riesgo mayor.
- c) Si la víctima está consciente pero no puede moverse, un plan de rescate debe concebirse si es tácticamente viable.

En esta etapa no se recomienda dar RCCP por el riesgo que tiene el socorrista de quedar herido muerto por la situación de hostigamiento por fuego.

b. Para Movilizar un Herido Bajo Fuego; Considerar Lo Siguiente

- 1) Ubicación de la cubierta más cercana
- 2) La mejor manera de trasladarlo a la cubierta
- 3) El riesgo para los equipos de rescate
- 4) Peso de la víctima y el rescatador
- 5) Distancia a recorrer
- 6) El uso las maniobras tácticas y el uso de humo
- 7) Recuperar las armas de víctimas.

c. Cuidado Táctico en el Campo

Es la atención que se brinda a la víctima cuando su unidad ya no está bajo fuego hostil. También se aplica cuando hay una lesión dentro de una misión así no se haya hecho contacto con el enemigo; el tiempo de evacuación puede ir de minutos a días es de suma importancia una evaluación primaria y secundaria para determinar el estado del herido.

- 1) Heridos o enfermos con estado mental alterado debe entregar armamento
- 2) Estabilización de la vía aérea (se recomienda cánula nasofaríngea)
- 3) Valorar ventilación
- 4) Verificar Circulación (apósitos , hemostáticos, líquidos)
- 5) Hacer una evaluación secundaria rápida
- 6) Dar información al líder: Camina?, Puede sostener su arma?, Necesito más tiempo?
- 7) Analgesia
- 8) Prepara la evacuación

La primera consideración en esta fase son las victimas con alteración del estado de la conciencia y que estén armados por la amenaza que representan. Hay cuatro causas de alteración del estado de la conciencia en el campo de batalla: shock, lesión cerebral,

efecto de analgésicos y dolor. Esta clase de heridos o enfermos deben ser inmediatamente desarmados.

Después de esta consideración comenzaríamos el manejo de la vía aérea; si la víctima esta inconsciente se abre la vía aérea con la maniobra de subluxación mandibular, y se coloca una cánula nasofaríngea. En el ambiente táctico se recomiendan siempre estas cánulas a las orofaríngea en el caso de herido inconsciente, porque si la víctima recobra la conciencia no va estimular el reflejo nauseoso, ni tampoco va a ser desalojada por el movimiento de la víctima

Otro caso lógicamente es si estamos en frente a una obstrucción completa de la vía aérea como el caso de víctimas de heridas por proyectil de arma de fuego en cara y cuello con abundante sangrado, también víctimas de quemaduras en la vía aérea con posterior edema de las estructuras de la vía respiratoria lo que en ocasiones imposibilita ventilar a través del BVM, lo que obliga a colocar al herido en una posición de seguridad o de recuperación y activar solicitar el apoyo del enfermero militar

Una de las patologías más comunes en el campo de batalla es el neumotórax a tensión; para realizar el diagnóstico vamos a basarnos en una gran dificultad respiratoria en un herido con una herida en el tronco o la espalda; no podemos basarnos en los signos clásicos de neumotórax (disminución de ruidos en el Hemitórax afectado, desviación traqueal e hiperresonancia a la percusión) por que no siempre están presentes en forma temprana y en el campo de batalla son muy difíciles de valorar. El trauma adicional causado por la colocación de la aguja de toracocentesis o toracotomía no va a empeorar el estado del herido producido por las heridas primarias. El efecto terapéutico de esta medida se mantiene alrededor de 4 horas; el catéter usualmente va a ser del número 14, este se ubicara en el segundo espacio intercostal línea medio clavicular por encima de la tercera costilla. No olvidemos la evaluación continua del catéter.

La otra patología en el tórax común en el campo de batalla es el neumotórax abierto, su tratamiento clásico con la colocación del apósito sellado en los cuatro lados dejando una agua sobre uno de sus lados, con el fin de realizar el drenaje del gas es muy conveniente también colocar los sellos de pecho que se encuentra que posee una válvula unidireccional que permite el drenaje del gas es importante la reevaluación en forma continua.

Detener la hemorragia es más importante que infundir líquidos o proveer oxígeno. Aun en el caso que estemos tratando un herido en shock con sangrado externo, el control de la hemorragia es más importante que la resucitación con líquidos. Lógicamente los vamos necesitar pero después de controlar la hemorragia. Después de intentar el control de la

hemorragia en la fase de cuidado bajo fuego con torniquetes, aplicación de hemostáticos tipo gasa de combate

Esta fase lo intentaremos con la presión directa hecha correctamente con dos manos sin intentar averiguar si se ha formado el coagulo antes de 10 minutos. En las experiencias en Afganistán e Irak se ha visto que con este tiempo de compresión se logra controlar el 99% de sangrados externos en el área táctica.

Si con esta medida no lo logramos controlar, recurrimos al torniquete, teniendo en cuenta que debemos recurrir a otro método de hemostasis en la primera oportunidad posible; con los torniquetes se han evidenciado muy pocos daños en piernas o brazos cuando se han utilizado por menos de dos horas; en casos de hemorragias masivas en extremidades, es mejor aceptar el mínimo riesgo de daño a la extremidad que la muerte del herido por hemorragia externa.

Recordemos que la mayoría de humanos con una herida con hemorragia activa en una extremidad puede desangrarse en menos de 10 minutos y algunos en tan poco como 2 a 4 minutos. En esta fase del cuidado de la víctima si decidimos remover el torniquete para reemplazarlo por otro método de hemostasis, primero tenemos que tener en cuenta que tengamos un método efectivo a la mano, que el herido no esté en shock descompensado y que el torniquete lleve puesto más de 6 horas, si la respuesta es afirmativa a estas tres variables podemos reemplazar el torniquete; la técnica de remoción debe comenzar con la aplicación de presión externa inicialmente con dos manos, luego aflojamos el torniquete pero dejándolo en su lugar, monitorizamos todo el tiempo el sangrado observando los apósitos que están bajo la presión directa, si hay re sangrado volvemos a apretar el torniquete. Si no hay sangrado colocamos inicialmente gasa de combate adicionando presión sobre la herida, recordando siempre monitorizar el re sangrado.

Si el hemostático no fue efectivo podemos utilizar luego de volver apretar el torniquete y controlar la hemorragia, un nuevo ciclo pero con hemostático tipo gasa, (el fabricante de este dispositivo lo distribuye ahora en forma de apósitos que evitan las quemaduras y la reacción exotérmica que se presentaban antes); se coloca este apósito dentro de la herida y se procede a hacer nueva presión siempre monitorizando un nuevo re sangrado, si este no se presenta se dejan los apósitos , y el torniquete pero sin apretarlo. Para sangrados en tronco o espalda tenemos a disposición los apósitos tácticos con bandas para asegurarlos alrededor de la víctima. Se consideran que ofrecen la misma presión de un torniquete si se colocan adecuadamente.

Para hemorragia interna en tórax o abdomen, el procedimiento más importante para detener la hemorragia y salvar la vida de la víctima es la rápida transportación a un centro

de atención con capacidad quirúrgica para detener el control definitivo de la hemorragia. El diagnóstico definitivo y la resucitación temporal no debe demorar el transporte de la víctima.

El catéter venoso #18 es más fácil de utilizar, por esto se ha recomendado en áreas tácticas de todo el mundo como Afganistán e Irak.

Los signos clásicos asociados a la hemorragia que lleva al shock hipovolémico, que vamos a tener en cuenta en el difícil medio del campo de batalla van a ser las características del pulso periférico y el estado de conciencia, por esto la definición de shock en la víctima de combate va a ser pulso radial anormal (débil, ausente, o demasiado rápido) y alteración del estado de conciencia no atribuible a trauma craneano ni a consumo de medicamentos.

Después de detener la hemorragia en un shock hipovolémico, debemos tener en cuenta la terapia de líquidos que vamos a poner en práctica. El beneficio de la resucitación con líquidos en el ámbito pre hospitalario no se ha determinado. Debemos tener en cuenta que el cuerpo ante una hemorragia se defiende haciendo una vasoconstricción generalizada, tratando de detener la pérdida de sangre a través de sus mecanismos de coagulación; si se infunde grandes cantidades de líquidos lo que se ocasiona es una oposición a estos mecanismos de compensación del cuerpo .

Además es importante recordar que mientras no se logre detener la hemorragia los esfuerzos para reponer la sangre perdida van a ser infructuosos. Clásicamente utilizamos cristaloideos como la solución salina y el lactato de ringer que poseen como ion activo al sodio que se distribuye rápidamente en el espacio extracelular y extravascular rápidamente haciendo que después de infundir 300 cc solamente a la hora permanezcan 100cc en el espacio intravascular; este inconveniente no es palpable en el ámbito civil donde una víctima puede estar en el hospital a los 15 minutos, pero en el campo de batalla pasaran horas antes de que la víctima reciba atención medica definitiva.

Desde 1996 se aprobó el uso de una solución en el área táctica alrededor del mundo llamada Hidroxietilalmidón (Hextend®), convirtiéndose en la mejor alternativa para la resucitación con líquidos; la molécula de esta solución es grande y por esto es retenida en el espacio intravascular además que tiene poder osmótico, atrayendo liquido del espacio intersticial al intravascular aumentando el volumen de este compartimento, haciendo que una infusión de 500 cc de hespan⁷⁹ se convierta en una volumen de 800 cc dentro del espacio intravascular con un efecto sostenido de 8 horas, las reacciones de alergia y otros efectos colaterales solo se presentan con volúmenes de 1500 cc de hespan en adelante.

⁷⁹PHTLS, Prehospital Trauma Life Support Committee of The National Association of Emergency Medical Technicians en colaboración con The Committee on Trauma of The American College of Surgeons. Sexta Edición Revisada. 2010. P.83

Con base en esto se recomienda dar 500cc hespan a todas las victimas en shock y si en 30 minutos no hay mejoría se da un nuevo bolo de 500 cc de hespan; si no tenemos hespan recomendamos bolos de 500 cc de cristaloides valorando el herido tratando de normalizar el pulso radial y la alteración de la conciencia. Los líquidos orales son recomendados para todas las victimas consientes y con habilidad de beber líquidos incluidos aquellos con heridas en tórax o abdomen.

Una variable que determina el pronóstico en gran medida es la conservación de la temperatura corporal, por esto es de primordial importancia es prevenir la hipotermia con ropa seca y mantas térmicas. Es de mucha utilidad calentar agua depositarla en una bolsa plástica y luego esta bolsa bien cerrada colocarla dentro de otra bolsa plástica, así conservamos la temperatura de la primera bolsa y nos ayuda a calentar a la víctima. Si vamos a dar analgesia efectiva podemos suministrar si no recordemos que la mejor analgesia en traumas de extremidades es una buena inmovilización.

d. Cuidado de Heridos o Enfermos Durante la Evacuación

Es la atención y preparación dada previa a la evacuación del sitio, ya sea en etapa 1 o etapa 2.

En el ámbito civil normalmente se realiza detrás de la ambulancia antes de la evacuación; en otros casos esta etapa se omite porque se traslada inmediatamente luego de la atención inicial.

Las consideraciones de importancia por parte del socorrista de militar son las siguientes:

- 1) Las bajas tendrán que ser evacuadas tan pronto como sea posible después de lesiones importantes.
- 2) La evacuación del personal puede ser un vehículo terrestre, aeronave o embarcación.
- 3) El tiempo de evacuación es altamente variable - retrasos significativos pueden ser encontrados.
- 4) La situación táctica y amenaza hostil a las plataformas de evacuación pueden diferir notablemente de un caso a otro.
- 5) Cualquier plataforma se puede utilizar para evacuar a las víctimas. Se deben entender las capacidades y limitaciones de cualquier vehículo que opten por utilizar.

- 6) Los vehículos de evacuación médica y las aeronaves están específicamente configurados para asistencia a los heridos y se designan con una Cruz Roja. Estos activos generalmente mínimamente armado. No van a evacuar a las víctimas a menudo donde hay una alta amenaza de fuego hostil.
- 7) Los vehículo designados con CASEVAC son plataformas combatientes - buena potencia de fuego, blindaje, no hay Cruz Roja, destinado a entrar en la lucha. Usted necesitará estas aeronaves si tiene que evacuar a las víctimas de una situación táctica donde el nivel de amenaza es alto.

La evacuación táctica de la atención puede representar la primera oportunidad dentro de la operación táctica para llevar equipo asistencial y personal al teatro de operaciones, adicionales al personal socorrista o enfermero.

Esto es importante porque:

- a) El socorrista o enfermero de la unidad puede ser unas víctimas, herido o enfermo.
- b) El socorrista o enfermero de la unidad puede estar deshidratado, con hipotermia, o debilitado. De lo contrario el socorrista o enfermero de la unidad debe continuar la misión y no subir a la plataforma de evacuación.

e. Preparación del Herido para el Traslado Aéreo

Después de realizar las coordinaciones con la plataforma de recuperación de los heridos enfermos o lesionados es importante tener en cuenta las medidas de seguridad para recibir la aeronave el vehículo, o la embarcación dependiendo del ambiente operacional donde se encuentre. Las consideraciones de seguridad son las siguientes:

- 1) Escoger un helipuerto improvisado que tenga las dimensiones de 50 x 50 mts.
- 2) Las aeronaves de alas rotatorias en el rotor de cola posee una fuerte succión y pueden causar accidentes mortales.
- 3) No pasar por ningún motivo por el frente de una aeronave con el rotor encendido.
- 4) Siempre espere las recomendaciones de los tripulantes de la aeronave.
- 5) Cuando reciba la autorización ingresar con la silueta reducida y sin cubrecabezas ya que estos puede obstruir las turbinas de la aeronave.
- 6) Marcar un perímetro de seguridad para la aeronave.

f. Cuidados con el Herido o Enfermo

- a) Asegurar la vía aérea y si es necesario con estabilización de columna cervical.
- b) Verificar líquidos endovenosos que se encuentre pasando.
- c) Verificar los catéteres de descompresión con aguja no este obstruido y las válvulas unidireccionales si las tiene se encuentre funcionado correctamente.
- d) Comprobar que se han inmovilizado correctamente las fracturas.
- e) Cerrar y asegura todas las sondas, vaciar todas la bolsa donde se recolecta la orina, antes de embarcar el herido o enfermo.
- f) Definir el hospital de destino.

CAPÍTULO XIV.

**MANEJO DE ESGUINCES,
LUXACIONES, FRACTURAS Y LESIÓN
DE COLUMNA**

CAPÍTULO XIV.

MANEJO DE ESGUINCES, LUXACIONES, FRACTURAS Y LESIÓN DE COLUMNA

65. INTRODUCCION

Las lesiones osteomusculares son muy comunes e importantes porque implican dificultad o imposibilidad para movilización lo que en el teatro de operaciones constituye en el aumento del riesgo para el herido. El presente capítulo establece las actuaciones del

66. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

67. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar identificará las diferencias entre esguince, luxación y fractura así como su manejo inicial.

68. DESARROLLO DEL TEMA

a. Definiciones

1) Articulaciones: Son el punto de unión de los huesos. Se definen también como la unidad funcional compuesta por dos huesos confrontados, unos cartílagos que cubren los extremos y una cápsula, poseen un revestimiento interior sinovial y otro externo conjuntivo-ligamentoso.

Se clasifican en:

- a) Fijas (cráneo)
- b) Semimóviles (columna)
- c) Móviles (codos, rodillas, dedos...)



IMAGEN 45. TIPOS DE ARTICULACIONES⁸⁰

⁸⁰ <http://noeydali.blogspot.es/img/Articulaciones.gif>

2) Músculos: Son conjuntos de células alargadas llamadas fibras que están colocadas en forma de haces que a su vez están metidos en unas vainas conjuntivas que se prolongan formando los tendones, con lo que se unen a los huesos.

3) Tendones: A modo de cables, unen los músculos a los huesos transportando la energía producida en el seno del tejido muscular hasta el punto de inserción.⁸¹



IMAGEN 46. TENDONES Y LIGAMENTOS DE LA MANO⁸²

b. Esguinces y Luxaciones

Los ligamentos pueden distenderse y romperse parcial o totalmente. Si se estiran por encima de su límite de elasticidad o sufren pequeñas roturas, dan lugar a los esguinces provocan inflamación y dolor en la articulación.



IMAGEN 47. ESGUINCE DE TOBILLO⁸³

Si se rompen totalmente los ligamentos, los huesos se separan y dan lugar a las luxaciones.

⁸¹ http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esobiologia/3quincena5/3quincena5_contenidos_3a.htm

⁸² <http://tecnologiahechapalabra.com/salud/especialidades/articulo.asp?i=3300>

⁸³ http://www.biolaster.com/traumatologia/tobillo/esguince_tobillo/clinica_esguince



IMAGEN 48. LUXACIÓN DE TOBILLO⁸⁴

Los esguinces y luxaciones más frecuentes son las de los tobillos, muñecas, rodillas y dedos. Se caracterizan por dolor de gran intensidad, incapacidad de movilizar el segmento afectado, aumento de volumen y deformidad.

Esta lesión puede ir de una mínima intensidad y daño (distensión), a una máxima en que puede existir una rotura completa de un ligamento.

Esguinces leves o moderados son mucho más frecuentes.

1) Manejo

- a) Colocar una bolsa de hielo envuelta en una toalla por al menos 10 minutos. Esto aliviará el dolor.
- b) Inmovilizar la extremidad utilizando elementos rígidos o férulas y vendajes.
- c) Mantener al lesionado en reposo y con la extremidad afectada en alto.
- d) Trasladar al servicio de urgencia.

Como los esguinces no son lesiones de huesos, el diagnóstico no se hace con radiografías, sino con el examen físico el tratamiento es la inmovilización de la extremidad con un yeso.

⁸⁴ <http://www.2011.cccrsecot.com/visor/caso.php?id=93&Anual=2011>

2) Particularidades de las Luxaciones

Afecta a una articulación. El hueso que está inserto en ella se sale de la cavidad articular y es lo que comúnmente la gente llama "dislocación". Se reconoce porque se produce gran dolor, inmovilidad y deformidad de la zona afectada.⁸⁵

Cuando la separación de las superficies articulares de los huesos es total se denomina *Luxación Completa*.

Cuando sólo se separa en parte recibe los nombres de incompleta, parcial o subluxación.

3) Signos y Síntomas

El primer síntoma que se produce tras una luxación es el dolor intenso, que luego remite pero que vuelve a sentirse con la misma intensidad al menor movimiento.

El segundo es la deformidad, puesto que hay un hueso desplazado de su lugar.



IMAGEN 49. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL TORCEDURA, ESGUINCE Y LUXACIÓN⁸⁶

4) Manejo

- Descanso
- Hielo
- Inmovilización
- Elevación
- Medicamentos
- Verifique los signos vitales del lesionado y los pulsos por debajo de la lesión.
- No mover al lesionado hasta que no esté inmovilizada el área.
- Inmovilice el área lesionada tal como está preferiblemente con dos objetos rígidos, de tal forma que uno quede por el lado interno y otro por el lado externo.
- No trate de llevar a su sitio el hueso luxado, ya que puede causar más daño.

⁸⁵ <http://www.explored.com.ec/guia/fas834.htm>

⁸⁶ FF.MM

- j) Luego de inmovilizar, verifique la presencia de pulso por debajo del área lesionada.
- k) Utilice almohadas, cojines, ropa de abrigo o mantas para la inmovilización de las extremidades no de masajes ni aplique pomadas o cremas en el área fracturada.
- l) Traslade al afectado rápidamente, aunque de manera cuidadosa y lo más cómodo posible, a un centro de asistencia médica

c. Fracturas

1) Definición

Una fractura es cuando se rompe un hueso. Puede causar discapacidad y aún la muerte. Una fractura cerrada es cuando se ruptura el hueso sin que la piel se rompa. Una fractura abierta es cuando se ruptura hueso y la piel que cubre al hueso se rompe. Las dislocaciones y los esguinces son lesiones en las articulaciones que deben ser tratadas de la misma manera que las fracturas.

2) Clasificación

Según el estado de la piel

- a) Abierta
- b) Cerrada

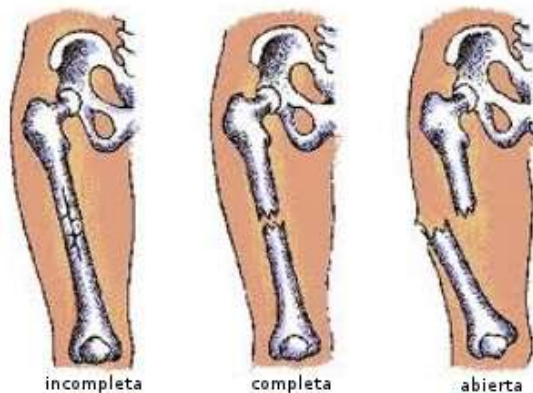


IMAGEN 50. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS⁸⁷

3) Signos y Síntomas

- a) Hueso salido a través de la piel.
- b) Dolor, sensibilidad, hinchazón y/o moretones en un sitio determinado.

⁸⁷ <http://anatomia-cuerpo-humano.blogspot.com/2011/11/clases-de-fracturas.html>

- c) El brazo o la pierna se ve más corto o está en una posición anormal (se ve deformado).
- d) Dificultad para mover el brazo o la pierna.
- e) Herida masiva en un brazo o en una pierna.
- f) El herido escuchó un sonido de “ruptura” en el momento de recibir la herida.

Nota: No permitir que el herido trate de mover el brazo o la pierna lesionados. La valoración debe basarse en lo que el herido le diga.

4) Complicaciones

- a) Lesión de los vasos sanguíneos.
- b) Lesión nerviosa.
- c) Infección de zona fracturada

Cuando hay lesión de los vasos sanguíneos se presentan hemorragias que pueden ser profusas según el vaso afectado y en el caso de lesión nerviosa o infección se puede presentar necrosis del tejido.

5) Fracturas expuestas

Fracturas que tienen contacto con el medio ambiente lesionando piel, tejido celular subcutáneo, músculo, vasos y nervios.

6) Clasificación

Según el tiempo transcurrido:

Recientes: 6 horas tiempo límite 12

Tardías: Mayor de 12 horas

7) Manejo

Reasegurar al Herido

Es necesario decirle al herido que se le está ayudando.

Si se debe dejar al herido para buscar el material requerido para entablillarlo, se le deberá indicar que se regresará rápidamente.

a) Localizar del Sitio de la Fractura

Fractura abierta: Donde el hueso ha roto la piel.

Fractura cerrada: Donde el dolor, sensibilidad, moretón, flexión anormal de un brazo, u otros indicadores están localizados.

b) Examinar la Circulación Debajo de la Fractura

Los signos de circulación insuficiente incluyen:

Ausencia de pulso o pulso débil por debajo del sitio de la fractura.

Llenado capilar lento. Hacer presión con una uña sobre la extremidad lesionada y con la misma uña de la otra mano sobre la extremidad no lesionada. Liberar ambas uñas al mismo tiempo. El flujo sanguíneo está deteriorado si el color regresa a la extremidad no lesionada primero.

Falta de sensibilidad o cosquilleo.

Piel pálida, blanca, o gris azulosa por debajo del sitio de la fractura.

La piel debajo de la fractura está más fría que la piel en el mismo sitio de la extremidad no lesionada.

Si la extremidad tiene mala circulación, será necesario evacuar al herido tan pronto sea posible.

c) Aflojar la Ropa

Aflojar toda ropa que esté apretada o que restrinja al herido.

Las botas no deben ser removidas a menos que se requieran para inmovilizar una lesión de cuello o que un pie esté sangrando.

No remover ni aflojar ninguna de las prendas protectoras del herido si usted está en un ambiente químico.

d) Remover las Joyas

Los anillos u otras joyas en la extremidad pueden atascarse e interferir con la circulación sanguínea si la extremidad se hincha. Remover cualquier joya en la extremidad lesionada del herido y póngalas en el bolsillo del herido o enfermo. Explíquelo lo que está haciendo.

e) Vendaje de las Heridas

Vendar todas las heridas abiertas (incluyendo quemaduras) sobre la extremidad lesionada antes de entablillar.

No trate de empujar el hueso por debajo de la piel. Cubra el hueso expuesto con un vendaje.

No trate de estirar ni de realinear la extremidad lesionada.

f) Buscar Materiales Para Entablillar

Objetos Rígidos: Ramas de árbol, tubos, tablas, palos, u otros objetos rígidos pueden ser utilizados. El pecho del herido puede ser utilizado para inmovilizar una fractura de brazo y la pierna no lesionada puede ser utilizada para inmovilizar una pierna fracturada.

Material para Acolchar: Mantas, chaquetas, ponchos, ropa extra, mitades para resguardo, plantas con hojas grandes, o la pierna del pantalón o manga de camisa del herido pueden ser utilizados.

Materiales para Asegurar las Tablillas: Se prefieren las corbatas hechas de vendas de muselina u otros materiales. Corte o rasque un cuadrado de aproximadamente 90 cm. por cada lado de material plegable como una camisa o una sábana si no va a utilizar las vendas de muselina. Doble el cuadrado a lo largo de la diagonal para formar un triángulo.

Corte a lo largo del pliegue para formar dos triángulos. (Cada triángulo será convertido en una corbata).

Doble la parte de arriba del triángulo hacia abajo hasta que el extremo del triángulo toque la base (el lado más largo).

Doble una segunda vez y después una tercera vez.

Las tiras de ropa, cinturones, cinturones para el arma, bandoleras, y materiales similares pueden ser utilizados.

Los materiales angostos como alambre o cordón no deben ser utilizados puesto que podría interferir con la circulación de la sangre.

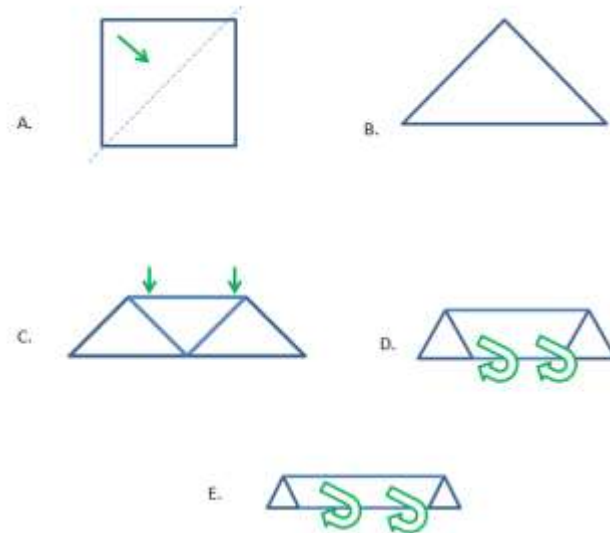


IMAGEN 51. ELABORACIÓN DE CORBATA PARA ASEGURAR TABLILLAS⁸⁸

d. Procedimiento para Entablillar la Extremidad

No tratar de enderezar o cambiar la posición de la extremidad fracturada. Entablillar la extremidad en la posición en que se encuentra. Mover la extremidad lo menos posible mientras coloca y fija las tablillas.

1) Posición de los Materiales para Asegurar las Tablillas

Empujar las corbatas por debajo de las curvaturas naturales del cuerpo, luego suavemente mover los materiales para asegurar las tablillas hacia arriba o hacia abajo de la extremidad, hasta que estén en la posición apropiada.

Colocar por lo menos una corbata (dos si es posible) por encima del sitio de la fractura y por lo menos una corbata (dos si es posible) por debajo del sitio de la fractura.

Si es posible, colocar una corbata por encima de la articulación superior, una entre la articulación superior y la fractura, una entre la fractura y la articulación inferior, y una debajo de la articulación inferior.

No colocar una corbata directamente sobre el sitio de la fractura.

⁸⁸ FF.MM

2) Posición de los Objetos Rígidos

Si se tiene dos objetos rígidos disponibles, coloque uno a cada lado de la extremidad lesionada. Cuando sea posible, ubicar los objetos rígidos de manera que la articulación por encima de la fractura y la articulación por debajo de la fractura puedan ser inmovilizadas.

Asegurarse de que los extremos de los objetos rígidos no están haciendo presión contra la axila o contra la ingle.

3) Material para Acolchar

Ponga el **acolchado** entre los objetos rígidos y la extremidad.

Colocar acolchado adicional sobre las áreas huesudas o sensibles tales como el codo, muñeca, rodilla, tobillo, ingle o axila.

4) Asegurar los Objetos Rígidos

Envolver las corbatas alrededor de los objetos rígidos y la extremidad para asegurar los objetos rígidos e inmovilizar la extremidad.

Amarrar los extremos (las puntas) de cada corbata con un nudo no deslizante sobre la parte externa del objeto rígido y no contra el herido.

El material para asegurar debe estar lo suficientemente apretado para mantener los objetos rígidos fijos en su sitio, pero no demasiado apretados para interferir con la circulación de la sangre.

5) Examinar la Circulación

Examinar la parte de la extremidad que está más abajo de las corbatas para detectar signos de mala circulación mientras asegure los objetos rígidos. Si es posible, examinar la circulación después de amarrar cada corbata. Volver a examinar si hay entumecimiento, el color, temperatura, y pulso después de haber aplicado las corbatas sobre la extremidad.

Si en el primer chequeo se detectó circulación normal y ahora su chequeo muestra que la circulación es mala, desamarrar las corbatas. Volver a posicionar cualquier objeto rígido que pueda interferir con la circulación, por ejemplo, uno que esté haciendo presión contra la axila o la ingle. Agregar acolchado, si es necesario. Volver a amarrar las corbatas y examinar la circulación de nuevo.

Si la extremidad aún tiene mala circulación, evacue al herido tan pronto sea posible.



IMAGEN 52. ENTABLILLADO CON UNA SOLA TABLA APLICADA A UNA FRACTURA DE MUÑECA⁸⁹

⁸⁹ FF.MM



IMAGEN 53. TABLILLA APLICADA A UN ANTEBRAZO FRACTURADO⁹⁰



IMAGEN 54. TABLILLA APLICADA A UN CODO FRACTURADO⁹¹

⁹⁰ FF.MM

⁹¹ IBID



IMAGEN 55. TABLILLA APLICADA A UNA FRACTURA DE FEMUR⁹²



IMAGEN 56. TABLILLA APLICADA A UNA RODILLA FRACTURADA (DOBLADA)⁹³

⁹² FF.MM

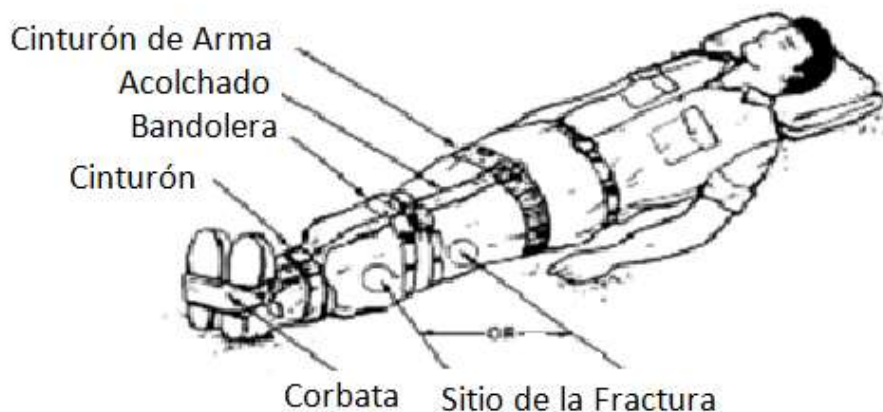


IMAGEN 57. LA PIERNA NO LESIONADA UTILIZADA COMO TABLILLA⁹⁴

6) Colocar un Cabestrillo y Una Venda Inmovilizante a un Brazo Fracturado

El cabestrillo generalmente se utiliza para inmovilizar y sostener un antebrazo, muñeca o mano fracturada después de que la fractura ha sido entablillada. Cuando hay fractura del brazo superior, un cabestrillo y vendas inmovilizantes pueden ser utilizadas para inmovilizar el brazo.

El cabestrillo puede estar hecho de un vendaje triangular, tiras de material rasgado, o la camisa o la chaqueta del herido.

7) Colocar un Cabestrillo de Venda Triangular

Un cabestrillo de venda triangular generalmente se hace utilizando un vendaje de muselina, pero cualquier material que no se estire (como por ejemplo camisas de fatiga, pantalones, poncho, frazada, o medio de material de resguardo) puede ser utilizado.

Doblar, cortar, o rasgar el material en forma triangular (lo mismo que para iniciar una corbata).

Insertar el material debajo del brazo lesionado para que el brazo quede en el centro, el ápice del cabestrillo está más allá del codo, y la esquina superior del material está sobre el hombro del lado lesionado.

⁹³ IBID

⁹⁴ IBID



IMAGEN 58. CABESTRILLO DE VENDA TRIANGULAR⁹⁵

8) Colocar un Cabestrillo con el Faldón de Chaqueta

Poner el antebrazo sobre el pecho del herido con la mano en posición ligeramente más alta que el codo.

Desamarrar la parte inferior de la chaqueta del camuflado.

Traer el faldón por encima del antebrazo hasta el área del bolsillo.

Colocar el codo de manera que no se salga del cabestrillo.

Asegurar el faldón introduciendo un palo u otro objeto rígido a través del faldón y la parte superior de la chaqueta.

⁹⁵ IBID



IMAGEN 59. CABESTRILLO CON EL FALDÓN DE CHAQUETA⁹⁶

9) Colocar Vendas Inmovilizantes

Utilizar un pedazo grande de tela, venda de muselina, vendaje de campo, tira de una manta, cinturón de arma, cinturón de pantalón, bandolera, u otro material ancho como venda inmovilizante.

Colocar un extremo de la venda inmovilizante sobre el bolsillo del pecho más cercano al brazo no lesionado.

Envolver la venda inmovilizante sobre el cabestrillo, alrededor del brazo superior del lado lesionado, detrás de la espalda del herido, por debajo del brazo no lesionado, y de regreso al bolsillo del pecho.

No aplicar una venda inmovilizante por encima del sitio de la fractura.

Amarrar los dos extremos con un nudo no deslizante encima del bolsillo del pecho del lado no lesionado.

Normalmente se ponen dos vendas inmovilizantes, una por encima de la fractura y una por debajo de la fractura, cuando el pecho se utiliza como objetivo rígido para entablillar.

⁹⁶ FF.MM

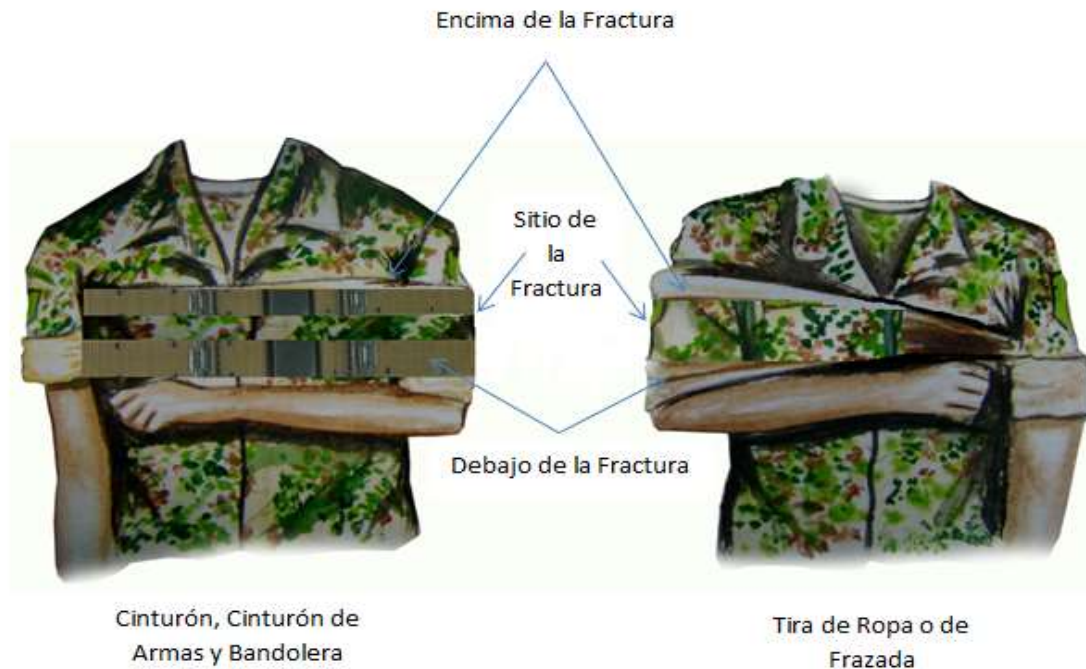


IMAGEN 60. VENDAS INMOVILIZANTES⁹⁷

Nota: El cabestrillo se coloca antes que las vendas inmovilizantes

e. Lesión de Columna

1) Definición

La columna vertebral al nivel del cuello y la espalda rodea y protege los nervios de la médula espinal. Si la médula espinal se cercena, los músculos y las sensaciones que controlan la parte de la médula espinal que queda abajo del sitio donde fue cercenada no funcionarán. Es necesario siempre examinar a un paciente que se haya caído o haya sido golpeado en la espalda para ver si puede tener una lesión en la médula espinal. Si el paciente ha sufrido una herida grave en la cabeza, debe suponer que el paciente también puede tener lesiones en la médula espinal.

2) Signos y Síntomas De Fractura De Columna Vertebral

- a) Dolor o sensibilidad en el cuello o la espalda.
- b) Heridas o moretones en el cuello o en la espalda.
- c) Incapacidad de mover partes del cuerpo (parálisis), especialmente las piernas.
- d) Falta de sensibilidad en una parte del cuerpo.

⁹⁷ IBID

- e) Para detectar los signos anteriormente descritos es necesario tocar los brazos y las piernas del paciente y preguntarle si puede sentir su mano.
- f) Pérdida de control de esfínteres e intestinos
- g) Respiración débil.
- h) Cabeza o espalda en posición anormal.

3) Cinemática del Trauma

Se debe entender que la cinemática es el proceso de analizar un accidente, y determinar que daños o lesiones pueden estar presentes sin necesidad de verlas. En relación a las lesiones de columna estás siempre deberá presumirse cuando exista algo de los siguientes factores:

- a) Cualquier mecanismo con impacto violento sobre la cabeza, cuello, tronco o pelvis, dado que se asume que éste causa movimiento súbito violento de la columna.
- b) Accidentes que involucren aceleración súbita, desaceleración súbita, o flexión lateral súbita.
- c) Caídas de altura significativa independientemente de si el paciente cayó de pie o de cabeza, dado que de una u otra forma ello resulta en aplicación de carga axial y compresión.
- d) Cualquier caída en la cual una parte del cuerpo haya sido detenida mientras el resto del cuerpo continúa su caída.
- e) Cualquier víctima de volcadura de accidente vehicular no sujeta por el cinturón de seguridad, personas expulsadas de vehículos en movimiento, o víctimas de una explosión.
- f) Cualquier víctima de accidente por clavados en agua poco profunda.
- g) Lesiones craneoencefálicas con alteración en el estado de consciencia.
- h) Presencia de daño significativo en el casco de seguridad utilizado por el paciente en el momento del accidente.
- i) Descargas eléctricas de alto voltaje.
- j) Fracturas de piernas o caderas por impacto o desaceleración.
- k) Lesiones significativas localizadas en la columna vertebral.

4) Evaluación

La prioridad en el manejo de las lesiones de columna, al igual que en cualquier otro caso, debe de iniciar con la evaluación y control de las lesiones que comprometan el ABC del soporte básico de vida. Cabe mencionar que el manejo del ABC debe de aplicarse teniendo en cuenta la sospecha de la lesión de la columna por lo cual es recomendable las técnicas adicionales en el manejo de estos pacientes, para no manipular en exceso la columna vertebral.

Cuando sea necesario efectuar la movilización del paciente para evaluar y tratar los problemas de ABC, debe efectuarse la protección manual continua de la columna. Los principales indicadores que deben considerarse como sugestivos de traumatismo de columna que requieren tratamiento son:

- a) Mecanismos de lesión, independientemente de la presencia de otros signos.
- b) Lesiones indicativas que la columna fue sometida a la acción de fuerzas violentas.
Dolor en el cuello o espalda.
- c) Dolor al movilizar el cuello o espalda.
- d) Dolor a la palpación del cuello posterior o de la línea media de la espalda.
Cualquier deformidad de la columna vertebral.
- e) Defensa muscular o contractura del cuello o espalda.
- f) Parálisis, paresia, entumecimiento u hormigueo en brazos y/o piernas.
- g) Signos de shock neurogénico.
- h) Priapismo.

5) Movilización al Herido con Posible Lesión en la Columna Vertebral

- a) No mover la persona con posible lesión de la columna vertebral salvo que sea necesario para salvarle la vida, como por ejemplo sacar al paciente de un edificio en llamas, alejarlo del fuego enemigo o para posicionar a un paciente que no respira para administrarle respiración boca a boca.
- b) Utilizar un transporte de silla de cuatro hombres para llevar al herido a un lugar seguro.
- c) Un soldado (generalmente la persona más experimentada disponible) se arrodilla junto a la cabeza del paciente y coloca sus manos a ambos lados de la cabeza del paciente. Este soldado debe mantener el movimiento de la cabeza y del cuello del paciente a un mínimo cuando el paciente es transportado o movido.

- d) El segundo soldado se arrodilla al lado del pecho del paciente y desliza sus brazos por debajo de los hombros y de la cintura del paciente.
- e) Un tercer soldado se arrodilla junto al segundo soldado y desliza sus brazos por debajo de las caderas y de los muslos del paciente.
- f) Un cuarto soldado se arrodilla junto al tercer soldado y desliza sus brazos por debajo de las piernas (o rodillas) y de los tobillos.
- g) A la orden, “Levantar” del líder, todos los soldados se levantan sobre sus rodillas al unísono, manteniendo la cabeza y la columna del paciente alineadas en línea recta.
- h) Si una tabla para columna está disponible o se puede improvisar una con una puerta o tabla, el paciente debe ser bajado sobre la tabla para columna y asegurado a esta tabla. El paciente después debe ser levantado y transportado a un lugar seguro.
- i) A la orden, “Girar” del líder, los soldados suavemente giran al paciente en dirección hacia su pecho mientras el líder suavemente gira la cabeza del paciente para mantener la alineación de la columna.
- j) A la orden, “Subir” del líder, los soldados se levantan al unísono, manteniendo la alineación de la cabeza y la columna. El paciente es luego transportado lejos del peligro.
- k) Cuando llegan a un lugar seguro, los soldados suavemente bajan al paciente sobre una superficie plana ejecutando los procedimientos para levantar e inmovilizar completamente al paciente a la inversa, según se describe en el siguiente caso de aprendizaje.

6) Inmovilización de Columna

- a) No tratar de enderezar el cuello ni la espalda del herido, si está en una posición anormal.
- b) Decirle al paciente que se quede quieto y evite todo movimiento innecesario.
- c) Enviar a alguien en busca de ayuda médica.
- d) Si el herido está acostado boca abajo, no permitirle que se mueva hasta llegue la ayuda médica.
- e) Si el herido está acostado boca arriba, se pueden utilizar almohadillas para ayudar a inmovilizar la espalda, cuello y cabeza, conforme se describe más adelante.
- f) Enrollar o doblar una manta o material similar para acolchar en forma similar a la forma normal del arco de la espalda.
- g) Cuidadosamente deslizar el acolchado debajo del arco de la espalda.
- h) Deslizar un rollo de tela por debajo del cuello del paciente para ayudar a soportar e inmovilizar el cuello.

- i) Poner piedras envueltas en acolchado, troncos pequeños acolchados, o botas rellenas de material a cada lado de la cabeza del paciente para impedir los movimientos.

7) Para utilizar botas

- a) Remover las botas del paciente. Excepto si el paciente está en un ambiente químico.
- b) Llenar cada bota casi hasta arriba con arena o piedras pequeñas.
- c) Colocar material (tiras de ropa, medias, etc.) encima de la arena o de las rocas para impedir que la arena o las rocas se salgan.
- d) Amarrar la parte de arriba de cada bota para impedir que se salga el material.
- e) Colocar las botas alrededor de la cabeza del paciente para que la cabeza no pueda girar.
- f) Un paciente con posible fractura de cuello o de columna debe ser movido por el personal médico cuando sea posible.
- g) Si se tiene que mover al paciente para salvarle la vida, reducir el movimiento de la espalda y del cuello a un mínimo.



Inmovilización de la Cabeza



Alineación de la Cabeza.



Apertura Vía aérea



Traslado

IMAGEN 61. PROCEDIMIENTO PARA INMOVILIZACIÓN DE COLUMNA⁹⁸

⁹⁸ FF.MM

CAPÍTULO XV.

MANEJO DE QUEMADURAS

CAPÍTULO XV. MANEJO DE QUEMADURAS

69. INTRODUCCIÓN

Es deber del personal de salud conocer los mecanismos para actuar y disminuir la morbilidad por lesiones en piel, en este caso las quemaduras. El riesgo de infección en este tipo de lesiones es muy grande razón por la cual el presente capítulo establece las directrices generales y mayormente aceptadas en el manejo primario de quemaduras.

70. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

71. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar identificará los grados de severidad de una quemadura, la forma de valorar la extensión e intervención y cuidados iniciales de las mismas.

72. DESARROLLO DEL TEMA

Las quemaduras constituyen una causa importante de morbilidad y mortalidad en los heridos traumatizados. La atención a los principios básicos de la resucitación inicial y la aplicación oportuna de medidas simples de urgencia deben abatir la morbilidad y la mortalidad en estas lesiones.⁹⁹

Definimos entonces las quemaduras como la lesión térmica que implica, el daño o destrucción de la piel y su contenido por calor o frío, agentes químicos, electricidad, energía ionizante o cualquiera de sus combinaciones.

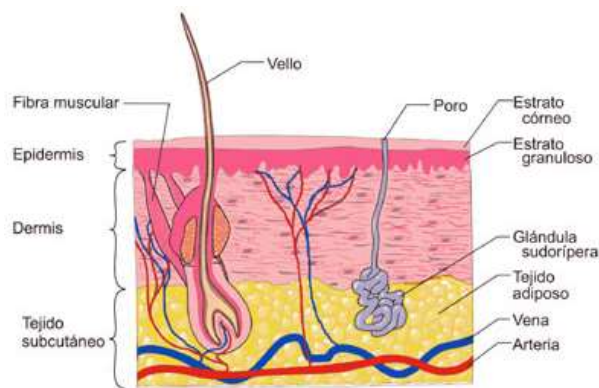


IMAGEN 62. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA PIEL¹⁰⁰

a. Valoración de la Extensión de las Quemaduras

⁹⁹ <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/1630/9/>

¹⁰⁰ <http://toxamb.pharmacy.arizona.edu/c1-1-3-3.html>

Este es un instrumento de evaluación rápida de la extensión en quemaduras pequeñas, en salas de urgencias y para triage en la escena del accidente.

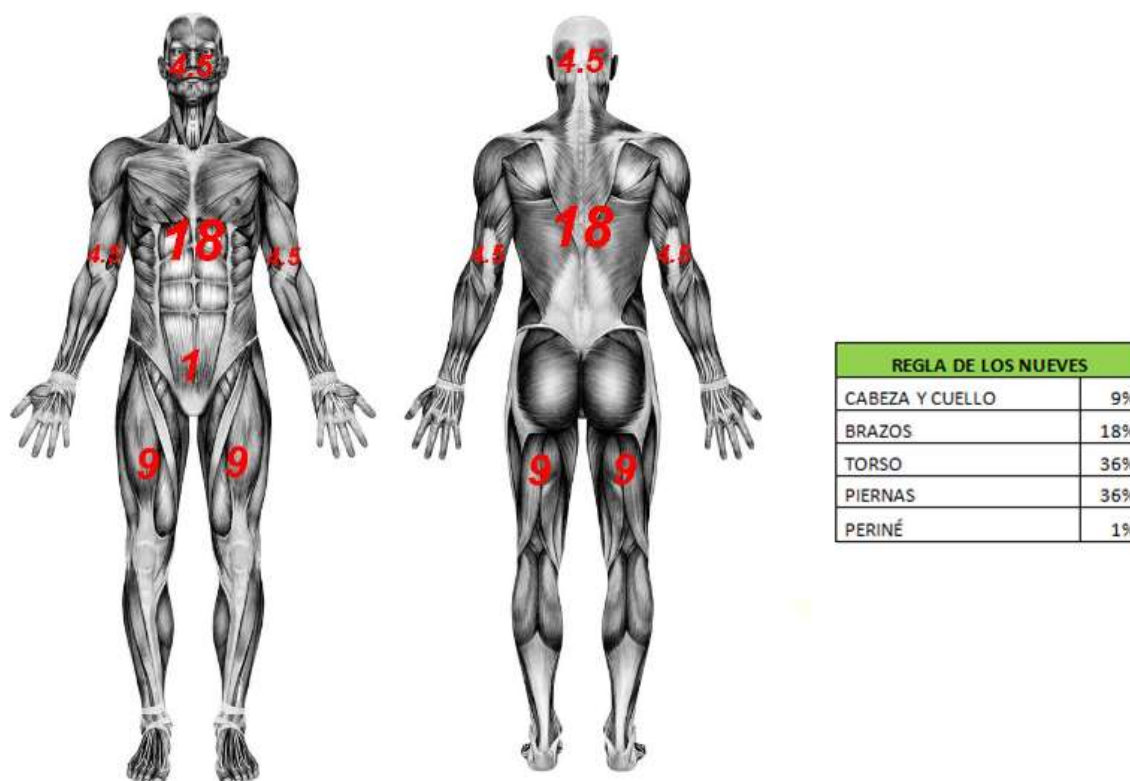


IMAGEN 63. REGLA DE LOS NUEVES-VALORACION EXTENSION DE QUEMADURAS¹⁰¹

La determinación de la extensión es el factor clave para decidir la instauración o no del tratamiento necesario para reponer las perdidas hidroelectrolíticas que se empiezan a producir. Superior al 15% de un niño o anciano o 25% en adulto, puede producirse un Shock hipovolémico. Superior a 50%, puede producir la muerte.¹⁰²

b. Clasificación Según Severidad

Las quemaduras se clasifican en quemaduras de primer, segundo o tercer grado dependiendo de cuán severas son y cuán profundo penetran en la superficie de la piel.

¹⁰¹ <http://www.atodotrekking.com/2013/03/29/cuidado-que-quema/>

¹⁰² <http://www.ugr.es/~cusaludlaboral/Templates/Tema%2011%20-%20Quemaduras.pdf>

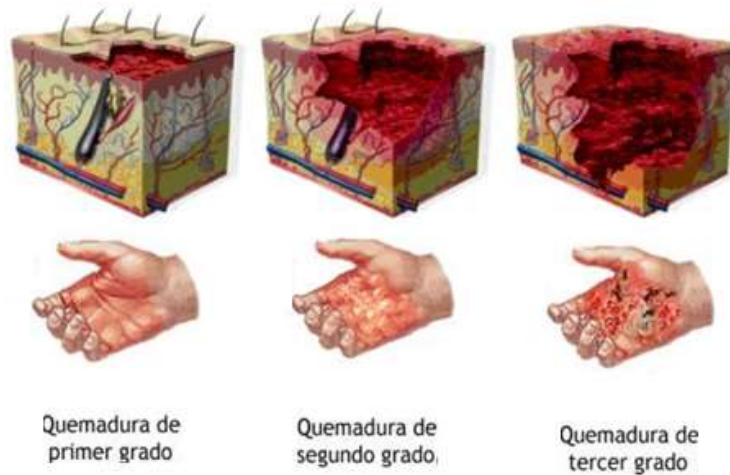


IMAGEN 64. CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS SEGÚN SEVERIDAD¹⁰³

1) Quemaduras de Primer Grado (Superficiales)

Las quemaduras de primer grado afectan sólo la epidermis o capa externa de la piel. El lugar de la quemadura duele, no presenta ampollas y está enrojecido y seco. Un ejemplo sería una quemadura solar leve. No es frecuente que se produzca daño permanente de los tejidos; la lesión suele consistir en el aumento o disminución de la coloración de la piel.



IMAGEN 65. QUEMADURAS DE PRIMER GRADO¹⁰⁴

¹⁰³ 2010. A.D.A.M. Student Atlas of Anatomy Interactive CD Español

¹⁰⁴ <http://www.clinicadam.com/imagenes-de-salud/1831.html>

a) Causas de las quemaduras de primer grado

En la mayoría de los casos, las causas de las quemaduras de primer grado son las siguientes:

- Quemadura solar leve
- Quemadura por explosión - producida por la exposición a un calor breve, repentino e intenso

b) Síntomas de una quemadura de primer grado

- Enrojecimiento
- Piel seca
- Dolor al tocar la piel
- Generalmente, el dolor dura entre 48 y 72 horas y luego disminuye
- Descamación de la piel

c) Tratamiento para las quemaduras de primer grado

Generalmente, las quemaduras de primer grado se curan por sí solas en menos de una semana. El tratamiento suele depender de la gravedad de la quemadura y puede incluir:

- Retirar inmediatamente de la fuente
- Sumergir o aplicar agua fresca directamente en el área afectada
- Compresas frías
- Lociones o ungüentos
- Acetaminofén o ibuprofeno

En general, no es necesario colocar apósitos sobre las quemaduras de primer grado. Consulte con el médico de su hijo sobre los tratamientos adicionales para las quemaduras de primer grado.

2) Quemaduras de Segundo Grado (De Espesor Parcial)

Las quemaduras de segundo grado afectan la epidermis y parte de la dermis. El lugar de la quemadura está enrojecido y ampollado y puede estar tumefacto y doler.¹⁰⁵



IMAGEN 66. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO¹⁰⁶

a) Causas de las quemaduras de segundo grado

En la mayoría de los casos, las causas de las quemaduras de segundo grado son las siguientes:

- Las lesiones por escaldadura
- Las llamas
- El contacto breve de la piel con un objeto caliente

b) Síntomas de una quemadura de segundo grado

- Ampollas
- Enrojecimiento intenso
- El área afectada presenta un aspecto húmedo y brillante
- Dolor al tocar la piel
- La quemadura puede ser blanca o con manchas descoloridas¹⁰⁷

¹⁰⁵ <http://carefirst.staywellsolutionsonline.com/spanish/DiseasesConditions/Pediatric/90,P04847>

¹⁰⁶ 2010. A.D.A.M. Student Atlas of Anatomy Interactive CD Español

¹⁰⁷ IBID

c) Tratamiento para las quemaduras de segundo grado

Generalmente, el proceso de cicatrización de las quemaduras de segundo grado superficiales dura aproximadamente tres semanas, siempre y cuando se mantenga la herida limpia y protegida. En general, una quemadura de segundo grado que no afecta más del 10 por ciento de la superficie de la piel puede tratarse en forma ambulatoria. El tratamiento depende de la gravedad de la quemadura incluye:

- Retirar inmediatamente de la fuente
- Sumergir o aplicar agua fresca directamente en el área afectada
- No reventar las ampollas.
- No retirar la piel ni los elementos que se encuentren en la quemadura.
- Ungüentos antibióticos
- Cambios de apósitos una o dos veces por día, dependiendo de la gravedad de la quemadura.
- Limpieza diaria de la quemadura para retirar la piel muerta o el ungüento.
- Antibióticos sistémicos, en algunos casos.

La limpieza de la herida y los cambios de apósitos pueden provocar dolor. En estos casos, puede ser necesario administrar un analgésico. Además, no debe reventarse ninguna ampolla que se forme.

3) Quemaduras de Tercer Grado (De Espesor Total)

Las quemaduras de tercer grado destruyen la epidermis y la dermis. Este tipo de quemaduras también pueden dañar los huesos, los músculos y los tendones. El lugar de la quemadura presenta un color blanco o carbonizado. No hay sensibilidad en la zona, puesto que las terminaciones nerviosas están destruidas.

a) Causas de las quemaduras de tercer grado

En la mayoría de los casos, las causas de las quemaduras de tercer grado son las siguientes:

- Los líquidos hirvientes
- El contacto de la piel con un objeto caliente durante un período prolongado
- Las llamas de un incendio

- El contacto con la electricidad
- El contacto con un producto químico

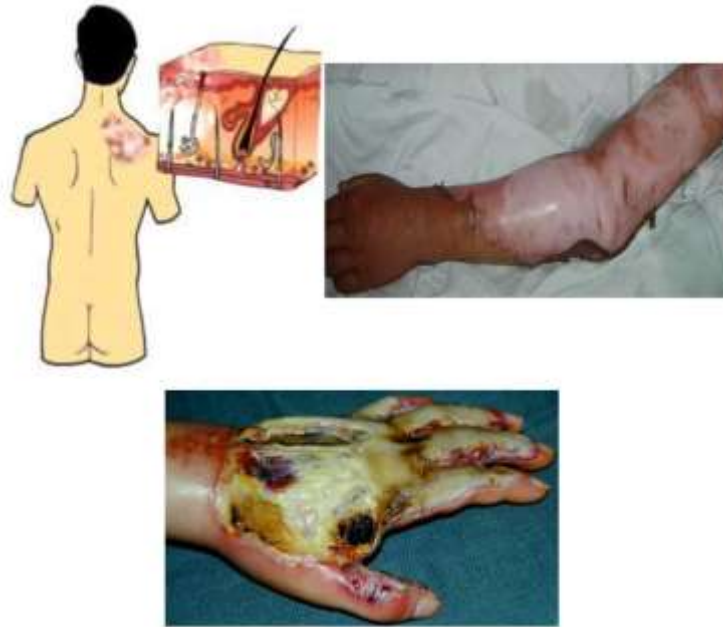


IMAGEN 67. QUEMADURAS DE TERCER GRADO¹⁰⁸

b) Síntomas de una quemadura de tercer grado

A continuación, se enumeran los signos y síntomas más comunes de las quemaduras de tercer grado.

- Piel seca y curtida
- El color de la piel puede ser blanco, marrón o amarillo
- Tumefacción
- Ausencia de dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas

Sin la atención médica adecuada, el proceso de cicatrización de las quemaduras de tercer grado de gran extensión es lento y deficiente. Dado que la epidermis y los folículos pilosos han sido destruidos, la piel no se regenerará.

¹⁰⁸ 2010. A.D.A.M. Student Atlas of Anatomy Interactive CD Español <http://pqax.wikispaces.com/Tema+15>

Los síntomas de las quemaduras de tercer grado pueden parecerse a los de otros trastornos o problemas médicos.

c) Tratamiento para las quemaduras de tercer grado

El tratamiento para las quemaduras de tercer grado dependerá de su gravedad, la cual es determinada por el porcentaje de superficie corporal afectada. El médico precisará cuál es la gravedad de la quemadura. El tratamiento para las quemaduras de tercer grado incluye:

- Retirar inmediatamente de la fuente.
- Sumergir o aplicar agua fresca directamente en el área afectada
- Cubrir la lesión con apósito húmedo.
- Limpieza y debridamiento inmediato (retiro de la piel y el tejido muerto de la zona quemada). Este procedimiento puede realizarse en una bañera especial en el hospital o a través de un procedimiento quirúrgico.
- Líquidos que contengan electrolitos, administrados por vía endovenosa
- Antibióticos por vía endovenosa o vía oral
- Ungüentos o cremas antibióticas
- Creación de un medio cálido y húmedo para la quemadura
- Suplementos nutricionales y una dieta rica en proteínas
- Analgésicos
- Injerto de piel (en algunos casos, necesario para cerrar el área lesionada)
- Reconstrucción funcional y estética.

c. Manejo de las Quemaduras en Teatro de Operaciones

1) Valoración de la Gravedad de las Lesiones

a) Clasificar según la valoración de profundidad, extensión y gravedad.

- El leve no tiene que remitirse
- El moderado puede ir a cualquier centro de atención
- El grave tiene que ir a hospitales de III y IV nivel que disponga de unidades especiales
- Valoración del estado general
- Permeabilidad de vías aéreas
- Signos de inhalación (Vibras nasales chamuscadas, Expectoración negruzca, Desorientación, Afonía o Ronquera, etc).

2) Evacuación a un Centro Hospitalario

- a) Se remitirán las lesiones moderadas y las graves.
- b) Retirar la ropa que no esté adherida a la piel para facilitar la valoración de la extensión y severidad de la quemadura.
- c) Canalizar vía venosa.
- d) SNG, si fuese necesario.
- e) Si el traslado dura más de 1 hora hay que reponer líquidos, utilizando lactato de Ringer, anotando la cantidad administrada.
- f) Aliviar el dolor con frío local y analgesia IV.
- g) Cubrir con apósitos húmedos (API preferiblemente). No fijar los vendajes para facilitar la valoración en la institución de referencia.
- h) Manipular con técnica aséptica, para prevenir infección.
- i) No administrar nada por vía oral, ni I.M.

CAPÍTULO XVI.

TRAUMA DE ABDOMEN

CAPÍTULO XVI.

TRAUMA DE ABDOMEN

73. INTRODUCCIÓN

Las lesiones abdominales no reconocidas continúan siendo una de las causas de muerte prevenibles más frecuentes, luego del trauma de tórax.

El trauma abdominal es una causa significativa de morbilidad y mortalidad por lesiones cerradas y penetrantes. El diagnóstico y tratamiento oportuno de las lesiones intra-abdominales es esencial para disminuir la morbimortalidad.

La evaluación del abdomen es uno de los componentes más importantes de la evaluación inicial en un lesionado, Teniendo en cuenta que durante la revisión primaria la evaluación de la circulación incluye la detección de hemorragias, no evidentes **trauma abdominal cerrado**.

74. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

75. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar obtendrá conocimientos básicos de atención al herido con trauma de abdomen en ambiente operacional.

76. DESARROLLO DEL TEMA

a. Anatomía externa del abdomen

1) Abdomen Anterior: El abdomen anterior se encuentra delimitando, entre la línea superior que cruza los pezones, los ligamentos inguinales y la sínfisis del pubis como línea inferior y las líneas axilares anteriores lateralmente.

2) Flancos: Se encuentra entre las líneas axilares anteriores y posteriores desde el 6to espacio intercostal hasta la cresta iliaca

3) Espalda: Esta área se encuentra localizada detrás de las líneas axilares posteriores, desde la punta de las escapulas hasta la cresta iliaca.

b. Anatomía Interna del Abdomen

1) Cavity Peritoneal: Esta área se divide a su vez en una superior y otra inferior. El abdomen superior o toracoabdominal cubierto por la parte baja del tórax óseo e incluye el diafragma., hígado, bazo, estómago y colon transversal. El abdomen inferior contiene el intestino delgado y el colon sigmoide.

2) Cavity Pélvica: Se encuentra delimitada por los huesos pélvicos, y corresponde a la parte baja del espacio retroperitoneal y contiene, el recto, la vejiga, los vasos ilíacos y en la mujer los genitales internos.

3) Espacio Retroperitoneal: Contiene, la aorta abdominal, la vena cava, la mayor parte del duodeno, el páncreas, los riñones, los uréteres, así como segmentos del colon ascendente y descendente. Las lesiones localizadas en esta área son muy difíciles de diagnosticar.

c. Etiopatogenia

Según su etiología se pueden dividir en:

1) Trauma Cerrado: Producidos en su gran mayoría por accidentes vehiculares, caídas, golpes con objetos contundentes, aplastamiento, explosiones o desgarramientos por **aceleración** y **desaceleración**

2) Trauma Penetrante o Abierto: Que a su vez se dividen de acuerdo al objeto de penetración, por arma de fuego, arma corta punzante, y otros como empalamiento y perforaciones endoluminales del intestino.



IMAGEN 68. TRAUMA ABIERTO DE ABDOMEN¹⁰⁹

En los heridos con **trauma cerrado**, los órganos que con mayor frecuencia se lesionan estadísticamente son, el bazo 40-55% y el hígado en 35-45% y presencia de hematoma retroperitoneal en el 15% de los casos.

En los heridos con **trauma penetrante** por arma blanca comprometen el hígado en el 40%, intestino delgado en el 30% , diafragma en el 20% , el colon en el 15 % de los casos; Las heridas producidas por arma de fuego provocan más lesiones de acuerdo con la longitud de la trayectoria en el cuerpo así como la energía cinética y generalmente involucran el intestino delgado en el 50% el colon en el 40% , el hígado en el 30% y estructuras vasculares abdominales en un 25% de los casos.

d. Evaluación

Debe efectuarse una evaluación primaria rápida del individuo, para identificar lesiones que pongan en peligro la vida de la persona y consiste en el ABC de la atención de trauma.

e. Manejo Prehospitalario

En el planeamiento operacional se debe permitir, con las obvias medidas de seguridad, el estudio prospectivo de lesiones, personal insumos necesarios para garantizar la cobertura de posibles víctimas y su traslado seguro desde el teatro de operaciones al centro hospitalario as cercano capaz de manejar este tipo de traumas.

¹⁰⁹ FF.MM

El personal encargado de este tipo de situaciones debe estar entrenado, para el manejo integral dentro de sus competencias de la estabilización de un herido con trauma abdominal.

f. Prioridades

- 1) Aseguramiento del área, en particular cuando se trata del área de operaciones, bajo fuego enemigo, un francotirador, lesiones por artefacto explosivo improvisado, el equipo responsable de prestar los primeros auxilios debe verificar si el área es segura o no como primera medida con el fin de evitar mas heridos, y con el fin de evitar que el integrante del grupo de rescate se convierta en otra víctima.
- 2) Inmovilización y prevención de daño adicional
- 3) Control de hemorragias, Las fuentes de hemorragia externa deben ser controladas con compresión, los torniquetes, indicados en amputación traumática.
- 4) Acceso venoso, con administración controlada de líquidos
- 5) Manejo de la evisceración, el intestino eviscerado representa la posibilidad de pérdida de líquido, y de isquemia, el intestino eviscerado debe ser cubierto con compresas húmedas con suero fisiológico para mantener la humedad o en su defecto, con la bolsa de líquidos gastados cubrir cuidadosamente, no se recomienda hacer reducción de las asas intestinales evisceradas por el riesgo de una lesión mayor. La posición de seguridad para heridos eviscerados es acostado con las piernas recogidas.
- 6) Remisión “herido correcto al hospital correcto”, teniendo en cuenta, la severidad de la alteración de los signos vitales ocasionada por el trauma.
- 7) Evidencia de fractura de pelvis, tórax inestable, amputación traumática, trauma facial.

CAPÍTULO XVII.

LESION TÉRMICA

CAPÍTULO XVII. LESION TÉRMICA

77. INTRODUCCIÓN

Las lesiones por calor pueden ocurrir tanto en clima caliente como en clima templado cuando los mecanismos de control de temperatura normales se sobrecargan por la temperatura ambiental o el aumento del metabolismo del herido el cual no se ha hidratado adecuadamente.

El frío puede producir una serie de trastornos que pueden ser graves e incluso causar la muerte. Por esto todas las especies poseen mecanismos de defensa contra él, los animales lo hacen con su pelaje, reservas de grasa o su capacidad para migrar. Por otro lado el hombre se protege esencialmente con su inteligencia y saber qué hacer, ha dominado el fuego, inventado la calefacción y telas de gran capacidad térmicas, es así como a perdido todo su pelo, la grasa se ha convertido en su obsesión, y a poblado lugares cada vez más fríos.

78. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

79. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar reconocerá los riesgos de la lesión térmica y la intervención y cuidados de la misma.

80. DESARROLLO DEL TEMA

a. Lesiones por Calor y Frio

1) Factores de Riesgo

Es importante tener en cuenta los siguientes factores que aumentan la posibilidad de sufrir lesiones por calor o frio.

- a) Obesidad, al aumento de la masa corporal los mecanismos de compensación se exigen más.
- b) Alteraciones de la piel que impidan la sudoración como quemaduras o la esclerodermia, aumentando la temperatura interna.

- c) Vestir ropa inadecuada para el clima impidiendo el enfriamiento o mantenimiento del calor corporal de la persona.
- d) Edades extremas, La capacidad de responder a los cambios de temperatura en los menores de 5 años y los mayores de 65 años es menos adecuada.
- e) Esfuerzo físico exagerado, por personal con buena o mala condición física en ambientes calorosos o fríos extremos.
- f) Medicamentos que interfieren en los mecanismos de termorregulación, como antihistamínicos y estimulantes como la cocaína o las anfetaminas.

2) Factores que Inciden en la Pérdida de Calor

Los principales mecanismos facilitadores de la pérdida de calor, y que nos van a hacer comprender mejor los métodos de calentamiento para el tratamiento de las lesiones por calor o frío son¹¹⁰:

- a) **Radiación:** Es la pérdida de calor a través de rayos electromagnéticos, las cuales son capaces de viajar por el espacio, aun en el vacío. Así, nosotros irradiamos constantemente nuestro calor, perdiéndolo a través de este mecanismo.
- b) **Convección:** Consiste en la pérdida de calor a través del movimiento del aire que rodea al cuerpo. De esta forma se establece la importancia del viento, el cual acelera enormemente las pérdidas calóricas.
- c) **Conducción:** Se produce por el contacto directo de un objeto con otro a menor temperatura, produciéndose una pérdida de calor en el más caliente. El agua es un excelente conductor de calor por lo que en zonas frías es importante permanecer secos.
- d) **Evaporación:** Esta enfría a los objetos, por lo que es un mecanismo para disminuir la temperatura corporal. La evaporación depende de la temperatura, la presión atmosférica y la superficie. A mayor temperatura o menor presión atmosférica mayor evaporación, por lo que en ambientes de gran altitud (aire seco y baja presión

¹¹⁰ http://www.semes.org/revista/vol16_3/116.pdf

atmosférica) la evaporación aumenta, disminuyendo la temperatura corporal y contribuyendo a la deshidratación.

b. Lesiones Por Calor

Las lesiones por calor se presentan cuando los mecanismos de control de la temperatura del cuerpo son superados, a causa de la exposición a altas temperaturas ambientales y exigencias física sin una adecuada preparación o hidratación aumentando el metabolismo. En esta lesión se hablaran de las tres más importantes.

c. Calambres por calor: El calambre por calor es la forma más leve y temprana de lesión por calor. Ocurren principalmente cuando los individuos que realizan actividad física bajo un ambiente con altas temperaturas, generalmente durante los primeros días de una actividad que no se está acostumbrado a realizar y no reemplazan adecuadamente los líquidos y electrolitos perdidos, como el sodio. Se puede presentar durante el ejercicio o varias horas posteriores al término del mismo.

1) Síntomas: Los principales síntomas que se presentan son:

- a) Calambres dolorosos y breves.
- b) Movimientos involuntarios de los músculos comprometidos.
- c) Involucra generalmente a los músculos que se encuentran fatigados por un trabajo fuerte como piernas, pantorrillas, brazos, abdomen, espalda y hombros. Con elevación mínima de la temperatura corporal.

2) Tratamiento: Los calambres por calor se tratan con reposo y tomando agua o una solución de electrolitos. El estirarse o masajear suavemente de forma directa sobre los músculos puede disminuir los calambres. Reducir la exposición al sol trasladando al herido a un lugar con sombra o improvisando con los elementos disponibles. Afloje la ropa del herido al menos que se encuentre en un ambiente químico. No se debe administrar analgésicos u otros medicamentos ya que puede afectar al herido o enfermo.

d. Agotamiento por Calor: El agotamiento por calor es una enfermedad aguda relacionada con calor, se caracteriza por deshidratación y temperatura corporal alta ocurre por la pérdida excesiva de líquidos y electrolitos, a través de la sudoración, cuando las personas realizan actividad física. Esto en ausencia de reemplazo adecuado de líquidos y electrolitos, en un herido o enfermo que haya estado expuesto de forma continua a altas temperaturas ambientales. Es importante controlar en forma temprana los síntomas ya que puede avanzar rápidamente a golpe por calor. Es importante que una persona tratada con esta patología tenga un reposo mínimo de 12 a 24 horas antes de reiniciar las labores.

Para el manejo del agotamiento por calor se requiere:

- 1) Hacer que la persona se acueste
- 2) Administrar líquidos
- 3) Elevar los pies
- 4) Si se dispone de ventilador, utilizarlo para reducir la temperatura
- 5) Aplicar compresas frías

1) Síntomas: Se puede presentar cuando se manifieste haber estado expuesto a actividades físicas prolongadas en ambientes con temperatura superior a 32°C se encuentran los siguientes síntomas:

- a) Piel de aspecto sonrojada y caliente, tipo quemadura de primer grado causado por la exposición prolongada al sol.
- b) Sudoración excesiva, mecanismo de defensa del cuerpo para reducir la temperatura corporal, es importante tener en cuenta que si no se ha hidratado de forma adecuada la persona puede tener la piel seca.

- c) Alteraciones de conciencia como confusión y somnoliento, la pérdida de líquidos afecta el sistema circulatorio lo cual lleva a la disminución de la perfusión cerebral.
- d) Mareos y náuseas secundarios a la alteración de la conciencia.
- e) Debilidad general por el agotamiento muscular.
- f) Dolor de cabeza por el desequilibrio electrolítico.
- g) Pulso rápido y débil, debido al estado de deshidratación.
- h) La temperatura puede ser normal o estar ligeramente elevada.

2) Tratamiento: El tratamiento va dirigido hacia la reducción a la exposición solar trasladando a la persona a un lugar con sombra o improvisando con los elementos disponibles. Aflojar la ropa al menos que se encuentre en un ambiente químico.

El enfriamiento primario por medios físicos puede utilizarse compresas húmedas, o administrar agua fresca sobre la persona. También se requiere la correcta hidratación inicialmente con soluciones vía oral con alto contenido electrolitos administradas de forma lenta, si no puede beber por la alteración del estado de conciencia, se deberá hidratar con líquidos intravenosos. Se debe realizar una continua valoración de la temperatura y monitorización de los signos vitales. No se debe administrar analgésicos u otros medicamentos ya que puede afectar a la persona afectada.

e. Golpe de calor: El golpe de calor es una emergencia médica que requiere una intervención agresiva para evitar la muerte, caracterizada por el incremento de la temperatura corporal central por encima de 40°C y alteraciones del sistema nervioso central consecuencia de un fallo agudo de los mecanismos de regulación de la temperatura corporal. Típicamente se produce en ambientes calurosos afectando tanto a jóvenes que realizan actividades físicas en condiciones ambientales de altas temperaturas y concentración de humedad, como a ancianos, con o sin enfermedades previas, durante intensas oleadas de calor. Estos dos grupos poblacionales que se suelen ver afectados es lo que típicamente permite clasificar al golpe de calor en clásico (afectando a ancianos) o por esfuerzo (afectando a jóvenes).

Los individuos que realizan actividad física o ejercicio en un clima caliente y húmedo están especialmente propensos a sufrir este trastorno. Si esta condición no es tratada inmediatamente la temperatura puede subir por arriba de 40°C siendo inminente la muerte.

1) Síntomas: Las personas con golpe de calor presentan los siguientes síntomas:

- a) Manifiesta dolor de cabeza, mareo, sed excesiva, fatiga, debilidad, pérdida de apetito, náuseas y vomito secundario a la deshidratación.
- b) Piel coloreada y caliente, secundaria a la exposición prolongada al sol.
- c) Pueden o no presentar sudoración dependiendo del sitio donde se encuentren, es importante estar pendiente del personal que realizando una actividad física sude en menor cantidad que el resto del grupo o no sude.
- d) Alteración del pulso (rápido y débil) y de la respiración (rápida y superficial), debido a la deshidratación.
- e) La temperatura corporal va estar elevada, como consecuencia de la perdida de los mecanismos termorreguladores.
- f) Alteración del estado de conciencia como confusión, desorientación, alucinaciones, problemas de coordinación motora, convulsiones, pupilas dilatadas e incluso inconciencia debido a la deshidratación y el proceso inflamatorio cerebral secundario al alza de la temperatura

2) Tratamiento: El tratamiento es de carácter urgente se orienta a las vías área, respiración, circulación y exposición. La reducción a la exposición solar trasladando a la persona un lugar con sombra o improvisando con los elementos disponibles.

Se debe iniciar un enfriamiento rápido con medios físicos colocando hielo entre las ingles, axilas y alrededor del cuello o administrando agua directamente sobre la piel y abanique.

La hidratación de estas personas al presentar una alteración en el estado de conciencia debe realizarse con líquidos endovenosos.

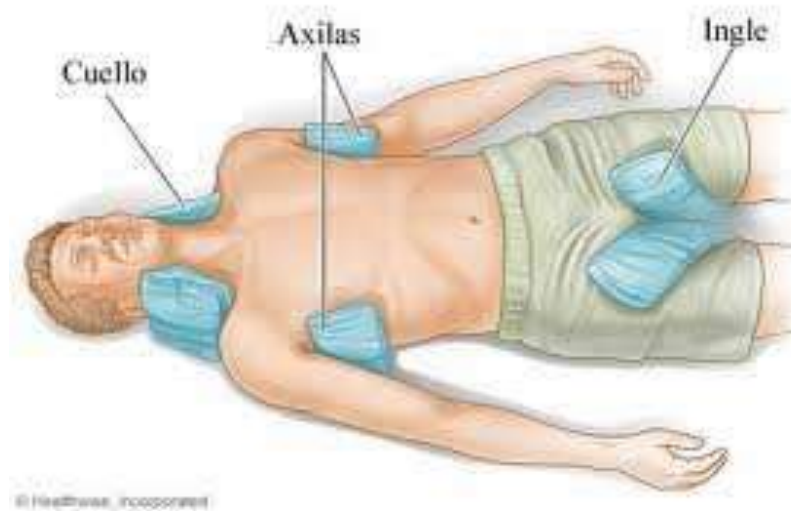


IMAGEN 69. LUGARES PARA UBICAR COMPRESAS¹¹¹

f. Lesiones por Frío: El frío puede producir una serie de trastornos que pueden ser graves e incluso causar la muerte. Por esto todas las especies poseen mecanismos de defensa contra él, los animales lo hacen con su pelaje, reservas de grasa o su capacidad para migrar. Por otro lado el hombre se protege esencialmente con su inteligencia y saber que hacer a dominado el fuego, inventado la calefacción y telas de gran capacidad térmicas, es así como a perdido todo su pelo, la grasa se a convertido en su obsesión, y a poblado lugares cada vez más fríos.

Los mecanismos más importantes adoptados por el organismo para controlar la perdida de calor son:

- 1) Adopción de posturas instintivas (Posición fetal)
- 2) El mecanismo de los calofríos es capaz de aumentar la producción de calor en 3 veces su valor.
- 3) En los recién nacidos es más importante la producción de calor de tipo hormonal antes que los calofríos.

¹¹¹ <http://airsoftnuble.chile-foro.com>

- 4) La vasoconstricción periférica evita la exposición de la sangre caliente con extensa superficie fría, llegando en casos de hipotermia extrema a la amputación de la circulación periférica como mecanismo de defensa.

g. Hipotermia (Ver también: 12. Exposición y Control Ambiental): La hipotermia es una temperatura corporal anormalmente baja y puede ser leve o severa.

Causas: La hipotermia se produce cuando el cuerpo pierde calor más rápidamente de lo que tarda en quemar energía para reponerlo. El aire frío o el viento pueden hacer perder el calor del cuerpo por convección. El permanecer sentado o inmóvil durante bastante tiempo sobre el suelo frío o una superficie metálica, o bien con la ropa mojada, hace que el calor del cuerpo pase a la superficie más fría por conducción.

El calor puede perderse a través de la piel expuesta, especialmente de la cabeza, a través de la radiación y la evaporación del sudor. Su acción depende del tiempo exposición, la intensidad del clima, las condiciones ambientales: viento (x 10), humedad (x 14) la condición física, la edad, estado nutricional, abuso de alcohol. Llevando a la persona a presentar hipotermia leve (temperatura corporal entre 32 y 35°C) hipotermia grave (temperatura corporal por debajo de 32°C) que pueden comprometer su vida.

1) Síntomas: El comienzo de la hipotermia suele ser tan gradual y sutil que tanto la víctima como los demás no perciben lo que está sucediendo. El movimiento se vuelve lento y torpe, el tiempo de reacción es más lento, la mente se nubla, la persona no piensa con claridad y tiene alucinaciones.

Quien sufre hipotermia puede caerse, caminar sin destino fijo o simplemente recostarse para descansar y quizás morir. Si la persona se encuentra en el agua, se mueve con dificultad, poco después se rinde y finalmente, se ahoga.

2) Tratamiento: En las primeras fases, ponerse ropa seca y cálida, tomar bebidas calientes con alto contenido calórico o acurrucarse en un saco de dormir con un compañero puede contribuir a que la persona se recupere. Si ésta se encuentra inconsciente, hay que evitar que siga perdiendo calor, se la debe envolver en una manta seca y abrigada y, en la

medida de lo posible, llevarla a un lugar cálido mientras se prepara su traslado a un hospital. A menudo no se le encuentra el pulso ni se oyen sus latidos cardíacos. La víctima debe ser movilizada con suavidad porque un golpe brusco podría producirle un ritmo cardíaco irregular (arritmia) que podría resultar mortal. Por este motivo no se recomienda recurrir a la reanimación cardiopulmonar fuera de un hospital, a menos que la víctima haya estado inmersa en agua fría y esté inconsciente. Como el riesgo de que una víctima inconsciente muera es alto, éstas deberían ser tratadas y controladas en un hospital. Las víctimas de hipotermia no deberían ser consideradas muertas hasta que hayan alcanzado una temperatura normal y, a pesar de ello, no presenten signos de vida.

3) Congelación: La congelación es una lesión de la piel y de los tejidos subyacentes como resultado de la exposición grave al frío ambiental o contacto directo con un objeto muy frío.

4) Congelamiento Parcial o Superficial: Es una lesión producida por el frío en la que algunas partes de la piel se congelan pero no resultan dañadas de forma irreversible, los lugares más comunes son dedos de pies y mano, piel expuesta a las bajas temperaturas.

En este trastorno, las zonas de piel congeladas se vuelven blancas y duras, posteriormente se hinchan y producen dolor. A continuación, la piel puede desprenderse, como sucede tras una quemadura de sol, y tanto las orejas como las mejillas pueden ser sensibles al frío durante meses o años, aunque no presenten lesiones evidentes.

El único tratamiento que puede aplicarse en este tipo de caso, consiste en trasladar a la persona a una zona segura para calentar durante algunos minutos con ayuda de mantas y calor ambiental, el frotar la piel no está recomendado por lo que puede causar lesiones superficiales y dolorosas que posteriormente podrían infectarse.



IMAGEN 70. CONGELAMIENTO SUPERFICIAL EN PIE¹¹²



IMAGEN 71. CONGELAMIENTO SUPERFICIAL EN MANO¹¹³

h. Congelamiento Profundo: El congelamiento es una lesión producida por el frío en la que una o más partes del cuerpo resultan permanentemente dañadas por la exposición corta o prolongada a bajas temperaturas.

Es más probable que el congelamiento afecte a quienes tienen circulación deficiente debido a la arteriosclerosis (engrosamiento y endurecimiento de las paredes arteriales), espasmo (que puede estar causado por el tabaquismo, algunos trastornos neurológicos y ciertos medicamentos) o dificultad del flujo sanguíneo por compresión causada por botas o guantes demasiado estrechos. Las manos y los pies expuestos al frío son más vulnerables. El daño que produce el congelamiento se debe a una combinación de flujo sanguíneo disminuido y formación de cristales de hielo en los tejidos.

¹¹² <http://mediclopedia.com>

¹¹³ <http://mediclopedia.com>

1) Síntomas: Cuando la piel se congela, adquiere un color rojizo, se hincha, presenta ampollas y produce dolor, hasta que finalmente se vuelve negra por el proceso de necrosis. Las células de las zonas congeladas mueren. Dependiendo de la intensidad del congelamiento, el tejido afectado puede llegar a recuperarse o gangrenarse. Humedad de la ropa, calzado y cuerpo. Fatiga. Consumo de drogas que provoquen constricción de vasos sanguíneos (nicotina y alcohol).



IMAGEN 72. SUP. QUEMADURAS POR FRÍO 24 HORAS EVOLUCIÓN-INF.7 DÍAS DE EVOLUCIÓN ¹¹⁴

2) Tratamiento: Una persona con signos de congelación debe ser trasladada a un lugar seguro y aislado del medio ambiente, para iniciar el proceso de recalentamiento debe ser envuelta en una manta de abrigo. Una mano o un pie congelado deberían sumergirse en agua no más caliente de lo que una persona en estado normal pueda tolerar (entre 37,7 y 40 °C).

No debería hacerse entrar en calor a la víctima frente al fuego ni frotándola con nieve esto para evitar que el descongelamiento rápido cause inflamación y lesiones en los tejidos afectados. Una vez que esté a salvo, las bebidas calientes con alto contenido calórico son de gran ayuda para ayudar al cuerpo con el proceso de metabolismo aumentando su temperatura, es importante no administrar bebidas, no se debe administrar bebidas con

¹¹⁴ <http://www.scielo.cl>

contenido alcohólico. En cuanto a la zona congelada, al terminado del recalentamiento, debe ser lavada cuidadosamente, secada y envuelta con vendas limpias manteniéndola meticulosamente limpia para evitar infecciones.

La mayoría de las personas se recupera lentamente a lo largo de varios meses, a pesar de que, en ciertos casos, es necesario recurrir a la cirugía para retirar los tejidos muertos. Es importante evitar que los usuarios utilicen las zonas congeladas para evitar lesiones más severas, congelamiento de pies no caminar, congelamiento de manos no usarlas.

A menudo, una persona con los pies congelados debe caminar hasta llegar a un sitio seguro. En la mayoría de los casos, si no es posible proteger los pies de un nuevo congelamiento se recomienda posponer el recalentamiento para evitar complicaciones como trombos en el sistema circulatorio.

i. El Pie de Inmersión: Es una lesión producida por el frío que tiene lugar cuando un pie permanece húmedo envuelto en calcetines o botas y fríos durante varios días.

El pie se vuelve pálido, húmedo y frío, y la circulación se debilita. Si el pie de inmersión no recibe tratamiento se puede producir una infección.

El tratamiento consiste en calentar, secar y limpiar suavemente el pie. Es aconsejable mantenerlo en posición elevada y colocar medias y zapatos secos para continuar con las funciones. En alguna ocasión, aunque raramente, este tipo de lesiones se produce en las manos.



IMAGEN 73. PIE POR INMERSIÓN¹¹⁵

j. Ceguera por Nieve: Es la pérdida de la vista o conjuntivitis temporal, causado por la exposición de los ojos sin protección al reflejo de los rayos ultravioletas en la superficie de la nieve o hielo, durante un periodo entre cuatro y doce horas sin ser este tiempo de forma continua.

1) Síntomas: Los síntomas de la ceguera de las nieves pueden aparecer con la retirada de la protección ocular a lo largo de breves intervalos de tiempo. Los síntomas de la ceguera de las nieves son ojos rojos, intensa sensación de no resistir la luz y lagrimeo, pérdida de visión, sensación de arenilla intraocular y dolor intenso.

Se trata de una lesión reversible que suele resolverse sin secuelas en 48 horas, pero las fuertes molestias y la ceguera hacen que tenga una gran importancia en los deportes de montaña, ya que resulta completamente incapacitante.

2) Tratamiento: El tratamiento se basa en uso analgésicos, reposo absoluto de los ojos mediante parches oculares.

k. Sabañón: Un sabañón es una inflamación bajo la piel, acompañada de prurito y dolor, producida por el efecto repetido o prolongado del frío o la humedad.

Afecta a un reducido número de partes de cuerpo, Especialmente pies, manos, dedos, nariz y orejas. Al cesar el frío, la inflamación puede curarse sin tratamiento en el plazo de tres semanas. Mientras sanan las partes afectadas, es conveniente calentarlas y, además, tratar eventualmente el prurito con algún ungüento.

Como medida de prevención, es necesario proteger del frío y la humedad las partes vulnerables a este mal. Se aconseja realizar actividad física, pues este mal es común en personas sedentarias. Realizar deportes aeróbicos como correr, bicicleta en intensidad

¹¹⁵ <http://www.edsombra.com/imagenes/13-001d.jpg>

media u otros deportes ayudan a eliminarlos, puesto que el sabañón se produce por problemas circulatorios.

1) Tratamiento: No hay tratamiento específico para el sabañón. Las medidas profilácticas consisten en protegerse debidamente del frío. Proteger al afectado del clima en un ambiente cálido. Proteger la herida con gasas y trasladarlo a un centro de salud para su tratamiento definitivo.

I. Mal Agudo de Montaña: El mal agudo de montaña (MAM), llamado coloquialmente mal de altura, mal de páramo, soroche o apunamiento, es la falta de adaptación del organismo a la falta de oxígeno en altitudes aproximadamente superiores a los 2.400 msnm (*metros sobre el nivel del mar*). La gravedad del trastorno está en relación directa con la velocidad de ascenso y la altitud alcanzada. De manera inversa estos síntomas normalmente desaparecen al descender a cotas más bajas. Es más frecuente en menores de cincuenta años y en personas que residen habitualmente a menos de 900 msnm.

La principal causa de esta aflicción es la falta de oxígeno en el organismo. La presión atmosférica disminuye con la altura, lo que afecta a la biodisponibilidad del oxígeno, ya que los alvéolos pulmonares no son capaces de transportar la misma cantidad de oxígeno a la sangre que ante una situación de mayor presión. Aunque se sabe que la hipoxia es la causante del MAM, el mecanismo exacto por el que ésta lo provoca todavía es desconocido.

1) Síntomas: Los síntomas más comunes de MAM son:

- a) Mareos.
- b) Cefalea (dolor de cabeza).
- c) Náuseas y vómitos.
- d) Falta de apetito.
- e) Agotamiento físico.
- f) Trastornos del sueño, como somnolencia o insomnio.

- g) Episodios de dificultad respiratoria, con énfasis en horas de la noche.
- h) Las manifestaciones más graves (y potencialmente letales) del MAM son el Edema Pulmonar de Altitud y el Edema Cerebral de Altitud.

2) Tratamiento: Para efectos prácticos en la montaña, por encima de los 2500 msnm, la aparición de cualquiera de los síntomas anteriores que no puedan explicarse por otras razones debe considerarse como MAM y actuar en consecuencia. Dejar de ascender y, si los síntomas no mejoran, bajar, perder altitud lo antes posible al menos hasta la cota donde no se presentaban síntomas.

Es muy importante tener en cuenta que, a pesar de seguir escrupulosamente un calendario de aclimatación, el MAM puede presentarse en cualquier momento. También es muy importante mantenerse perfectamente hidratado beber al menos 4 o 5 litros de líquido diarios y una dieta variada rica en carbohidratos.

CAPÍTULO XVIII.

SITUACIONES ESPECIALES

CAPÍTULO XVIII.

SITUACIONES ESPECIALES

81. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se describen los siguientes eventos:

1. Ahogamiento
2. Descarga Atmosférica
3. Estrés de Combate
4. Trauma Acústico
5. Trauma Ocular

Estos eventos que tienen una frecuencia de ocurrencia menor, requieren que el socorrista militar actúe de manera efectiva, razón por la cual el presente capítulo describe las generalidades de cada evento así como las actividades a desarrollar por el Socorrista Militar.

82. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

83. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar obtendrá las herramientas de intervención en situaciones especiales. El enfoque es netamente preventivo, sin embargo se provee información para atención inicial e impacto en cuanto a disminución de secuelas.

84. DESARROLLO DEL TEMA

85. Ahogamiento

La actuación inmediata en la víctima que sufre un cuadro de ahogamiento es fundamental para lograr la supervivencia, y así, evitar las grandes complicaciones asociadas que puede conllevar. Se estima que los daños irreversibles secundarios a la inmersión se desarrollan entre 3-10 minutos, siendo este tiempo modificable por la temperatura del agua, la ingesta de barbitúricos, etc. La reanimación precoz y las medidas encaminadas a prevenir

complicaciones tardías son fundamentales en el manejo de estas personas, que deben ser trasladados lo antes posible al hospital.

El ser humano sólo puede permanecer consciente en el agua en inmersión completa, durante un corto periodo de tiempo (30 – 90 segundos el 80% de los sujetos). Cuando el tiempo de inmersión se prolonga anormalmente, o cuando no existe control voluntario de la respiración por estado de inconsciencia, la consecuencia fatal es la muerte en breves minutos.

Podemos referirnos al "ahogado" si la muerte de la persona se debe a la falta de aire por inmersión en agua u otro líquido. Deberíamos distinguir entre el ahogamiento propiamente dicho (fallecimiento) y el "casi o semi-ahogamiento" en el que la persona puede ser reanimada y sobrevivir.

a. Clasificación: Son diversos los conceptos que se barajan en torno al ahogamiento. Así se habla de:

1) Semi - ahogamiento: Cuando la muerte no llega a producirse, es decir, cuando se produce una recuperación de las funciones vitales (al menos de manera temporal). Se dan tres casos:

- a) ***Sin Aspiración:*** El individuo, posiblemente presa del pánico, cierra la glotis y tiene problemas de asfixia, sin que llegue a entrar agua en los pulmones.
- b) ***Con Aspiración:*** En un intento de introducir aire, lo que entra es el líquido. 90% de los casos que llegan al hospital.
- c) ***Con Muerte Diferida:*** Aunque en el proceso no hay ahogamiento, finalmente se produce la muerte. Sería aquel episodio de semi-ahogamiento recuperado inicialmente y seguido a las 6-24 h. de insuficiencia respiratoria aguda grave.
- d) ***Ahogamiento:*** Muerte provocada por inmersión en agua u otro medio líquido.

A su vez se clasifica en:

e) Ahogamiento Seco: Se produce un espasmo de la glotis por laringoespasmo, por lo que el agua no llega al interior del árbol bronquial, perdiendo la conciencia debido a la hipoxia, secundaria a la apnea. 10% de los casos que llegan al Hospital.

f) Hidrocución: En un primer momento se creyó que todas las víctimas morían por ingesta masiva de agua o cierre de la glotis y la consiguiente asfixia. Pero se comprobó, ya en los fogoneros de los barcos que se hundían en guerra, en los helados mares del norte, que no morían por aspiración de agua, sino por las alteraciones orgánicas producidas por la diferencia de temperatura al sumergirse en agua fría. Es a este proceso al que se le denomina shock termodiferencial, hidrocución o ahogamiento blanco.

g) Ahogamiento Húmedo: Hay aspiración de líquido a los pulmones tras la fase inicial de laringoespasmo, por estímulos de la hipoxia y la hipercapnia en el centro respiratorio de la inspiración, correspondiendo fisiopatológicamente a un edema agudo de pulmón; se denomina ahogamiento azul y representa el auténtico cuadro de asfixia por inmersión. Ocurre en el 90% de los casos que acuden al hospital.

b. Fases del ahogamiento

Se distinguen dos fases:

1) 1ª Fase de Defensa: Es una fase consciente en la que el individuo trata de ponerse a salvo. Inicialmente, tras la inmersión total en el agua, la víctima presa del pánico inhibe su respiración mientras lucha y se agita violentamente.

2) 2ª Fase de Impotencia: La agitación poco a poco desaparece, le restan escasos segundos de vida. Pequeñas cantidades de aire salen de los pulmones y de la misma forma grandes cantidades de líquido son tragadas y aspiradas. Finalmente desaparecen todos los reflejos de la vía aérea y el agua penetra pasivamente en la tráquea, sucumbiendo y produciéndose la parada cardiaca.

El mecanismo habitual del ahogamiento es la entrada de líquido en el árbol bronquial con la producción de hipoxia, acidosis metabólica y respiratoria, y edema pulmonar.

Pero como anteriormente se ha descrito, existe el ahogamiento seco, la muerte se produce por asfixia secundaria a un reflejo de laringoespasma y al cierre de la glotis. Si se restablece la ventilación antes de que sufra daño cerebral irreversible, hay una probabilidad elevada de que la recuperación sea rápida y completa.

Este reflejo de laringoespasma, está muy desarrollado en los mamíferos marinos y en el hombre sólo parece ser activo en edades tempranas de la vida. Las ballenas y los delfines, por ejemplo, pueden sumergirse durante un tiempo prolongado gracias a mecanismos que impiden la entrada de agua en los pulmones, protegen contra los efectos de la presión y aseguran un aporte de oxígeno a órganos vitales como el corazón y el cerebro.

En estos mamíferos se produce un shunt o cortocircuito reflejo de la sangre durante la inmersión, que hace que la circulación periférica se desvíe, en su mayoría, hacia el cerebro y el corazón manteniendo la oxigenación de estos dos órganos vitales. Junto a esto se produce una bradicardia profunda que disminuye el gasto cardíaco.

En el hombre se ha demostrado un reflejo semejante, aunque menos activo. En este se ha comprobado que cuando mantiene la cabeza y cuello bajo el agua y contiene la respiración, el flujo de sangre de los músculos distales de los miembros inferiores disminuye, la tensión arterial baja progresivamente y la frecuencia cardíaca desciende bruscamente.

La respuesta es más intensa en agua fría. Si el agua entra en contacto con la laringe, se produce un espasmo de glotis que desencadena las respuestas cardiovasculares y una obstrucción de vías aéreas superiores que impide la inundación pulmonar.

Este mecanismo es decisivo a la hora de suspender la reanimación ya que un semi ahogado puede parecer muerto, con cianosis periférica y en cambio mantener circulación

cerebral y cardíaca. En esta situación la ausencia de pulsos periféricos, no tiene significado y solo el pulso carotídeo y la reacción pupilar indicarán el estado de la circulación central.

Por tanto esta es una de las razones que obligan a una reanimación precoz y prolongada en cualquier ahogado, independientemente de su apariencia clínica.

c. Mecanismos de Producción: La causa más frecuente es el accidente, que alcanza el 80% de los casos: traumatismos de cabeza y cuello, al lanzarse en aguas poco profundas, accidentes en rompientes, en las que un traumatismo craneoencefálico o una lesión espinal podría impedir que la víctima se mantuviera a flote. Por ello, el traumatismo, suele ser el acontecimiento principal que precipita la inmersión.

Enfermedad preexistente en la que se produce pérdida de conciencia, como puede ser la epilepsia, los accidentes cerebrovasculares, la hipoglucemia aguda y la enfermedad coronaria.

La hiperventilación voluntaria inicial que realizan algunos buceadores expertos antes de sumergirse, hace disminuir la PaCO_2 y aumenta el tiempo que el sujeto puede estar debajo del agua, se alcanza un nivel crítico de hipoxia y se pierde la conciencia antes de necesitar respirar de nuevo. Además, la hiperventilación puede dar lugar a tetania dificultando la natación.

Tanto las drogas como el alcohol disminuyen la capacidad de respuesta ante una emergencia, pudiendo ser causa de ahogamiento (se consideran que acompañan al ahogamiento en un 10% de los casos). Su incidencia es mayor en adolescentes. Además, el alcohol, también es un problema frecuente en los ahogamientos tras accidentes de automóvil. Las drogas de acción central, no solo pueden disminuir la conciencia, causando desorientación e inducción al sueño, sino que también pueden alterar la coordinación y reducir la habilidad para la natación.

1) Accidentes de Barco: Un porcentaje importante de víctimas de ahogamiento se produce en botes pequeños y fuera bordas. La ingestión de alcohol y la falta de chalecos salvavidas contribuyen a la muerte.

En el caso de los niños: una **supervisión adulta inadecuada**, en piscinas familiares y en bañeras aumenta el riesgo de ahogamiento.

2) Temperatura del Agua: En los últimos años se ha hecho evidente la importancia de la temperatura del agua en la fisiopatología y el pronóstico del casi ahogado.

El agua donde se producen los accidentes por inmersión tiene siempre una temperatura inferior a la del organismo, por tanto todas las víctimas sufrirán hipotermia en mayor o menor grado y va a desempeñar un papel crucial en la determinación del desenlace y la eficacia de los esfuerzos reanimadores.

La hipotermia disminuye los requerimientos metabólicos y de oxígeno del corazón y del cerebro, y aumenta el período de hipoxia tolerado sin lesiones. Sin embargo la hipotermia puede provocar, por si misma, la muerte.

La hipotermia se desarrolla rápidamente después de la inmersión, ya que la pérdida de calor del cuerpo en el agua es de 25 a 30 veces mayor que en el aire. Los niños son especialmente susceptibles a la hipotermia por su área superficial relativamente mayor y su menor cantidad de grasa subcutánea.

La hipotermia protege contra la lesión cerebral durante la anoxia y la isquemia, porque la demanda cerebral de oxígeno a la temperatura corporal de 25°C es aproximadamente el 30% de la normal. Sin embargo la hipotermia puede complicar mucho la reanimación de la víctima de semi ahogamiento.

La hipotermia por estímulo central aumenta la frecuencia respiratoria. A medida que la temperatura central disminuye, se produce una depresión respiratoria refleja central con

disminución de la frecuencia respiratoria y del volumen corriente. Por debajo de 30º C la frecuencia respiratoria puede ser de una a dos por minuto.

Por cada grado centígrado que disminuye la temperatura corporal, disminuye el flujo sanguíneo cerebral en 6-7%. Entre 35-32º C la víctima puede estar confusa o estuporosa; entre 32-27º C puede responder a órdenes verbales, pero de forma incoherente, y por debajo de 27º C el 83% de las personas suelen estar comatosos, pero retienen la capacidad de responder a estímulos dolorosos intensos. Habitualmente las pupilas están dilatadas por debajo de 30º C.

Por debajo de 20º C el electroencefalograma está plano aunque se conserve la circulación.

Es necesario resaltar que el cerebro tolera períodos prolongados de paro cardíaco, sin lesión ni secuela neurológica alguna durante la hipotermia profunda. Se ha señalado que el cerebro tolera diez minutos de paro cardíaco a 30º C; 25 minutos a 25º C, 45 minutos a 20º C, y una hora a 16º C. El mecanismo por el que la hipotermia ejerce este efecto protector, parece ser que sea debido a una profunda disminución del metabolismo cerebral y protección del cerebro del fenómeno de reperfusión. En estos casos, tiempos prolongados de inmersión, pueden seguirse de una recuperación completa.

Ello demuestra que el axioma de Reuler " *Ninguna persona hipotérmica debe considerarse muerto hasta que esté caliente y muerto*", conserva plena vigencia.

d. Tratamiento En El Lugar Del Accidente: Rescate Del Agua.

1) Actuación del testigo:

- a) Mantener la calma.
- b) Pedir ayuda.
- c) Dar nombre y apellido del afectado
- d) Dar la situación de la emergencia con los puntos de referencia más visibles, como antenas de montaña, edificios, montes etc.

- e) Que es lo que ocurre. Sintomatología, número de víctimas, datos de importancia.
- f) Esperar todo el grupo junto, nunca abandonar a la/s víctimas a pesar de dejarlas en un elemento flotante.
- g) Si la situación es crítica por la localización, evitar zonas de rompientes, es más factible la asistencia en "mar abierto". Informar puntualmente de la situación climatológica de la zona del incidente.
- h) Cualquier tipo de cambio en la situación general o en el de alguna víctima en particular a de ser informada, normalmente una vez que el grupo de intervención está activado este se pondrá en contacto directamente con el grupo solicitante de asistencia.
- i) Lo más importante es extraer a la víctima del lugar del ahogamiento e iniciar prontamente las medidas de reanimación.
- j) "Siempre debe intentarse la reanimación de todo ahogado, y prolongar la RCP en las situaciones mencionadas, especialmente en la hipotermia.
- k) Cuando se intenta rescatar a una víctima casi ahogada el reanimador deberá llegar a la misma lo antes, preferiblemente en algún medio de transporte (kayak, balsa o tabla). Cuando se intente el rescate, siempre ha de vigilar su seguridad personal y proceder con precaución para reducir el peligro al mínimo. Todas las víctimas de inmersión, aun las que requieren reanimación mínima y recobran la conciencia en el lugar del accidente, deben enviarse a un centro hospitalario para cuidados posteriores.
- l) Los factores clave que afectan a la probabilidad de sobrevivir a una inmersión sin lesión permanente son la duración de la misma, la temperatura del agua, la edad de la víctima (el reflejo de buceo es más activo en niños) y la rapidez de la reanimación.

2) Pasos en la actuación con la persona ahogada

a) Interrogar: a los acompañantes sobre una posible pérdida de conciencia previa al ahogamiento: traumatismo (tener en cuenta las posibles lesiones cráneo encefálicas, medulares, etc), consumo de drogas, enfermedad de base (epilepsia, cardiopatía

isquémica, etc). Ante la duda hay que manejar al enfermo como un TCE (Traumatismo craneoencefálico), inmovilizando con collarín.

b) Exploración Física: Podemos encontrarnos situaciones clínicas muy dispares pero debemos prestar especial atención a la presencia de lesiones asociadas y complicaciones:

- Apnea, disnea, taquipnea (atención al uso de músculos accesorios).
- Cuerpo extraño en vía aérea.
- Traumatismo craneoencefálico, cervical o de otros órganos.
- Hipotensión arterial.
- Hipotermia.
- Arritmias.
- Alteraciones neurológicas (aplicar escala de coma de Glasgow)

c) Si la persona está Consciente

Tomar constantes (TA, FC, FR y Temperatura central).

Sin dificultad respiratoria: Oxígeno al 100% + collarín cervical.

Con dificultad respiratoria: Asegurar vía aérea (guedel) + Oxígeno al 100% + collarín cervical.

d) Si la persona esta Inconsciente

Sin parada cardiorrespiratoria: Apertura de vía aérea + extracción de cuerpos extraños (maniobra de tracción mandibular con inmovilización de cuello, si sospecha de lesión cervical) + Oxígeno al 100% + collarín cervical + monitorizar función cardio-respiratoria.

Con parada cardiorrespiratoria: Maniobras RCP básicas.

En las víctimas con casi- ahogamiento es importante:

- No se deben pasar por alto otras lesiones que frecuentemente se asocian a este tipo de accidentes, como son los traumatismos, especialmente los vertebrales, el embolismo aéreo o los accidentes de sobrepresión pulmonar y sobretodo la hipotermia que pueden desarrollar.
- El primer objetivo en el rescate ha de ser proporcionar una eficaz soporte respiratorio, si es posible, antes incluso de sacar a la víctima. No hay necesidad de eliminar el agua aspirada de la vía respiratoria. No debe perderse tiempo intentado extraer agua de los pulmones. Las víctimas semiahogadas en agua dulce o salada aspiran como mucho una cantidad pequeña de agua que es absorbida con rapidez por los pulmones hacia la circulación. Además, como se ha comentado con anterioridad, alrededor el 10% de las víctimas no aspiran agua debido al laringoespasma. El intento de extraer agua de las vías respiratorias, puede ser peligroso porque puede extraer contenido gástrico y provocar aspiración.
- Debe evitarse al máximo descomprimir mediante presión abdominal un estómago distendido, pues la persona regurgitará casi siempre. Si la persona regurgita, el reanimador debe ponerlo de lado y eliminar todo lo que se encuentre en su boca, volverlo a la posición supina y continuar la RCP. Recordar que los vómitos pueden tener lugar en más del 50% de los ahogados durante la resucitación.
- Las compresiones torácicas no deben intentarse en el agua a no ser que se disponga de equipo especial para apoyar la espalda y el reanimador tenga entrenamiento especial en estas técnicas de RCP dentro del agua.

e. Hipotermia concomitante: Casi todas las víctimas de ahogamiento o semi ahogamiento tienen algún grado de hipotermia y/o hidrocutión. Habrá que retirar la persona lo antes posible del agua y retirarle las ropas húmedas. Cuando la hipotermia es moderada, por encima de los 32°C, favorecerá el pronóstico neurológico sin dificultar la respuesta a la RCP, porque es muy importante tener en cuenta que en presencia de hipotermia, el tiempo convencional de límite de resucitación (30 minutos) debe ser ignorado hasta que

la temperatura central supere los 30°C. Sin embargo, los ahogados en aguas muy frías, pueden alcanzar los 28°C de temperatura central, sufriendo fibrilación ventricular. En este caso, se debe continuar la reanimación ininterrumpidamente hasta que pueda elevarse la temperatura de la víctima en el hospital en condiciones controladas. Si se realiza una RCP eficaz, la recuperación de los semiahogados muy hipotérmicos puede ser completa, incluso tras períodos de inmersión de 60 minutos y de la existencia de paro circulatorio en el momento del rescate.

86. Descarga Atmosférica

Los rayos también conocidos como descargas atmosféricas se presentan sobre todo en tiempo de lluvias, pero no es raro que se presenten sin ella. Los rayos se producen debido a la frotación de partículas en la atmósfera que ocasiona cargas eléctricas (Electricidad Estática) de diferente polaridad (negativa y positiva) y es cuando la distancia entre estas cargas se reduce que se presenta la "descarga" esto es se crea un ARCO ELÉCTRICO entre las nubes y/o entre las nubes y la tierra.

La electricidad siempre busca el "camino más corto" y es por ello que se ve con frecuencia que los rayos inciden (caen) en las partes más altas ya sean antenas, árboles, edificios, etc. pero debemos considerar que en campo abierto sin la presencia de árboles o construcciones nosotros al ser más altos la vegetación podemos ser el punto más alto y convertirnos en el camino corto empleado por el rayo.

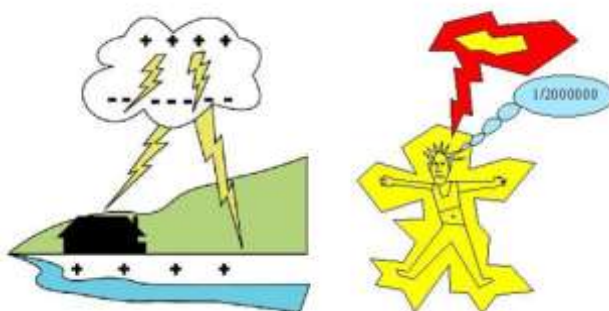


IMAGEN 74. DESCARGA ATMOSFÉRICA¹¹⁶

¹¹⁶ http://www.ensanluispotosi.com/Justin_case/Rayos.htm

a. Datos Adicionales

- 1) El National Weather Service estima que los relámpagos alcanzan la tierra casi 25 millones veces por año en los E.E.U.U.
- 2) Una persona que fue alcanzado por un relámpago no tiene cargos eléctricos y no tiene riesgo para la persona que lo auxilia.
- 3) Un noventa por ciento de personas alcanzado por relámpagos sobrevive según los lineamientos publicado en el *Annals of Emergency Medicine*(2002), pero pueden sufrir de efectos y discapacidades permanentes.
- 4) Si la víctima paró de respirar y si Ud. está disponible para administrar respiración a boca, empieza la respiración a boca cada 5 segundos.

b. Prevención de los Accidentes por Descargas Atmosféricas

- 1) Si se está afuera antes o durante de una tormenta eléctrica, es necesario ubicar un refugio lo más antes posible. Un edificio aislado con plomería y cableado es la mejor opción. Un coche con un techo de metal también es seguro.
- 2) Alejarse de aparatos y herramientas eléctricas.
- 3) No acércate al agua.
- 4) No tocar objetos metales.
- 5) Esperar 30 minutos del último relámpago observado para resumir sus actividades.
- 6) Identificar la presencia de una tormenta eléctrica. La identificación puede realizarse de observando la proximidad de nubes oscuras, imponentes o amenazadoras; rayos y truenos distantes; y ráfagas de viento.

c. Durante la tormenta:

1) Si se encuentra en interiores:

Evitar salir al exterior y alejarse de puertas y ventanas. Cerrar ventanas, cortinas y persianas.

Evitar la utilización de equipo eléctrico o teléfono alámbrico.

Evitar caminar sobre suelos húmedos o con calzado mojado.

Evitar el contacto con todo objeto metálico, aparatos eléctricos, marcos de ventanas, incluyendo tuberías metálicas.

Si no se tiene ninguna protección contra sobre tensiones eléctricas, es conveniente desconectar los equipos eléctricos o electrónicos, incluyendo las conexiones por línea telefónica o por servicio de cable.

2) Si se encuentra en exteriores:

- a) Evitar correr para escapar de la tormenta. Hacerlo rápido, pero con calma.
- b) Buscar refugio si es posible, al interior de la estructura más cercana.
- c) Evitar refugiarse debajo de una torre metálica.
- d) En un bosque, buscar refugio debajo de un lugar densamente poblado de árboles pequeños.
- e) Evitar refugiarse debajo de un árbol aislado.
- f) En caso de encontrarse en campo abierto y sin posibilidad de protegerse por alguna estructura, evitar permanecer de pie. Colocarse de rodillas, doblarse hacia delante y poner las manos en las rodillas. Evitar estar en posición erguida.
- g) Evitar estar cerca de estructuras como torres, árboles, cercas metálicas, líneas telefónicas o cables de alta tensión u objetos metálicos.
- h) Evitar contacto con el agua. Si se encuentra en un lago o similar; o a la orilla del mar, debe salir inmediatamente y buscar refugio.
- i) Evitar estar cerca del sistema de pararrayos: De las puntas o terminales aéreas, los cables que forman la malla en azoteas, los conductores de bajada y los electrodos de conexión a tierra.
- j) Los vehículos constituyen un buen refugio. Se debe permanecer dentro del automóvil evitando tener algún contacto con el material metálico del vehículo.
- k) Si alguna persona es alcanzada por un rayo y queda inconsciente, se debe avisar inmediatamente al Servicio Médico de Urgencias (SMU). Si se está capacitado aplicar

los primeros auxilios mientras llega el SMU. Procurar el apoyo médico incluso si la persona afectada no se desmaya.

d. Consecuencias y manejo de las Descargas

- 1) Los relámpagos pueden causar un paro respiratorio o cardíaco, daño en los ojos, parálisis, fracturas, timbre en los oídos o tímpano reventado, pérdida del escuchar o de conciencia, quemaduras internas y externas severas, y/o amnesia o confusión.
- 2) Los efectos de largo plazo pueden incluir cataratas, ojos secos, perturbaciones al dormir, disfunción de memoria, dolor de cabeza, fatiga, rigidez en las articulaciones, y/o espasmos musculares.
- 3) Si una persona fue alcanzado por un relámpago es necesario tener en cuenta que si está sangrando o quemado, se deben aplicar las directrices del Capítulo 8 y 15 del presente manual.
- 4) La persona puede estar inconsciente, desorientado, o no puede hablar. Si la víctima no tiene pulso se debe inicial RCP (Capítulo 19).

87. Estrés De Combate

No todos los heridos o personal comprometido en operaciones, tienen heridas que sangran, huesos fracturados o envenenamiento por agente químico. Algunos sufren daños psicológicos comúnmente denominados reacción por estrés de combate, pero desde la Segunda Guerra Mundial también se llama fatiga de combate. La mayoría de personal militar con estrés de combate puede ser tratado sin necesidad de evacuarlo de la zona de combate. Algunas veces el tratamiento es sencillamente asegurarse de que el soldado tenga una buena noche de descanso, comida caliente y una muda de ropa.

El estrés de combate puede ser leve a severo. Los casos leves no interfieren seriamente con la efectividad del soldado. Si el estrés de combate es moderado a severo, el soldado no es efectivo y por lo general debe ser evacuado. Las reacciones por estrés de combate moderado a severo con frecuencia se denominan estrés de combate “más serio”.

a. Causas de Estrés De Combate

Algunos de los problemas que contribuyen al desarrollo del estrés de combate son:

- 1) Agotamiento físico
- 2) Estado constante de alerta
- 3) Pérdida de sueño

Las tres causas anteriores son principalmente la responsabilidad de la cadena de mando.

Otras causas pueden ser:

- a) Trauma causado al ver que soldados compañeros son heridos o muertos.
- b) Miedo de morir o sufrir lesiones permanentes.
- c) Miedo de matar a otras personas.
- d) Miedo al fracaso o a la deshonra.
- e) Preocupación con problemas familiares en la casa

b. Signos y Síntomas Físicos de reacción leve por estrés de combate

- 1) Estar tenso, nervioso, asustarse con ruidos o movimientos repentinos.
- 2) Dolor de cabeza, dolor de espalda, dolor en heridas viejas.
- 3) Intranquilidad, temblor fino de las manos, movimientos torpes.
- 4) Sudor frío, boca seca, palidez.
- 5) Visión borrosa.
- 6) Palpitaciones, mareo o desvanecimiento.
- 7) Sensación de falta de aire, respiración muy rápida.
- 8) Hormigueo, calambres o entumecimiento en los dedos de los pies y de las manos.
- 9) Malestar estomacal, arqueadas secas o vómito.
- 10) Diarrea o estreñimiento.

- 11) Pérdida de control de esfínteres y de los intestinos cuando repentinamente aparece un peligro.
- 12) Fatiga, pérdida de energía sin razón evidente.
- 13) Sin expresión, expresión de miedo, mirada hacia lo lejos.

c. Signos y Síntomas Mentales y Emocionales

- 1) Ansiedad, preocupación, molestia por cosas pequeñas.
- 2) Irritación, quejumbroso.
- 3) Dificultad para poner atención o recordar detalles.
- 4) Dificultad para pensar, hablar y comunicarse.
- 5) Dificultades para dormir, por ejemplo pesadillas que lo despiertan.
- 6) Llorar por un compañero herido o que murió.
- 7) Sensación de culpabilidad por los errores cometidos o por las cosas que han debido hacerse.
- 8) Rabia, resentimiento.
- 9) Sentimiento de haber defraudado a otros, pérdida de confianza en sí mismo y en otros.

d. Manejo de un Militar con Reacción Leve por Estrés de Combate

- 1) Actuar con calma
- 2) Mantener al enfocado en la misión inmediata de la unidad.
- 3) Motivar al soldado a que coma, se bañe, y duerma, según lo permita la misión táctica y la seguridad.
- 4) Mantener al soldado ocupado cuando no está descansando.
- 5) Pedir al soldado que realice tareas sencillas bien conocidas.
- 6) Hacer que el soldado use técnicas de relajación (respirar profundo y dejar salir el aire lentamente, etc.).

- 7) Permitir y motivar al soldado a que ventile sus sentimientos.
- 8) Recordarle al soldado que un cierto nivel de estrés de combate es normal y es de esperarse.

e. Signos y Síntomas de Reacción por Estrés de Combate Moderado o Severo

- 1) No puede mantenerse quieto, constantemente se mueve.
- 2) Temblor en los brazos o en todo el cuerpo.
- 3) Se agacha atemorizado
- 4) Retrocede o se agacha ante cualquier sonido o movimiento repentino.
- 5) Parálisis repentina (mano, brazo, pierna, etc.) sin tener lesiones.
- 6) Ceguera o sordera repentina (parcial o completa) sin ninguna lesión.
- 7) Inmovilización total (permanece parado o sentado).
- 8) Agotamiento físico total (apenas puede pararse o sentarse)
- 9) Se mece o menea cuando está de pie.

f. Signos y Síntomas Mentales y Emocionales

- 1) Habla rápidamente, hace sugerencias constantemente.
- 2) Inicia peleas, comportamiento temerario “perverso” con su propio grupo o escuadrón, rabia incontrolable.
- 3) Aislamiento social (silencio, mal humor, tristeza prolongada)
- 4) Apatía e indiferencia al peligro.
- 5) Dificultad para recordar órdenes, cómo EJECUTAR las tareas, y donde está)
- 6) Incapacidad para concentrarse y tomar decisiones.
- 7) Problemas severos de lenguaje, incluyendo tartamudeo e incapacidad para hablar.
- 8) Temor a dormir aún en un área relativamente segura.
- 9) Ver o escuchar cosas que no están allí (especialmente después de falta de sueño prolongada).

- 10) Cambios repentinos de humor, histeria, comportamiento extraño.
- 11) Salir corriendo en pánico bajo fuego.

g. Manejo de un Militar con Reacción Moderada/Severa por Estrés de Combate

- 1) Un soldado que sufre de reacción por estrés de combate moderada o severa generalmente requiere evacuación de rutina.
- 2) Las personas con reacción por estrés deben ser manejadas por separado de otras.
- 3) Las víctimas de reacción por estrés de combate generalmente se recuperan completamente después de descansar en un área segura, poder asearse y recibir comidas calientes y nutritivas.
- 4) Aproximadamente 70 a 85 por ciento de los heridos con estrés de combate evacuados son capaces (luego de un buen manejo) de regresar a sus deberes de combate a los tres días siguientes.
- 5) Al comienzo, los afectados necesitan hablar, expresar sus sentimientos a algún profesional médico.
- 6) Todas las personas con reacción por estrés de combate deben ser tratados con la expectativa de que vuelvan a servicio.
- 7) La mayoría de los afectados volverán a su unidad o a otra unidad al cabo de dos semanas.
- 8) Es necesario aparentar calma y estar en control de la situación.
- 9) Calmadamente tratar de hablarle al herido pidiéndole que coopere, si está respondiendo.
- 10) Si el soldado parece peligroso, quítele el arma.
- 11) Restrinja físicamente al herido si representa un peligro para sí mismo o para otros.
- 12) Obtenga ayuda médica, si es posible.
- 13) Evacue al herido si sus condiciones no mejoran o si es peligroso.
- 14) Inmovilizar al herido; si es necesario.
- 15) Los procedimientos utilizados en el tratamiento de reacciones por estrés de

combate leve también pueden ser aplicados para impedir que se presente estrés de combate.

- 16) Cuando un soldado que haya sufrido estrés de combate regrese a la unidad, se le debe dar la bienvenida.
- 17) Esté dispuesto a hablar sobre lo que sucedió y exprese su confianza en él. Hágalo sentirse parte de la unidad de nuevo. Recuerde: nadie es inmune a la reacción de estrés de combate.

88. Trauma Acústico

Es necesario dar una visión general de los síntomas más importantes que se debe reconocer al enfrentarse a una persona con trauma acústico y de esta forma enfocar y guiar sus acciones para una adecuada atención.

El objetivo es apoyar al lesionado reconociendo la gravedad de los síntomas al presentar compromiso auditivo. Para esto es necesario realizar la aclaración de los conceptos anatómicos para el reconocimiento claro de las lesiones en el trauma acústico y poder realizar un apoyo adecuado en el teatro de operaciones.

a. Concepto: El oído es el órgano sensorial auditivo. Se compone de tres partes: oído externo, oído medio y oído interno.

Oído externo está formado por el pabellón auricular, oreja y por el conducto auditivo externo. Este último tiene forma de canal cilíndrico de 2,5 centímetros de longitud, interior termina cerrado por la membrana timpánica, o tímpano. Está recubierto por glándulas sebáceas que secretan el cerumen, cera, cuya misión es proteger las partes más internas del aparato auditivo.

La oreja actúa como receptor captando las ondas sonoras y conduciéndolas por el interior del conducto auditivo externo hasta impactar en el tímpano.

Oído medio está formado por la cavidad que se encuentra al otro lado de la membrana timpánica. La parte anterior de esta cavidad se comunica con la nasofaringe a través de la trompa de Eustaquio.

En la cavidad del oído medio se encuentran los huesecillos auditivos (martillo, yunque y estribo). Estos huesos forman una cadena entre la membrana timpánica (área exterior) y la ventana oval (hacia el interior, limitante con el oído interno).

Oído interno se halla en la cavidad ósea inmediatamente en continuidad con el oído medio. Esta cavidad se encuentra en el interior del hueso temporal en la zona denominada peñasco del temporal. La parte anterior de la cavidad es el órgano específico de la audición, la cóclea; inmediata a ella se encuentra, en posición lateral y posterior, los órganos del equilibrio: Vestíbulo y los canales semicirculares.

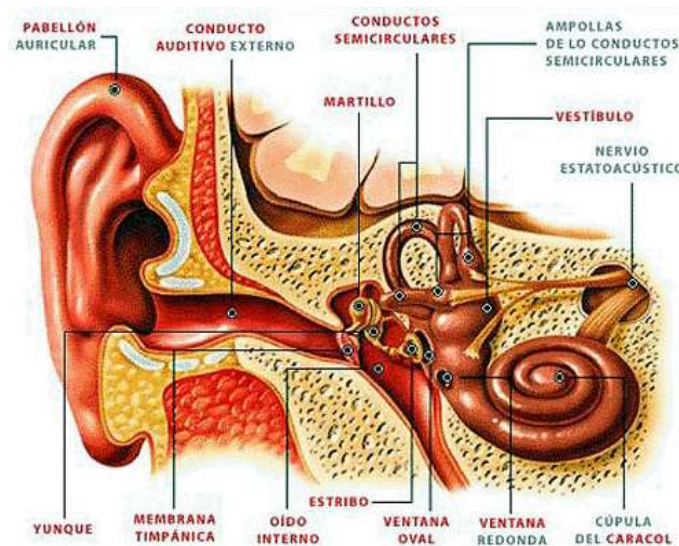


IMAGEN 75. EL OÍDO¹¹⁷

La hipoacusia se produce cuando se pierden los mecanorreceptores y la pérdida de la audición

b. Traumatismo Acústico Agudo: Se entiende el daño coclear producido accidentalmente por la sobre estimulación acústica brusca de un ruido impulsivo de gran intensidad y corta duración, único o repetitivo, como son las detonaciones por arma de fuego. De forma inmediata se producen lesiones cocleares y como consecuencia de las mismas una

¹¹⁷ <http://noelog91.wordpress.com/2009/10/31/un-pequeno-resumen-sobre-la-anatomia-del-oido/>

hipoacusia que pueden ser reversible - transitoria, o quedar como una secuela permanente.

También se denomina traumatismo por explosión, queriendo indicar con ello que está producido por una onda acústica y para diferenciarlo del traumatismo producido por detonación. Esta última está producida por una onda de presión, o bien por los dos tipos de ondas, acústica y de presión. La detonación es menos agresiva para el oído que la explosión.

El oído humano está capacitado para detectar sonidos con una gama de intensidades y límites de frecuencia acordes con el ambiente sonoro existente en la naturaleza. Un ruido o un sonido a una intensidad excesiva suponen una agresión, que si es severa, puede llegar a destruirlo.

c. Síntomas

- 1) El síntoma más evidente de la hipoacusia por ruido es la sordera social o clínica.
- 2) Hipoacusia permanente o sordera profesional se entiende como una hipoacusia de tal nivel que ocasiona impedimentos para escuchar una conversación sin lectura labial.
- 3) Una persona con reclutamiento apenas oye los ruidos de baja intensidad, pero un sonido algo más fuerte puede parecerle insoportable.
- 4) Acúfenos (tinnitus). Sensación subjetiva de ruido en los oídos, zumbidos o pitidos.
- 5) Vértigos. Sensación ilusoria de movimiento con impresión de que uno mismo se mueve (vértigo subjetivo) o que son los objetos los que se mueven (vértigo objetivo) con tendencia a pérdida de equilibrio.

d. Tratamiento

- 1) El tratamiento consiste en disminuir el tiempo de exposición, disminuir la intensidad de sonidos de alta intensidad o eliminar la exposición al ambiente ruidoso.
- 2) Uso de protección auditiva de acuerdo a las normas vigentes y de acuerdo al tipo de exposición ambiental.
- 3) Generalmente las lesiones presentadas se asocian a explosión por lo cual el socorrista debe buscar lesiones o daños aún más graves asociados con el trauma y no solo centrar su atención en este tipo de lesiones.
- 4) Está contraindicado totalmente la introducción de objetos o de sustancias con el ánimo de proteger puesto que el tratamiento es exclusivamente médico.

89. Trauma Ocular

a. Estructura:

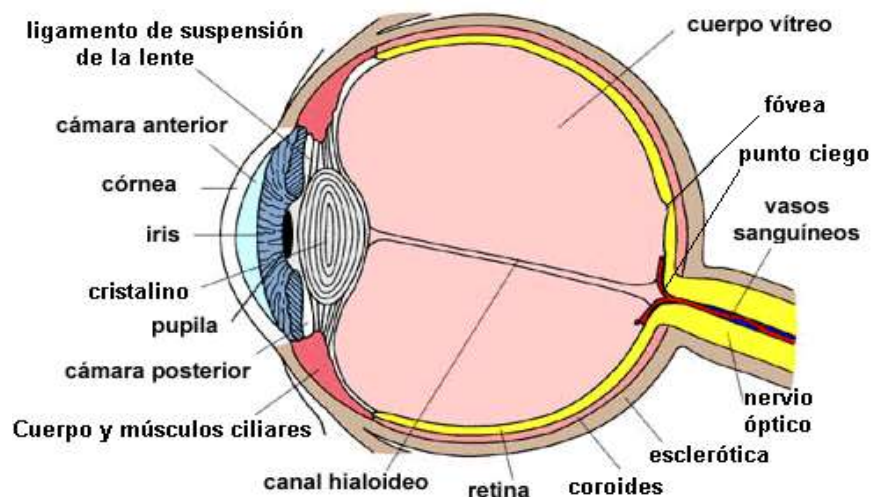


IMAGEN 76. ESTRUCTURA OCULAR¹¹⁸

¹¹⁸ <http://biologia.laguia2000.com/biologia/el-ojo-humano-y-sus-partes>

1) Conjuntiva: La conjuntiva es una membrana mucosa y transparente que tapiza el globo ocular desde el limbo hasta los fondos de saco conjuntivales. Ayuda a lubricar el globo ocular, produciendo mucosidad y lágrimas, aunque éstas en una cantidad menor que las glándulas lagrimales. Debido a su exposición a agentes externos es especialmente susceptible a traumas, infecciones y reacciones alérgicas, pudiendo inflamarse y dar lugar a la conjuntivitis.

2) Córnea: La córnea es una importante porción anatómica del ojo. Es la estructura hemisférica (cónica) transparente localizada al frente del órgano ocular, y que permite el paso de la luz a las porciones interiores y que protege al iris y cristalino.

Es uno de los pocos tejidos del cuerpo que no posee irrigación sanguínea alguna (no posee vasos sanguíneos), pero sí está innervado (tiene sensibilidad), ya que es la porción anatómica del cuerpo humano que posee más terminaciones nerviosas sensoriales. Se nutre de la lágrima y del humor acuoso.

Otra característica de la córnea es la reparación corneal, que le permite a la córnea regenerarse en caso de una leve lesión.

3) Humor acuoso: El humor acuoso es un líquido claro que fluye por la cámara anterior (entre la córnea y el iris) y la cámara posterior (entre iris y cristalino).

El humor acuoso es secretado activamente en los procesos ciliares hacia la cámara posterior, pasa por la pupila hasta la cámara anterior y abandona el ojo por el canal de Schlemm, ubicado en el ángulo camerular (iridocorneal). Su producción es constante siendo un aporte importante de nutrientes y oxígeno para la córnea. También tiene la función de mantener su presión constante, lo que ayuda a conservar la convexidad original de la córnea.

4) Iris: El iris es la membrana coloreada y circular del ojo que separa la cámara anterior de la cámara posterior. Posee una apertura central de tamaño variable que comunica las dos cámaras: la pupila. Es la zona coloreada del ojo, ya sea azul, verde, marrón etc., y en su

centro se encuentra la pupila, de color negro; la zona blanca que se encuentra alrededor se denomina esclerótica. La función principal del iris es la de permitir a la pupila dilatarse o contraerse con el objetivo de regular la cantidad de luz que llega a la retina.

5) Cristalino: El cristalino es una lente biconvexa que está situada tras el iris y delante del humor vítreo. Su propósito principal consiste en permitir enfocar objetos situados a diferentes distancias. Este objetivo se consigue mediante un aumento de su curvatura y de su espesor, proceso que se denomina acomodación. El cristalino se caracteriza por su alta concentración en proteínas, que le confieren un índice de refracción más elevado que los fluidos que lo rodean. Este hecho es el que le otorga su capacidad para refractar la luz, ayudando a la córnea a formar las imágenes sobre la retina.

6) Ligamento Suspensor del Cristalino: El ligamento suspensor o suspensorio del cristalino se encarga, junto con el cristalino, de dividir el ojo en dos secciones: la cámara anterior y la posterior. Sin embargo, su principal función es la de aumentar o reducir la tensión del cristalino para que este adopte una forma más o menos esférica y se logre el enfoque de los objetos. Este ligamento es necesario para lograr una buena visión de cerca o de lejos, según la cantidad de tensión que este efectúe sobre el cristalino.

7) Cuerpo Ciliar: El cuerpo ciliar es una parte del ojo situada entre el iris y la región de la ora serrata en la retina. Es el responsable de la producción del humor acuoso y del cambio de forma del cristalino necesario para lograr la correcta acomodación (enfoque). Está formado por dos estructuras, el músculo ciliar y los procesos ciliares.

8) Tendón y músculo ocular: Los músculos oculares extrínsecos son músculos que se insertan en el exterior del globo ocular y en los huesos de la órbita. Tienen la función principal de mover el globo ocular en la dirección deseada y de manera voluntaria. Son los músculos rectos superior, interno u externo y los músculos oblicuos mayor y menor.

9) Esclerótica: La esclerótica es la "parte blanca del ojo". Es una membrana de color blanco, gruesa, resistente y rica en fibras de colágeno. Constituye la capa más externa del globo ocular. Su función es la de darle forma y proteger a los elementos más internos.

Se caracteriza por que está formado por 3 capas:

- a) Fusca: Es la capa más interna y contiene abundantes vasos.
- b) Fibrosa: Está compuesta fundamentalmente por fibras de colágeno.
- c) Epiesclera: Es una membrana que facilita el deslizamiento del globo ocular con las estructuras vecinas.

Cubre aproximadamente las cuatro quintas partes del ojo. Por detrás es perforada por el nervio óptico y por delante se adapta a la córnea a través de un punto que se conoce como membrana esclerocorneal. Cubre a la coroides y a su vez está cubierta por la conjuntiva ocular en su parte anterior.

10) Coroides: Se le llama coroides o úvea posterior a una membrana profusamente irrigada con vasos sanguíneos y tejido conectivo, de coloración oscura que se encuentra entre la retina y la esclerótica del ojo. La parte más posterior está perforada por el nervio óptico y continuándose por delante con la zona ciliar. La función de la coroides es mantener la temperatura constante y nutrir a algunas estructuras del globo ocular.

11) Retina: La retina es la capa más interna de las tres capas del globo ocular y es el tejido fotorreceptor. Es la capa de tejido sensible a la luz que se encuentra en la parte posterior interna del ojo y actúa como la película en una cámara: las imágenes pasan a través del cristalino del ojo y son enfocadas en la retina. La retina convierte luego estas imágenes en señales eléctricas y las envía a través del nervio óptico al cerebro.

La retina normalmente es de color rojo debido a su abundante suministro de sangre. Un oftalmoscopio le permite al médico ver a través de la pupila y el cristalino hasta la retina.

Si el médico observa cualquier cambio en el color o apariencia de la retina, esto puede ser indicio de una enfermedad.

Cualquier persona que experimente cambios en la percepción de la nitidez o del color, destellos de luces, moscas volantes o distorsión en la visión debe hacerse examinar la retina.

12) Fóvea: La fóvea es una pequeña depresión en la retina, en el centro de la llamada mácula lútea. Ocupa un área total un poco mayor de 1 mm cuadrado. En todos los mamíferos, la fóvea es el área de la retina donde se enfocan los rayos luminosos y se encuentra especialmente capacitada para la visión aguda y detallada.

13) Nervio Óptico: El nervio óptico está compuesto por axones de las células fotorreceptoras situadas en la retina, capaces de convertir la luz en impulsos nerviosos. Transmite la información visual desde la retina hasta el cerebro para realizar funciones de reconocimiento de imágenes o patrones.

Es un nervio sensorial que emerge del globo ocular; es el nervio que nos permite la visión. Mide aproximadamente 4 centímetros de longitud.

14) Humor Vítreo: El humor vítreo es un líquido gelatinoso y transparente que rellena el espacio comprendido entre la retina y el cristalino (cumple la función de amortiguar ante posibles traumas), más denso que el humor acuoso, el cual se encuentra en el espacio existente entre el cristalino y la córnea. Está compuesto en un 99.98% por agua (el resto consiste en cantidades menores de cloro, sodio, glucosa y potasio). La cantidad de proteínas del humor vítreo es aproximadamente una centésima parte de la de la sangre.

El humor vítreo igual que el humor acuoso proveen los elementos necesarios para el metabolismo de los tejidos vasculares como la córnea y el cristalino. Ambos junto a la córnea y el humor acuoso constituyen los 4 medios transparentes del ojo.

b. Definición: El trauma ocular es toda lesión del ojo y de sus estructuras periféricas (párpados, sistema lagrimal, etc.) producido por mecanismo contusos (golpes) o penetrantes que ocasionan un daño al globo ocular de diversos grados (leve – moderado – severo) con compromiso de la función visual (que puede ser temporal o permanente).

Este tipo de trauma es uno de los motivos de consulta más comunes en los servicios de Urgencias y puede ser causado por agresiones físicas, deportes, construcción, accidentes laborales, domésticos y de tránsito, En cuanto a los objetos causales del trauma, la lista incluye: uñas, balones, pelotas, vidrios, perdigones, cuchillos, puntillas, bordes de hojas, lápices, lapiceros, productos de limpieza, ácido de batería, pequeñas partículas (ramas, metales, cemento, piedras) que salen despedidos a gran velocidad cuando se taladra, martilla o guadaña.

c. Causas de Lesión

- 1) Traumatismos contusos.
- 2) Cuerpos extraños.
- 3) Heridas oculares: no penetrantes, penetrantes, etc.
- 4) Quemaduras: químicas, térmicas, por irradiación, etc.

En cuanto a las posibles lesiones que pueden producirse en el ojo, se tratarán en los distintos apartados los siguientes tipos:

- a) **Cerrada:** Debida a traumatismo contuso.
- b) **Abierta:** Herida de la pared.
- c) **Contusión:** Lesión cerrada que está causada por un traumatismo contuso.
- d) **Rotura:** Herida producida por traumatismo contuso.
- e) **Laceración:** Ocasionada por un objeto afilado.
- f) **Penetración:** Causada por objeto afilado, sin agujero de salida.
- g) **Perforación:** Una herida de entrada y otra de salida.

d. Manejo del Traumatismo Ocular

- 1) Si hay elementos incrustados vendar ambos ojos y remitirlo para tratamiento médico.
- 2) Nunca retirar cuerpos extraños en el área recordar que el ojo es un órgano herméticamente sellado.
- 3) Reducir o eliminar los estímulos amenazantes, creando un ambiente relajado y tranquilo.
- 4) Explicar las intervenciones, su fundamento y su importancia.
- 5) Valorar la intensidad del dolor antes y después de las medidas analgésicas utilizando una escala numérica acordada previamente con el afectado.
- 6) Ayudarle a identificar las medidas que alivian el dolor.
- 7) Explicarle cómo y cuándo empezarán a hacer efecto las medidas analgésicas.
- 8) Proporcionarle medidas analgésicas no farmacológicas como distracción y relajación y apoyarlas con los analgésicos prescritos.
- 9) Avisar al médico si el dolor persiste o aumenta a pesar de las medidas analgésicas.
- 10) Mantenimiento de vendaje oclusivo.
- 11) Procurar que mantenga el reposo.
- 12) Enseñarle a abstenerse de tocar, frotar o rascarse el ojo afectado.

CAPÍTULO XIX.
RCP-RENIMACIÓN CARDIO
PULMONAR

CAPÍTULO XIX.

RCP-RENIMACIÓN CARDIO PULMONAR

90. INTRODUCCIÓN

El paro cardiorrespiratorio en estos momentos sigue ocupando en el mundo los primeros puestos en la causa de muerte, estadística que no ha variado a pesar de los avances en prevención y campañas tendientes a mejorar la calidad de vida y reducir los factores de riesgos.

Acuerdo lo planteado por la asociación americana del corazón (AHA) en sus guías del 2010 “El paro cardíaco se produce dentro y fuera de los hospital. En Estados Unidos y Canadá, aproximadamente 350.000 personas al año (aproximadamente la mitad de ellas dentro del hospital) sufren paro cardíaco y reciben intentos de reanimación. Esta cifra no incluye el significativo número de víctimas que sufre un paro y no reciben reanimación.” Por tal razón es importante que el personal de socorristas militares esté en la capacidad de identificar y tratar de forma efectiva, los síntomas logrando activar los servicios de emergencias, mientras administran un tratamiento efectivo en el ambiente prehospitalario brindando una oportunidad de sobrevivencia más alta.

91. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar en lo concerniente a atención prehospitalaria

92. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar obtendrá la información que le permita realizar el procedimiento de RCP de manera: oportuna, eficiente y adecuada.

93. DESARROLLO DEL TEMA

a. Definición: El paro cardiorrespiratorio (PCR) es el cese brusco e inesperado de la función circulatoria y respiratoria. Es una situación generalmente inesperada capaz de sorprender, en un instante, a personas en aparente buen estado de salud. La falta de conocimiento, lo imprevisto del suceso y la lentitud en la implementación de las

maniobras de reanimación cardiopulmonar básica hacen que, muchas veces, se fracase en los intentos por preservar la vida.

b. Atención del Paro Cardiorrespiratorio: Es importante para garantizar la sobrevivencia de una persona con paro cardiorrespiratorio, seguir muy detenidamente los siguientes pasos que se describen en el soporte vital básico.

c. Cadena de Supervivencia: La Asociación americana del corazón (AHA) ha adoptado, respaldado y ayudado a desarrollar el concepto de sistemas de atención cardiovascular de emergencia durante muchos años.

El término cadena de supervivencia constituye una metáfora práctica de los elementos que conforman el concepto de sistemas de atención cardiovascular los cinco eslabones de la cadena de supervivencia del adulto son:

d. Reconocimiento: Inmediato del paro cardíaco y activación del sistema de respuesta a emergencias

e. Reanimación cardiopulmonar (RCP): Inmediata con énfasis en las compresiones torácicas.

f. Desfibrilación: Rápida, **Soporte vital avanzado:** Efectivo y Cuidados integrados posparo cardíaco



IMAGEN 77. CADENA DE SUPERVIVENCIA PARA EL ADULTO¹¹⁹

¹¹⁹ AMERICAN HEART ASSOCIATION. SVB/BLS Para Profesionales de la Salud. 2010

g. Evaluación de la escena: Para la atención de una persona en el ambiente prehospitalario es importante realizar siempre una inspección de seguridad al área donde está ubicado, identificando causas que llevaron al afectado a ese estado y si ya fueron controladas, no se deberá atender ninguna persona en una zona que represente peligro para la vida del socorrista o el lesionado, al momento de identificar una situación de riesgo deberá ser controlada por el socorrista o personal entrenado para la situación. Campo minado = grupo de desminado, ataque directo = grupo de seguridad, riesgo químico, biológico, radiológico o radioactivo = equipos HAZMAN etc..

Posterior a la seguridad de la escena, hay que verificar la seguridad del afectado, si está o no armado, si tiene o no dispositivos explosivos en su cuerpo, si tiene algún otro elemento que pueda atentar contra la seguridad del socorrista.

Ya superada esta inspección de seguridad se procede a verificar el estado de respuesta del afectado por medio de pequeños golpes en los pies y llamados en voz fuerte, siempre se deberá abordar desde una posición de seguridad e identificándose para evitar confusión. Mientras se realiza este proceso se debe verificar la respiración si no respira o no respira con normalidad (solo jadea o boquea).

h. Activación del sistema de respuesta a emergencias y obtención de un DEA: Al identificar que una persona no responde y no respira o no respira con normalidad (jadea o boquea) se debe activar el sistema de emergencias en el cual está involucrado el comandante de la patrulla por las funciones de coordinación y gestión de recursos operacionales para lograr que la activación sea efectiva por parte del comandante se deberá entregar la siguiente información en forma clara:

- 1) Informar de estado: Individuo inconsciente que no responde al llamado y no respira o no lo hace con normalidad.

- 2) Informar que requiere un desfibrilador externo automático (DEA) y personal médico, que cumpla las funciones de orientación de las maniobras a continuar mientras llega el dispositivo o los medios de evacuación.
- 3) Informar lugar exacto del afectado, información clara del lugar donde se encuentran.
- 4) Informar situación táctica, si se encuentran bajo fuego o es una zona segura.
- 5) Informar causas y síntomas, si presenta heridas o fue por causa desconocida o presentaba dolor torácico antes de perder el conocimiento.
- 6) Informar tratamientos administrados, si ya ha iniciado la reanimación y cuanto lleva.
- 7) Solicitar evacuación o apoyo médico, este tipo de personas debe llegar lo más rápido a un hospital sin importar si ya recupero la conciencia.

Es importante que toda esta información se suministre directamente al médico o a una persona idónea que pueda transmitirla sin errores y en el menor tiempo posible. Si se encuentra solo es importante que usted active el sistema médico de emergencias para que llegue ayuda.

Notificar la situación y regresar con el herido o enfermo. Realizar la toma del pulso carotideo este procedimiento deberá realizarse por un periodo de 5 a 10 segundos.



IMAGEN 78. PULSO CAROTIDEO¹²⁰

¹²⁰ AMERICAN HEART ASSOCIATION. SVB/BLS Para Profesionales de la Salud. 2010

Si identifica pulso debe iniciar con ventilaciones de rescate una entre cada 5 o 6 segundos si no identifica pulso debe iniciar Reanimación Cardio Pulmonar básica (RCP)

i. Iniciación de los ciclos de 30 compresiones torácicas y 02 ventilaciones (RCP)¹²¹. Si el reanimador está solo, debe usar la relación de compresiones-ventilaciones 30 compresiones y 02 ventilaciones cuando realice la RCP a víctimas de cualquier edad. Si hay dos reanimadores se deberán turnar cada cinco ciclos o dos minutos esto para garantizar que la efectividad de las compresiones cardiacas no se afecte por el agotamiento del socorrista.

j. Compresiones Torácicas: Cuando se apliquen las compresiones torácicas, es importante presionar el tórax con fuerza y rapidez, a una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto¹²², permitiendo que el tórax se expanda completamente después de cada compresión y limitando al mínimo las interrupciones entre compresiones. Para poder aplicar unas compresiones torácicas de alta calidad se debe tener en cuenta:

1) El socorrista deberá situarse a un lado del afectado permitiendo tener una visión amplia del estado general y tomar una buena posición. Existe una variación para cuando el socorrista se encuentra solo y el afectado tiene trauma raquimedular se posicionara al frente al afectado, fijando su cabeza con las rodillas.

2) El socorrista se deberá colocar al afectado en una superficie firme y plana para garantizar que las compresiones sean efectivas.

3) El socorrista deberá descubrir el tórax del afectado de obstáculos como son el chaleco o armamento esto con el fin posicionar correctamente las manos y verificar heridas ocultas.

4) Ubicar el centro del tórax el cual se ubica sobre el esternón con la línea inter mamaria.

¹²¹AMERICAN HEART ASSOCIATION. SVB/BLS Para Profesionales de la Salud. 2011

¹²² IBID



IMAGEN 79. POSICIÓN DEL REANIMADOR PARA COMPRESIONES TORÁCICAS¹²³

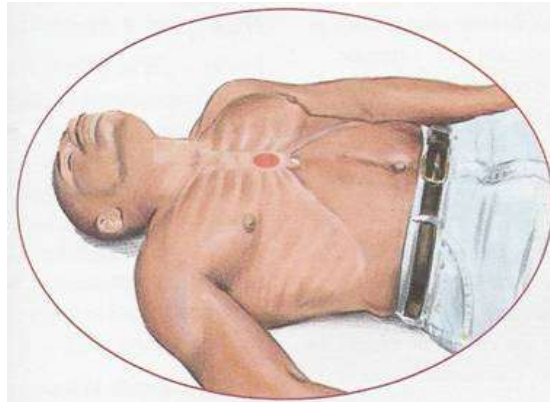


IMAGEN 80. POSICIÓN DE LA VICTIMA PARA RCP¹²⁴

- 5) Ubicar el talón de la mano sobre el centro del tórax y la otra mano encima de la primera.
- 6) Mantener siempre los brazos rectos la fuerza de la compresión se debe realizar con el peso del tórax del socorrista no con los brazos.
- 7) Ubicar sus hombros sobre el pecho del afectado así lograra aplicar la fuerza necesaria.
- 8) Comprimir fuerte y rápido el pecho, deprimiéndolo al menos 5 centímetros en línea recta sobre el esternón.

¹²³ FFMM

¹²⁴ AMERICAN HEART ASSOCIATION. SVB/BLS Para Profesionales de la Salud. 2011

9) Alcanzar una frecuencia de 100 por minuto y permita que el tórax expanda completamente. La expansión del tórax permite que la sangre vuelva a fluir hacia el corazón realizando una circulación. Para lograr esta frecuencia se deberán realizar 30 compresiones en 18 segundos.

10) Minimizar las interrupciones entre las compresiones, de prioridad en la calidad de las compresiones por las ventilaciones, esto fundamentado en los últimos guías de la AHA.

k. Ventilaciones Efectivas: Para garantizar que la ventilación sea efectiva se debe visualizar la elevación del tórax, el tiempo requerido para dar las ventilaciones debe ser de un segundo por ventilación, con un espacio no superior a dos segundos entre ellas.

l. Dispositivos de Barrera: Es importante la utilización de los dispositivos de barrera, para garantizar la integridad del rescatista, aunque en las guías de la AHA del 2010, dice que las ventilaciones boca a boca sin elementos de protección, tienen un riesgo de infección muy bajo, también dice que se puede obviar las ventilaciones si el rescatista no cuenta con el entrenamiento o elementos de bioseguridad.

m. Barrera facial: Es un elemento de bioseguridad útil, fácil de transportar y utilizar proporciona una protección adecuada cubriendo boca y nariz del afectado. Cuenta con un filtro o válvula, que permite el paso del aire y evita que las secreciones entren en contacto con el socorrista. Para su correcto uso se deben seguir las siguientes instrucciones:

- 1) Colocar sobre el rostro del afectado cubriendo la boca y nariz.
- 2) Acomodar el filtro o la válvula sobre la boca del afectado.
- 3) Con la mano más cerca a la frente de la persona, extender la cabeza y con los dedos pulgar e índice tape la nariz.
- 4) Con la otra mano utilice el dedo pulgar para fijar asegurar la barrera y el resto de los dedos para abrir la vía aérea fijándolos sobre la mandíbula inferior elevando el mentón del afectado.

- 5) Realizar un sello con la boca sobre la boca del afectado y administra la ventilación verificando que sea efectiva.



IMAGEN 81. BARRERA FACIAL¹²⁵

n. Mascarilla unidireccional: Es un dispositivo de bioseguridad útil, fácil de transportar y utilizar proporciona una protección adecuada cubriendo boca y nariz del afectado. Puede o no contar con una válvula unidireccional que permite el paso del aire y evita que las secreciones del entren en contacto con el socorrista. Para su uso se deben seguir las siguientes instrucciones:

- 1) Asegurar que la parte acolchada este correctamente inflada para que el sello sea efectivo.
- 2) Identificar la punta y la base colocadora la punta sobre la nariz del afectado y la base sobre la boca.
- 3) Asegurarse que se realice un correcto sello. Utilice la mano más cercana a la frente del afectado para elevar la cabeza y con los dedos pulgar e índice sobre la mascarilla.
- 4) Con la otra mano utilizar el dedo pulgar para fijar la base de la mascarilla y el resto de los dedos para abrir la vía aérea fijándolos sobre la mandíbula inferior elevando el mentón de la persona.
- 5) Administrar la ventilación verificando que sea efectiva.

¹²⁵ FF.MM



IMAGEN 82. MASCARILLA UNIDIRECCIONAL¹²⁶

ñ) Desfibrilación Temprana: Aunque es *un procedimiento que exclusivamente realiza el personal médico*, es importante conocer que existe dado que la desfibrilación de forma temprana está demostrado que aumenta la tasa de supervivencia de los afectados con paro cardiorrespiratorio, esto basado en la evidencia que los principales ritmos presentes en estas personas son la fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso, ritmos que el DEA puede tratar de forma automática. Este procedimiento lo realiza el personal médico.

Las características básicas de un Desfibrilador Externo Automático (DEA) que a pesar de no ser un dispositivo que cargue el socorrista en su morral, cada día se encuentra más fácil en los establecimientos comerciales de las principales ciudades, centros de salud de primer nivel y ambulancias (terrestres, acuáticas y aéreas). Estos son dispositivos que se maneja solo con dos botones uno encendido y otro de descarga. Es muy seguro y guía al reanimador por medio de comandos visuales y auditivos. Cuenta con parches autoadhesivos los cuales traen integrado las instrucciones de colocación. Los pasos correctos para su utilización son:

¹²⁶ FF.MM

- 1) Abrir la funda de transporte y encienda el dispositivo.
- 2) Conectar los parches al dispositivo.
- 3) Verificar el pecho del afectado que **NO** tenga:
 - a) Vello si es muy abundante se debe intentar rasurar, si no puede y el dispositivo tiene más parches, utilice un juego de parches para depilar el pecho del afectado para evitar interferencias.
 - b) Su cuerpo en una superficie mojada. Si el piso esta mojado se debe secar al afectado y trasladar a un lugar seco, para evitar lesiones a la persona o a los reanimadores.
 - c) Ningún dispositivo trascutáneo y si lo tiene, no coloque los parches sobre los dispositivos, pueden interferir con el DEA y lesionar a la persona.
 - d) Ningún elemento metálico, si los tiene retirarlos rápidamente, pueden interferir con la lectura del DEA y causar una lesión.



MAGEN 83. DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO (DEA)¹²⁷

- 4) Colocar los parches al pecho desnudo del afectado coordinando con el personal encargado de la RCP para reducir las interrupciones.
- 5) Retirar las láminas protectoras de los parches.

¹²⁷ drrafaelperezemergency.blogspot.com

- 6) Colocar un parche en la parte superior derecha del tórax de la víctima (debajo de la clavícula).
- 7) Colocar el otro parche junto al pezón izquierdo, con el borde superior del parche varios centímetros por debajo de la axila.
- 8) Ordenar a los reanimadores y observadores alejarse de la víctima, para que el dispositivo pueda realizar la lectura sin interferencias.
- 9) Seguir las instrucciones del dispositivo.
- 10) Realizar o no la descarga.
- 11) Retomar las compresiones en el menor tiempo posible.
- 12) No tocar al afectado cuando esté realizando la descarga puede resultar herido o disminuir la eficacia de la descarga.

o. Recomendaciones: Se debe verificar el pulso del afectado cada dos minutos o cinco ciclos con el fin de identificar el retorno de la circulación espontánea, si el afectado tiene pulso, se verifica la respiración, si no respira se continúa con ventilaciones de rescate cada 5 o 6 segundos, verificando el pulso cada dos minutos, si respira y tiene pulso se coloca en posición de seguridad e inicia el traslado al siguiente eslabón de atención siempre verificando los signos vitales.

p. Soporte Vital Avanzado

Estos procedimientos son realizados por personal médico entrenado en el ambiente hospitalario por eso hay que realizar una rápida coordinación para la evacuación.

q. Cuidados Integrados Posparo Cardíaco: Son los cuidados dados en el ambiente hospitalario por parte del personal médico entrenado garantizando que no se repita el episodio así como identificar y tratar las posibles complicaciones.

r. Recomendaciones: Las siguientes recomendaciones fueron diseñadas para orientar de forma general al personal de socorristas que se encuentren como reanimadores de una

persona con paro cardiorrespiratorio, se reconoce que en la atención prehospitalaria con recursos austeros como es la desarrollada en zonas rurales colombianas, implica el desarrollo de medidas improvisadas, por tal razón se recomienda que cualquier duda deberá ser resuelta por su comandante, previa consulta con el puesto de mando.

s. Cuando Suspender la Reanimación Cardiaca: En el ambiente prehospitalario de difícil acceso a servicio médico de calidad o recursos avanzados como es el área de operaciones se recomienda suspender las maniobras de resucitación cuando:

- 1) La zona no es segura y toca mover al afectado para evitar ser presa del fuego enemigo, ser capturado o cualquier otra situación especial que implique riesgo para el socorrista o la tropa que le brinda seguridad.
- 2) Si el rescatista tiene otros heridos con mayor posibilidad de sobrevivida teniendo en cuenta que la posibilidad de sobrevivida del afectado con paro cardiorrespiratorio en el ambiente prehospitalario es muy baja y los recursos utilizados en estas personas puede hacer la diferencia en otros con mejor pronóstico.
- 3) Si el rescatista llega a su límite físico y no tiene reemplazo, siempre tenga en cuenta que el socorrista es un ser humano con limitaciones y que lo más seguro es que también estuvo expuesto a las exigencias físicas del patrullaje o el combate y deba continuar desempeñando su misión.
- 4) Cuando se entregue la responsabilidad a personal médico, quien deberá asumir el mando sobre las maniobras a practicar en el afectado.

t. Cuando no realizar reanimación: Nuevamente se debe tener en cuenta las limitaciones presentes en el área prehospitalaria de ambiente militar donde los recursos son limitados, las áreas no son seguras y la atención médica es limitada o se encuentra a largas distancias por tal razón se tendrá en cuenta las siguientes características para no realizar RCP a una persona:

- 1) Si la zona no es segura no se deberá arriesgar la integridad del socorrista o la patrulla para brindar la atención a una persona que no reacciona.
- 2) Si el herido tiene lesiones traumáticas no compatibles con la vida como son múltiple amputaciones secundarias a eventos traumáticos, pérdida de masa cerebral, trauma de tórax cerrado o abierto son imposibles de tratar sin atención quirúrgica avanzada.
- 3) PCR no presenciado y hay más heridos al no saber el tiempo transcurrido desde el momento del paro al de la valoración se debe presumir que han pasado más de cinco minutos y la posibilidad de recuperación del herido es nula.
- 4) Afectado que presenta signos de lividez o muerte no debe ser tratados para evitar situaciones legales por alteración de la cadena de custodia.

CAPÍTULO XX.

TRIAGE

CAPÍTULO XX.

TRIAGE

94. INTRODUCCIÓN

El triage es la clasificación de los heridos o afectados en algún evento (accidente o combate) basado en su condición actual de salud, define además la prioridad para la atención de un herido según la gravedad de su estado clínico que debe ser realizado por personal capacitado, es importante resaltar que en un triage no se diagnóstica pero es determinante para el pronóstico.

95. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

96. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá la información necesaria para realizar una clasificación adecuada de heridos en el área de combate.

97. DESARROLLO DEL TEMA

a. Triage: Es un sistema que se usa para clasificar y categorizar heridos de acuerdo a la severidad de sus lesiones.

El modelo de actuación sanitaria en caso de combate (catástrofe) se diferencia de la asistencia urgente ordinaria en que en la primera existe una desproporción entre el número de víctimas, su gravedad y los recursos materiales y humanos existentes.

En estas condiciones la utilización de los recursos en víctimas con pocas posibilidades de sobrevivir supone el privar de estos a aquellos en los que su supervivencia se espera una vez recibida la atención. La distribución de los recursos se debe dar entre las víctimas con posibilidad de supervivencia y aquellas que presenten problemas de riesgo más inminente, por tanto se hace necesario una clasificación de las víctimas según criterios previamente definidos:

- 1) Posibilidad de supervivencia
- 2) Riesgo inminente por la vida o la integridad física
- 3) Las bases para la catalogación deben ser muy elementales para ser realizadas eficientemente, incluso por personal no médico.
- 4) La valoración y clasificación de la víctima atendiendo a los siguientes aspectos es una de las formas de establecer los grupos:

Valoración de:

- a) Lesiones externas
- b) Conciencia
- c) Dificultad Respiratoria
- d) Sangrado Externo.

Clasificación Según:

- Posibilidades de Supervivencia
- Gravedad de las lesiones

b. Actuación según la situación:

1) Situación 1: El número de afectados y sus lesiones no exceden los recursos del socorrista militar.

Manejo de heridos y triage: Identifica y da prioridades a las necesidades de tratamiento de cada uno. Peligro vital y lesiones múltiples.

2) Situación 2: El número de heridos y sus lesiones exceden los recursos del socorrista de combate.

Para más eficiencia del uso del personal y equipos de salud, es importante inspeccionar y clasificar a los heridos así:

Primero tratar aquellos heridos que tienen la mejor oportunidad de sobrevivir.

Localizar soldados con heridas secundarias, y regresarlos al servicio.

c. Táctica y Situación en el Terreno

- 1) Necesidad de transportar heridos a un sitio seguro de reunión para Estabilizarlo(s).
- 2) Número y localización de heridos.
- 3) Severidad de las heridas (Informe Radial)
- 4) Asistencia disponible: Auto-tratamiento, tratamiento del compañero, personal de sanidad.
- 5) Capacidades y recursos con el apoyo de evacuación (aéreo, Terrestre, Acuático)
- 6) Como realizar la evaluación de Atención (TRIAGE)
- 7) Clasificación de múltiples heridos en prioridades

El socorrista debe tomar decisiones sobre que lesionados debe tratar en primer lugar. La conducta apropiada es tratar primero a los heridos recuperables.

El esquema de clasificación empleado con más frecuencia separa a los lesionados en cinco categorías según la necesidad de asistencia y la probabilidad de supervivencia.

d. Prioridad Alta - Atención inmediata

Identificados habitualmente con etiquetas de color rojo. Este grupo está constituido por heridos cuyas lesiones hacen necesaria una actuación en un periodo de tiempo inferior a las dos horas. Todos ellos deben tener posibilidades de sobrevivir una vez asistidos.

En este grupo están incluidos con problemas de inestabilidad hemodinámica, permeabilidad de vía aérea, ventilatorios y de hipovolemia, heridas en pecho, abdomen, hemorragia externa masiva o shock.

- 1) La condición del herido esta fuera de control pero tiene una alta posibilidad de sobrevivir.
- 2) Estado de Ansiedad (Psicosis) nerviosa.
- 3) La Pérdida del Conocimiento por tiempo prolongado.
- 4) Las Heridas de cabeza, con signos de aumento de la presión intracraneana.
- 5) Quemaduras que cubren 20% al 85% de la superficie total del cuerpo.

La Evacuación requerida para heridos o enfermos que necesitan recibir tratamiento quirúrgico. Primero estabilizarlo y luego evacuar al nivel de atención requerido.

- a) Mínima circulación en las extremidades
- b) Pecho abierto y/ o lesiones en el abdomen con disminución de la presión
- c) Lesiones que Penetran
- d) Sangrado sin control o fracturas abiertas con sangrado grave
- e) Graves lesiones en la cara
- f) La Quemaduras en la cara, manos, pies, genitales. (No importa si es menos de 20% de la superficie total del cuerpo)

e. Prioridad Media- Retrasada

Identificados habitualmente con etiquetas de color amarillo. Dentro de este grupo quedarán incluidos los heridos que pueden demorar su asistencia de dos o cuatro horas sin riesgo para su vida o integridad física. Su pronóstico será siempre bueno.

Típicamente está constituido por víctimas sin evidencia de shock con fracturas o heridas en tejidos blandos, quemaduras de menos del 20% de la superficie corporal, sin problemas hemodinámicos o respiratorios.

- 1) Lesiones cerradas en el pecho.
- 2) Pérdida ocasional del sentido.
- 3) Mínimas lesiones con fracturas abiertas.
- 4) Lesiones abdominales o torácicas sin disminución de la presión de sangre.
- 5) Lesiones en los ojos que no comprometen la visión.
- 6) Las Heridas en la Columna Vertebral.

f. Prioridad Baja - Mínima

Esta categoría está identificada con el color verde. Sus lesiones son de menor importancia y no van a requerir asistencia urgente. Se puede demorar en caso de que la requieran, más de seis horas.

Son víctimas que pueden deambular por sus propios medios, por lo general pueden cuidar de sí mismos, o si es el caso colaborar en la atención y movilización de heridos de mayor importancia; estos lesionados pueden ser empleados en los requerimientos de la misión.

- 1) Pequeñas fracturas.
- 2) Laceraciones.
- 3) Pequeñas quemaduras.
- 4) Patología traumática menor.
- 5) Afectados emocionalmente.

g. Sin prioridad - Muertos

Identificados por etiquetas negras quedarán los encontrados fallecidos en el momento de la clasificación.

Es importante tener en cuenta que los procedimientos de reanimación cardiopulmonar en las situaciones de catástrofe no deben ser aplicados a víctimas que se encuentran inconscientes, en apnea y sin pulso, por el derroche de recursos humanos especializados que exige su realización.

La catalogación permite el óptimo aprovechamiento de los recursos materiales, humanos y de transporte. Es un procedimiento de carácter subjetivo en el que la formación y situación concreta puede hacer variar la clasificación de víctimas. El *triage* no debe invalidarse por los grandes beneficios que se obtienen de ella.

h. Triage START en Caso de Múltiples Heridos - Esquema de Actuación



IMAGEN 84. METODO START¹²⁸

¹²⁸ FFMM



IMAGEN 85. ESQUEMA DE ACTUACIÓN¹²⁹

La actuación en el lugar de los hechos requiere una metodología específica desarrollada a expensa de las evaluaciones de actuaciones anteriores con identificación de los errores cometidos.

Aspecto fundamental es la planificación estructural del lugar dedicado a la asistencia que, independientemente del tipo de catástrofe, requiere unos espacios físicos dedicados a funciones específicas.

Los espacios básicos son:

- 1) Puesto asistencial
- 2) Zona de evacuación
- 3) Perímetro de seguridad

¹²⁹ FFMM

i. Puesto asistencial

Ubicado en lugar seguro próximo al lugar del accidente y próximo a la zona de evacuación. En él se ubicarán diferencialmente heridos o lesionados rojos y amarillos. Para los heridos o lesionados verdes se dispondrá de otra ubicación alejada del siniestro y del área asistencial.

j. Zona de evacuación

Lugar donde se realizara la evacuación (aérea, terrestre, acuática) de los heridos una vez que se ha finalizado la estabilización de estos.

k. Delimitación del perímetro general

Delimitación del perímetro general del área del siniestro y de riesgo donde se encuentran las víctimas.

Las funciones de catalogación deben de realizarse con la máxima rapidez para conocer la extensión de la catástrofe, número de víctimas y número de cada una de las distintas prioridades. La utilización de tarjetas con código de color, facilita el control de las víctimas y permite establecer un registro del número de cada uno de ellos incluidos en cada grupo. Durante la fase de catalogación nos debemos limitar a la adjudicación de la tarjeta clasificadora que se fijará sobre cada una de las víctimas y a la realización de maniobras elementales de posicionamiento o permeabilización de la vía aérea.

En algunos tipos de catástrofes, como en terremotos, accidentes aéreos o en derrumbamiento de edificios, el acceso a la víctima se ve dificultado por impedimentos materiales que deben ser retirados antes de poder acceder a las víctimas. En esta situación la catalogación de todas las víctimas es imposible y la fase asistencial debe comenzar sin el conocimiento de la magnitud real de la catástrofe.

En el caso de que todas las víctimas sean accesibles, tras realizar la catalogación de todas ellas y establecido el lugar en el que se va a realizar la primera asistencia de las víctimas y su estabilización, se comienza la evacuación de todas las víctimas, priorizando aquellas identificadas con etiquetas rojas, ubicándolas en un área del puesto asistencial.

Al complementar la evacuación de las víctimas identificadas como rojas, se comienza la evacuación el puesto asistencial de las víctimas identificadas con etiqueta amarilla, ubicándolas en un área diferencial de las víctimas de alta prioridad en el puesto asistencial.

Las personas ilesas o identificadas con etiquetas verdes deben ser concentrados en un lugar alejado del área asistencial y debe evitarse su dispersión o participación en las tareas de rescate.

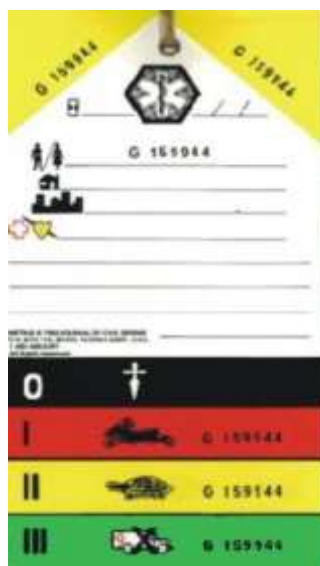


IMAGEN 86. TARJETA TRIAGE¹³⁰

Preferiblemente, y siempre que sea posible, todas las víctimas permanecerán acompañadas de personal auxiliador (no necesariamente sanitarios), incluso aquellos

¹³⁰ FF.MM

considerados como leves o ilesos en la primera evacuación. El personal Sanitario debe centrarse en las tareas de estabilización una vez finalizada la catalogación de las víctimas accesibles.

Con la llegada de los primeros del medio transporte sanitario el socorrista militar decidirá entre los afectados catalogados como de alta prioridad cuál va a ser trasladado primero. El traslado se llevará a cabo una vez realizada la estabilización, para la priorización utilizará los mismos criterios que en la fase anterior. Es de vital importancia evitar el envío indiscriminado de lesionados sin control a la red hospitalaria.

Al finalizar el envío de los lesionados identificados con etiqueta roja, se comenzará el envío de los clasificados como amarillos.

Los últimos en evacuar del lugar del accidente son los clasificados como verde. Los cadáveres permanecerán en el lugar del accidente hasta que la autoridad judicial decida su movilización.

El esquema de actuación definido es aplicable a múltiples situaciones con el común denominador de número de víctimas que supera los recursos existentes en donde nuestra actuación debe tratar de salvar el mayor número de vidas posibles y reducir los daños personales. Se trata de: Actuar lo menos posible, en el menor tiempo posible, al mayor número posible.

CAPÍTULO XXI.

EVACUACIÓN

CAPÍTULO XXI.

EVACUACIÓN

98. INTRODUCCIÓN

Identificar los procedimientos adecuados para trasladar heridos en camilla, y cargar y descargar heridos en vehículos militares.

99. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

100. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá la información necesaria para facilitar la evacuación de los heridos del área de combate.

101. DESARROLLO DEL TEMA

a. Precauciones

- 1) Asegurar que las vías respiratorias estén libres de secreciones.
- 2) Controlar las hemorragias antes de moverlas.
- 3) Inmovilizar las fracturas.
- 4) Verificar el estado de conciencia.
- 5) Considerar toda lesión como fractura de columna vertebral.
- 6) No transportar sentadas las personas con lesiones en: La cabeza, espalda o cadera.
- 7) Seleccionar el medio de transporte adecuado acuerdo la lesión que requiera más de dos auxiliares.

b. Transporte y Evacuación de Heridos

Una de las cosas más importantes que deben ser tenidas en cuenta al realizar la atención de una víctima es el correcto transporte de los heridos o enfermos graves.

El manejo no cuidadoso y brusco puede aumentar la gravedad del herido y aún causar su muerte.

En ocasiones, cuando no es posible obtener una camilla y haya necesidad de mover al lesionado, abrá que hacerlo solo o con otra persona, por esto es importante conocer las diferentes maneras de transportar heridos.

Antes de mover al accidentado suminístrele los primeros auxilios que el caso requiera. Si hay una fractura no intente moverlo antes de inmovilizarlo.

1) Transporte por un Camillero

a) Transporte de Bombero

- Es uno de los métodos más fáciles para que un hombre pueda transportar a otro.
- Se puede usar cuando el herido se encuentra inconsciente.
- Es de importancia dominar bien este método de transporte ya que los pasos preliminares son los mismos que se usan en otras variedades de transporte por un solo hombre.
- Sosténgalo firmemente pasando la mano alrededor de la espalda y párese.
- Mientras se sostiene por la cintura con el brazo derecho, coja la muñeca derecha del lesionado con la mano izquierda, doble hacia delante.
- Pase el brazo derecho de la víctima por encima del cuello y tírelo hacia abajo del hombro de tal manera que el cuerpo del accidentado quede sobre la espalda.



IMAGEN 87. TRANSPORTE DE BOMBERO¹³¹

¹³¹ FF.MM



IMAGEN 88. TRANSPORTE DE BOMBERO EN HERIDO INCONSCIENTE¹³²

b. Transporte de Costal

- 1) Arrodillarse sobre una rodilla dándole la cara al accidentado.
- 2) Pasar las manos hasta la espalda del lesionado por debajo de las axilas.
- 3) Levantar al accidentado hasta arrodillarlo.



IMAGEN 89. TRANSPORTE DE COSTAL¹³³

¹³² IBID

c. Transporte de Brazos

- 1) Este medio es bueno para distancias cortas.
- 2) Llevar a la persona lo más alto posible para aminorar el cansancio. No usar este método cuando hay fractura de miembro inferior o herida en la espalda.
- 3) Levantar el herido en posición vertical y sin soltarle el brazo, colóquese por delante de él pero de espalda.
- 4) Hacer que el accidentado lo abrace alrededor del cuello; agáchese y cárguelo sobre la espalda.
- 5) Mientras se enlazan las manos debajo de los muslos del herido.



IMAGEN 90. TRANSPORTE DE BRAZOS¹³⁴

¹³³ IBID

¹³⁴ IBID



IMAGEN 91. TRANSPORTE DE CABALLITO¹³⁵

c. Transporte de Espaldas



IMAGEN 92. TRANSPORTE DE ESPALDAS¹³⁶

¹³⁵ IBID
¹³⁶ IBID

- 1) Cuando se use este método el lesionado debe estar consciente y ser capaz de sostenerse en un pie por lo menos.
- 2) Con el herido de pies, coloque su espalda contra la del accidentado y hacer extender los brazos a los lados.
- 3) Agacharse un poco y pasar las manos por debajo de los brazos del herido para agarrar la parte superior de ellos.
- 4) Luego inclinar el cuerpo hacia delante y levantarse.

d. Arrastre colgando al cuello

- 1) Atar las manos del accidentado y con ellas haga un lazo alrededor del cuello del camillero.
- 2) Avanzar gateando, arrastrando así al herido, quien puede estar inconsciente.
- 3) Este método tienen la ventaja de que tanto el camillero como el herido presenta poco blanco al enemigo, porque su desplazamiento se efectúa a baja altura.
- 4) Nunca se arrastra a un hombre con el cuello o columna vertebral fracturados.



IMAGEN 93. TRANSPORTE DE ARRASTRE COLGANDO AL CUELLO¹³⁷

¹³⁷ IBID

e. Transporte por dos camilleros

- 1) Es un buen método para llevar a una persona inconsciente a distancias cortas.
- 2) No debe usarse si hay fracturas.

f. Transporte en silla de manos

- 1) Es un buen método para transportar heridos con lesiones de cabeza y pies.
- 2) Es necesario que el lesionado este consciente para que se ayude a sostener.



IMAGEN 94. TRANSPORTE EN SILLA DE MANOS¹³⁸

g. Camillas Improvisadas

El uso de una camilla para transportar a un herido o un enfermo no sólo facilita su movilización, sino que hace más cómoda y segura la jornada para el accidentado.

Una camilla puede improvisarse de muchas maneras y usando diferentes materiales.

¹³⁸ IBID



IMAGEN 95. CAMILLA HECHA DE CAMISAS¹³⁹

1) Camilla hecha de palos poncho o cobija

Una cobija, una sábana u otro material pueden ser usados para improvisar una camilla.

Como palos para la camilla pueden usarse ramas fuentes de árboles, postes de las tiendas de campaña, fusiles, etc.

Si se usan armas debe tenerse la precaución de descargarlas.



IMAGEN 96. CAMILLA HECHA DE PALOS PONCHO O COBIJA¹⁴⁰

¹³⁹ IBID

¹⁴⁰ IBID

2) Camilla de cobija enrollada

Si no se consiguen palos, se enrolla una cobija del borde hacia el centro de ambos lados.

Use los rodillos como agarraderas para transportar al herido.



IMAGEN 97. CAMILLA HECHA DE PALOS PONCHO O COBIJA¹⁴¹

h. Prioridad Uno

- 1) Problemas respiratorios graves
- 2) Pérdida de sangre severa
- 3) Quemaduras de segundo y tercer grado en la cara, cuello o perineo
- 4) Heridas de cabeza cerradas con reducción del nivel de conciencia
- 5) Circulación sanguínea insuficiente o circulación no detectable en una extremidad.

¹⁴¹ IBID



IMAGEN 98. SOLADO CON QUEMADURA EN CARA¹⁴²

i) Prioridad Dos

- 1) Heridas de tórax.
- 2) Heridas abdominales.
- 3) Heridas graves y extensas en los ojos.
- 4) Fracturas.
- 5) Quemaduras graves de segundo y tercer grado que no involucran la cara, cuello o perineo.



IMAGEN 99. SOLADO CON HERIDA ABDOMINAL GRAVE¹⁴³

j. Prioridad Tres

- 1) Lesiones que han sido estabilizadas y no presentan peligro de muerte ni la pérdida de una extremidad.
- 2) Lesiones de magnitud tal que solamente un tratamiento médico extenso podría prolongar la vida.

¹⁴² IBID

¹⁴³ IBID



IMAGEN 100. SOLADO ESTABILIZADO¹⁴⁴

k. Equipo de camilla de cuatro hombres



IMAGEN 101. LEVANTAMIENTO DE CAMILLA¹⁴⁵

- 1) Preparar la camilla
- 2) Preparar al herido
- 3) Preparar el equipo
- 4) Levantar la camilla
- 5) Transporte monte arriba
- 6) Transporte monte abajo
- 7) Transporte vara camilla
- 8) Rotación camilla

¹⁴⁴ IBID

¹⁴⁵ IBID



IMAGEN 102. EQUIPO DE CAMILLEROS DE CUATRO HOMBRES¹⁴⁶



IMAGEN 103. TRANSPORTE MONTE ARRIBA¹⁴⁷

¹⁴⁶ IBID

¹⁴⁷ IBID



IMAGEN 104. TRANSPORTE MONTE ABAJO¹⁴⁸



IMAGEN 105. TRANSPORTE VARA CAMILLA¹⁴⁹

¹⁴⁸ IBID



IMAGEN 106. ROTACIÓN DE CAMILLA¹⁵⁰

I. Ambulancias Aéreas

1) Reglas Generales

- a) Seguir las instrucciones del personal de salud de vuelo.
- b) Permanezca a 30 metros del helicóptero hasta recibir la señal por parte del técnico de vuelo.
- c) Acercarse por el frente o en forma diagonal, siempre a la vista de los pilotos.
- d) Acercarse/alejarse de la aeronave rápidamente siempre a la vista de los pilotos, siguiendo las indicaciones del técnico de vuelo.
- e) Evitar el área cerca del rotor trasero de los helicópteros.

¹⁴⁹ IBID

¹⁵⁰ IBID

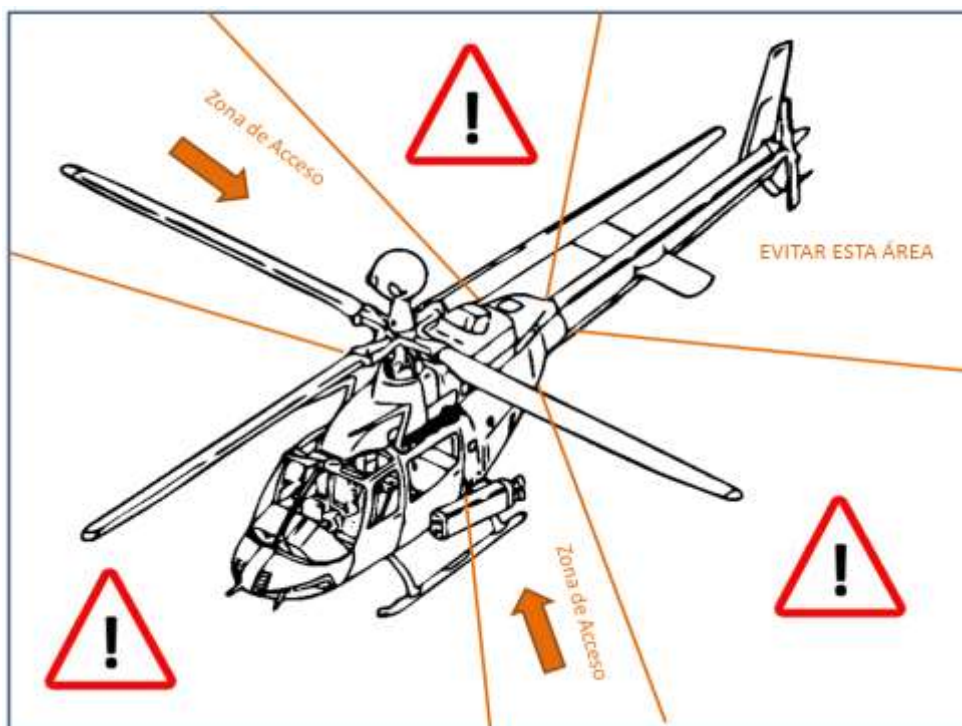


IMAGEN 107. ZONAS DE ACCESO SEGURO A HELICOPTERO¹⁵¹

- f) Cargar al herido más grave de último
- g) Cargar la litera superior primero, luego cargue la siguiente litera debajo de la primera
- h) Cargar con las cabezas en la dirección de desplazamiento
- i) Asegurar cada herido a la camilla



IMAGEN 108. ATENCIÓN EN AERONAVE¹⁵²

¹⁵¹ IBID

- j) Asegurar cada camilla a la aeronave
- k) Descargar en orden inverso al de carga
- l) Asegurar correas, pañoletas, gorras, o elementos que al desprenderse pongan en peligro la aeronave.



IMAGEN 109. AMBULANCIA AÉREA BLACK HAWK UH-60A¹⁵³

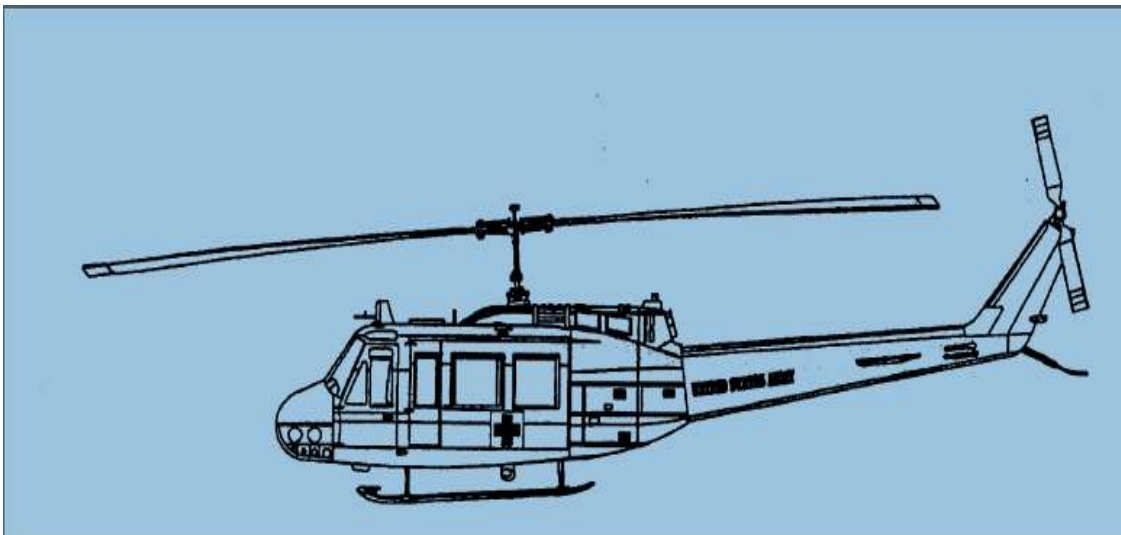


IMAGEN 110. AMBULANCIA AÉREA BELL 212¹⁵⁴

¹⁵² <https://www.fac.mil.co/?idcategoria=69717>

¹⁵³ FF.MM

¹⁵⁴ IBID

m. Ambulancias Terrestres

1) Reglas Generales

- a) Seguir las instrucciones especiales de los especialistas médicos
- b) Asegurar cada herido a la camilla
- c) Cargar el herido más grave de último
- d) Cargar al herido cabeza adelante
- e) Asegurar cada camilla al vehículo
- f) Descargar los heridos en orden inverso al de carga

n. Carga de Embarcaciones

1) Reglas Generales

- a) Seguir las órdenes del tripulante de la embarcación.
- b) Esperar la orden para abordar.
- c) Ubicar al herido o enfermo de acuerdo a las instrucciones del tripulante.
- d) Pedir al tripulante que asegure la camilla.
- e) Asegurar el herido o enfermo a la camilla.
- f) Colocar un salvavidas al herido o enfermo.
- g) Asegurar los elementos médicos para evitar la pérdida de los mismos.
- h) Asegurarse mientras termina la evacuación.
- i) Al momento del desembarque asegurarse de que la lancha se encuentra bien asegurada al muelle.
- j) Esperar recomendaciones del tripulante para el desembarco.
- k) Asegurarse de recoger todos los elementos médicos.
- l) Entregar documentación del herido o enfermo si la tiene.

o. Transporte Silvestre

Es un sistema improvisado que se utiliza para la evacuación de los heridos del teatro de operaciones o atención de desastres.

El único fin es asegurar su traslado a una atención de mayor complejidad.



IMAGEN 111. TRANSPORTE SILVESTRE¹⁵⁵

p. Reglas Generales

- 1) Asegurar que el medio de transporte es seguro para el herido o enfermo.
- 2) Asegurar al herido o enfermo correctamente al medio de transporte.
- 3) Si el escenario es en agua coloque un elemento de flotabilidad al herido o enfermo y utilice uno para usted.
- 4) Tener en cuenta los límites de velocidad.
- 5) En caso de ser en un transporte con platón evitar llevar las personas que no estén trabajando en la evacuación.
- 6) Recordar que se están transportando vidas.

¹⁵⁵ IBID

CAPÍTULO XXII.

RESCATE ACUÁTICO

CAPÍTULO XXII.

RESCATE ACUÁTICO

102. INTRODUCCIÓN

Las Fuerzas Militares de Colombia por su nivel de entrenamiento y características del conflicto armado se desempeñan en todos en diferentes ambientes (terrestres, aéreos y acuáticos) por tal razón deben recibir las herramientas básicas para garantizar su supervivencias en estos medios.

103. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

104. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá la información necesaria para realizar un rescate acuático o facilitar el mismo, según se requiera.

105. DESARROLLO DEL TEMA

a. Medidas de Seguridad Rescate Acuático

Siempre que se planee realizar un rescate en agua se deben tener las siguientes medidas de seguridad:

b. Es de vital importancia reconocer las capacidades de nado del socorrista.

- 1) Nunca saltar al agua si no sabe nadar.
- 2) Socorrista que no tenga curso de nadador de rescate no podrá realizar rescate lanzándose al agua.
- 3) Todas las tecinas a realizar en esta instrucción están dirigidas a supervivencia individual y rescate desde tierra o superficie flotante.
- 4) Siempre informar al herido o enfermo los pasos a seguir.
- 5) Mantener su calma y la del herido o enfermo.
- 6) Lance elementos que generen flotación positiva mientras coordina su rescate.
- 7) No perder de vista al herido o enfermo.
- 8) Nunca dejar solo al herido o enfermo al menos que sea necesario.
- 9) Seguir las instrucciones de los rescatistas.

10) Instruir al herido o enfermo sobre auto flotación.

c. Técnicas de auto flotación improvisadas

Estas técnicas están diseñadas y probadas para garantizar que una persona pueda sobrevivir en el ambiente acuático incluso cuando porta su uniforme y elementos de campaña. El uso de algunos elementos depende de un alistamiento previo muy rápido y que puede significar la vida o muerte del rescatista o herido. Es de gran importancia mantener siempre la calma y realizar los procedimientos de forma correcta siguiendo las instrucciones del instructor y auxiliares.

1) Flotación con la camisa: Es una técnica muy sencilla y no requiere una gran destreza del nadador solo conservar la calma y seguir las instrucciones al pie de la letra.

- a) Abotonar la camisa hasta el cuello.
- b) Doblar el cuello hacia adentro.
- c) Tomar gran cantidad de aire sople dentro de la camisa.
- d) Repetir hasta que las mangas floten fuera del agua
- e) Cerrar el cuello de la camisa con su mano para evitar que se pierda el aire.
- f) Sostener la camisa para evitar se salga.
- g) Curvar el cuerpo hacia atrás para aumentar la flotación siempre sujetando la camisa por el cuello
- h) Relajarse y buscar un elemento con flotación positiva o una orilla para salir.
- i) Introducir aire y humedecer las mangas cada vez que sienta que pierde la flotabilidad.



IMAGEN 112. AUTO FLOTACIÓN CON CAMISA¹⁵⁶

2) Auto flotación con el pantalón: Esta técnica requiere un poco más de destreza por lo cual hay que mantener mucha calma, toma un poco más tiempo y desgasta al náufrago si se encuentra en agua fría, por lo que recomendado su uso en agua tibia.

- Retirarse el pantalón.
- Anudar las botas del pantalón.
- Tomar gran cantidad de aire sople dentro del pantalón.
- Introducir aire con ayuda de la mano.
- Repetir hasta que las botas floten fuera del agua y cierre la cintura para evitar la pérdida de aire.
- Poner por encima de los hombros.
- Relajarse y buscar un elemento con flotación positiva o una orilla para salir.
- Introducir aire y humedezca el pantalón cada vez que sienta que pierde la flotabilidad

¹⁵⁶ IBID



IMAGEN 113. AUTO FLOTACIÓN CON PANTALÓN¹⁵⁷

3. Auto Flotación con el Morral: El morral se puede convertir en un gran aliado al momento de caer al agua si fue preparado previamente. Por eso cuando se esté planeando el cruce de fuentes de agua o desplazamientos fluviales o marítimos se debe instruir al personal que aliste el morral de la siguiente forma.

- 1) Enrollar la ropa de forma individual
- 2) Introducir la ropa en bolsa que estén en buen estado no permita que acumule aire dentro por lo que puede reventar la bolsa
- 3) Sellar las bolsas con la ayuda de ligas o nudos bien realizados
- 4) Organizar las bolsas en otra más grande dentro del morral buscando una adecuada distribución del peso

¹⁵⁷ IBID

- 5) Al caer al agua colocar el morral al frente para avanzar de forma táctica y ayudarse con las piernas y brazos para avanzar.
- 6) Siempre mantenga la calma y busque una orilla para salir tenga cuidado con los obstáculos
- 7) Si encuentra obstáculos coloque las piernas adelante



IMAGEN 114. AUTO FLOTACIÓN CON EL MORRAL

d. Rescate de un herido o enfermo desde la superficie

Un socorrista que no tenga las suficientes habilidades de nado y entrenamiento para realizar rescate desde el agua no debe ingresar a realizar el procedimiento. En este caso deberá implementar técnicas desde la superficie como son.

Lanzamiento de una cuerda Forma más fácil y segura para un rescate acuático si el socorrista no sabe nadar o hay peligro en el agua.

Se sujetar firmemente un elemento con flotabilidad positiva y peso en unos extremos de una cuerda que sea lo suficientemente larga para alcanzar al herido o enfermo y estos elementos pueden ser:

- 1) Cantimplora parcialmente llena.
- 2) Salvavidas de argolla o chaleco.
- 3) Camelback parcialmente lleno de aire.
- 4) Morral preparado para flotabilidad.
- 5) Se debe sujetar el otro extremo al rescatista de forma que no estorbe.

Se debe tener en cuenta si es agua corriente o no:

Si es corriente antes del herido o enfermo.

Si no es corriente sobre el herido o enfermo.

- a) Informar al lesionado que sujete fuerte la cuerda.
- b) Halar la persona a la orilla.



IMAGEN 115. LANZAMIENTO DE CUERDA¹⁵⁸

e. Rescate con objetos: Si no se cuenta con cuerdas y la víctima está lo suficientemente cerca se pueden utilizar objetos largos para llevarlo a la orilla desde una posición segura en suero firme siempre buscando en primera medida la integridad del auxiliador estos elementos no debe tener puntas, clavos, filos etc.. Que lesiones al rescatista o lesionado. Siempre se debe prever que la víctima intentara tirar del objeto que se le acerque buscando salir más rápido por lo cual se debe estar preparado y dando voz de aliento y calma.

¹⁵⁸ IBID



IMAGEN 116. RESCATE CON OBJETOS¹⁵⁹

f. Desplazamientos en unidades a flote: Las maniobras a bordo de las unidades a flote debe ser dirigidas por la tripulación, dentro de sus responsabilidades esta. Siempre que se desplace en unidad a flote deberá utilizar salvavidas e identificar sitios donde se encuentran los salvavidas de emergencia tipo collar para realizar lanzamiento a náufragos, así mismo, cuando una persona caiga por la borda se deberá dar la voz de alerta “HOMBRE AL AGUA” e informar el lugar por donde cayó, para que el personal de la tripulación inicie las maniobras necesarias para su recuperación es importante no lanzarse al agua si no sabe nadar o si alguien de la tripulación lo ve y autoriza. En situación de Combate el náufrago deberá flotar en favor de la corriente buscando alejarse del sitio de contacto y esperar que la situación táctica permita su recuperación.

g. Tratamiento: Al sacar al lesionado se debe retirar la ropa humedad secar a la persona y cubrir con mantas secas para evitar estados de hipotermia causadas por la inmersión prolongada. Se debe realizar una valoración primaria rápida haciendo especial énfasis en la valoración de la vía aérea y ventilación teniendo en cuenta que la principal causa de ahogamiento es una forma de obstrucción de la vía aérea, secundaria al colapso de la garganta por reflejos al ingreso de la aspiración de agua. Por tal razón es importante iniciar las maniobras de resucitación acuerdo lo aprendido en la reanimación por obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño.

¹⁵⁹ IBID

CAPÍTULO XXIII.
MEDICINA PREVENTIVA

CAPÍTULO XXIII.

MEDICINA PREVENTIVA

106. INTRODUCCIÓN

La llamada SANIDAD EN CAMPAÑA no es más que el conjunto de actividades, recomendaciones y estrategias desarrolladas durante las operaciones militares con el fin de optimizar los servicios de higiene y saneamiento básico, manejo de aguas y alimentos y medicina preventiva disminuyendo la incidencia de enfermedades en la tropa ya sea en el área de operaciones o puestos de mando manteniendo la capacidad de combate y apoyo de combate.

107. RESPONSABLE: Los conocimientos adquiridos los aplicará el Socorrista Militar.

108. OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN: El Socorrista Militar adquirirá la información necesaria para realizar actividades de prevención de situaciones que pongan en riesgo la salud (por deficiencia en la higiene y saneamiento básico) de los Militares en el teatro de operaciones.

109. DESARROLLO DEL TEMA

Uno de los grandes retos a los que debe enfrentarse el socorrista militar durante el desarrollo de operaciones es la instalación desde el punto de vista sanitario de campamentos, zonas de Vivac y puestos de apoyos y servicios para el combate.

A continuación se listan algunas fallas detectadas en zonas de descanso o áreas de vivac:

- a. Área de ubicación del vivac insuficiente para el número de hombres que deben pernoctar en este sitio (El área correspondiente para dormir una persona en vivac o campamento provisional es de 1.60 por 2.30 metros, o sea 3.70 metros cuadrados, con una distancia mínima entre un cambuche y otro de 1 metro por lo menos).
- b. Presencia de charcas y aguas estancadas que predisponen la proliferación de mosquitos y zancudos.
- c. Tanques y sitios de almacenamiento de agua destapados (se contamina el agua y proliferan larvas de zancudos y mosquitos).

- d. Inadecuada instalación y mantenimiento de letrinas, duchas y orinales (prolifera la presencia de microorganismos y moscas que recogen microorganismos en estas áreas contaminadas y posteriormente se posan sobre los alimentos y el agua).
- e. Personal bañándose descalzo y lavando ropa en el mismo sitio donde se ducha (hay personal que escupe y orina en este mismo sitio).
- f. Cantidad de letrinas, duchas y orinales insuficientes para la cantidad de personal (debe haber una ducha, letrina y orinal por cada 15 hombres).
- g. Inadecuado e insuficiente suministro de agua, por lo cual el personal opta por consumir la de quebradas o sumideros (no apta para consumo humano), especialmente durante las actividades de instrucción.
- h. Ubicación de basureros cerca al rancho (por lo cual se observa presencia moscas y animales de carroña).
- i. Presencia de desperdicios alimenticios (sobras de comida, cáscaras, etc.) botados en el piso, especialmente alrededor del rancho.
- j. Presencia de botaderos de basura y otros elementos (botellas, latas, plásticos, bolsas, etc.) por todas las áreas del vivac. (No se designa un sitio específico, para poder de esta forma ejercer un adecuado control del manejo de las basuras).
- k. Inadecuada distancia para ubicación de letrinas, basureros y orinales (la distancia prudente para ubicación de estos sitios es entre 100 y 200 metros del de vivac o carpas), por lo cual se observa presencia de moscas y vectores dentro de los campamentos.
- l. Falta de aprovechamiento del personal del área de sanidad que tienen las unidades tácticas para que realicen continuamente charlas al personal de soldados sobre hábitos higiénicos, higiene personal, manejo de letrinas, duchas, ranchos y en general actividades de medicina preventiva y sanidad en campaña.

Lo anterior demuestra que a pesar de que existen las normas sobre sanidad en campaña, estas son tenidas muy poco en cuenta al momento de instalar una zona provisional ya sea para operaciones o re-entrenamientos.

El desarrollo de las misiones operacionales frecuentemente –por no decir siempre- se realiza en zonas caracterizadas por: Clima (cálido, tropical húmedo) y medio ambiente (altas precipitaciones de lluvias) propicios para la proliferación de vectores (mosquitos) transmisores de enfermedades (Dengue, malaria, leishmaniasis, fiebre amarilla, etc.), y despliegues a zonas selváticas en ocasiones inexploradas, con epidemiología desconocida lo que favorece la transmisión de enfermedades poco comunes en otros sitios como Micosis sistémicas, Leishmaniasis cutánea, enfermedades transmitidas por agua, etc.

Lo anterior obliga al personal de sanidad a conocer detalladamente las normas de sanidad en campaña y todas las características geoepidémicas, la higiene y saneamiento ambiental básico y salubridad de agua y alimentos para poder asesorar y recomendar a sus comandantes.

b. Medicina Preventiva: Saneamiento Básico Ambiental

Es el conjunto de acciones técnicas de salud pública que tiene por objetivo alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental. Comprende el manejo sanitario del agua potable, las aguas residuales, los residuos sólidos, control de animales nocivos como ratas, y el comportamiento higiénico que previene la contaminación.

c. Calidad del Agua

La calidad del agua se mide en términos de sus características físicas, químicas y biológicas.

- 1) **Características Físicas:** Hacen referencia al olor, sabor, color y turbiedad.
- 2) **Características Químicas:** Hacen relación al contenido de minerales como el hierro y el manganeso, y a otras sustancias que son fácilmente identificables por su efecto sobre la ropa, ya que generalmente la mancha impide la disolución del jabón, como en el caso de alta presencia de carbonatos de calcio.
- 3) **Características Biológicas:** El término biológico hace referencia a la presencia de organismos patógenos, como huevos, quistes, bacterias y virus, que se encuentran presentes en las excretas humanas, en las basuras, en las aguas estancadas y en suelos contaminados con excrementos del hombre y los animales.

Aunque el agua se vea limpia, es necesario realizar un tratamiento que elimine los organismos patógenos, que no se ven a simple vista y que pueden causar enfermedades a las personas que consuman agua sin tratar.

a) Métodos Prácticos para Mejorar las Condiciones del Agua

Por lo general, las aguas superficiales se encuentran contaminadas. Por tal razón se recomienda realizar un tratamiento al agua, comenzando por clarificarla si ésta se encuentra turbia; luego, filtraría y/o desinfectarla para mejorar sus condiciones físicas, químicas y biológicas, obteniendo de esta forma agua apta para consumo.

Al adicionar sustancias químicas o naturales el agua turbia se logra que algunas partículas suspendidas se precipiten al fondo del recipiente dejando una capa de agua más clara arriba y una capa de sedimentos (lodo) en el fondo. Estos sedimentos deberán desecharse.¹⁶⁰

b) Clarificación del agua con Alumbre o sulfato de aluminio

El alumbre es un compuesto químico muy práctico de utilizar y económico. Su presentación es en forma de cristales de color blanco. Dependiendo de la turbiedad del agua, permite utilizar una dosis adecuada en polvo sin afectar la salud de las personas y sedimentando las partículas suspendidas en el fondo del recipiente.

La clarificación del agua con alumbre o sulfato de aluminio únicamente elimina la turbiedad por sedimentación de los sólidos, arrastrando algunas bacterias, pero no destruye todos los microorganismos o agentes patógenos.

c) Métodos de Desinfección

- **Hervido del agua:** Es un método bastante efectivo para desinfectar pequeñas cantidades de agua clara, aun si presenta contenido de materia orgánica.
- **Procedimiento:** Llenar un recipiente con el agua a tratar. Hervir y dejar el agua en ebullición (presencia de burbujas) unos minutos (aproximadamente de 5 a 10 minutos). Si el agua es un poco turbia, filtrar en un paño o tela tupida y después hervirla.

¹⁶⁰ <http://www.bvsde.paho.org/bvsade/e/fulltext/tecnologias/tecnologias.pdf>

Los recipientes deben encontrarse perfectamente limpios antes de verter el agua a almacenar y deberán limpiarse de nuevo al vaciarlos.

Almacene el agua hervida en recipientes con tapa y en lo posible con el sistema de llave balde. Evite sacar el agua con otros utensilios como pocillos, vasos u otros.

Desinfección del Agua a Través de la Cloración

La cloración es el nombre que se le da al procedimiento para desinfectar el agua utilizando el cloro o algunos de sus derivados, como los hipocloritos de calcio o de sodio.

Los compuestos que tienen cloro poseen gran poder destructivo sobre los microorganismos presentes en el agua, causantes de enfermedades.

El cloro se encuentra en varias presentaciones:

Hipoclorito de sodio: Es un líquido transparente de color amarillo ámbar.

Pastillas de cloro para purificación del agua: Son pastillas conocidas como puritab, se usan de acuerdo a las indicaciones dadas en el producto.

Las principales causas por las que se puede contaminar el agua son: Depósitos de basura (residuos sólidos), presencia de animales, descarga de aguas residuales.

d. Manejo de Excretas

La disposición inadecuada de las excretas es una de las principales causas de enfermedades infecciosas intestinales y parasitarias, particularmente en áreas rurales, donde comúnmente no se cuenta con un adecuado abastecimiento de agua, ni con instalaciones para el saneamiento. La disposición adecuada de las excretas tiene como finalidad:

- 1) Proteger las fuentes de aguas superficiales o subterráneas.
- 2) Proteger la calidad del aire que respiramos y del suelo.
- 3) Proteger la salud de las personas.¹⁶¹

1) Infecciones Causadas por la Mala Disposición de las Excretas

Los organismos patógenos que causan enfermedades intestinales viven en los excrementos o materias fecales de los seres humanos y de los animales, y utilizan diferentes formas de contagio, como por ejemplo:

¹⁶¹ Guía Básica. 2. Manejo y Disposición de Residuos Líquidos y Sólidos. PAHO. 2000

- a) Contacto directo de las manos sucias con la boca o con los alimentos.
- b) Uso de agua contaminada con materia fecal.
- c) Transmisión a través de cultivos fertilizados con materias fecales o aguas negras sin tratar.

Las enfermedades transmitidas por la inadecuada disposición de las excretas incluyen las transmitidas por vía fecal-oral (la disentería amebiana, el cólera, la diarrea, las diarreas virales, el virus A de la hepatitis y la fiebre tifoidea); y las infecciones helmínticas del tracto intestinal como la ascariasis (lombriz intestinal) y la tricuriasis (lombriz latiguiforme), entre otras.

El problema de la mala disposición en las excretas se puede solucionar mediante la implementación de tecnologías simples como la Letrina.

La letrina es un sistema adecuado para la disposición de las excretas en zonas rurales donde generalmente el abastecimiento de agua se hace en forma manual.

2) Objetivos

- a) Evitar la contaminación de las fuentes de agua y del suelo.
- b) Evitar el contacto de la materia fecal con insectos y roedores, que a la vez son transmisores de enfermedades.
- c) Impedir a las personas el contacto con la materia fecal.
- d) No ocasionar molestias por causa de la descomposición de la materia fecal.

Para la ubicación de una letrina se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Las letrinas no se deben construir en sitios de fácil inundación.

Su instalación en suelos rocosos no es conveniente por las dificultades que ofrecen.

Cuando el terreno es montañoso la letrina se debe ubicar en una parte más baja que la fuente de suministro de agua y donde se preparan los alimentos para evitar su contaminación.

La distancia deseable con respecto a la el área de descanso es de cinco metros y con respecto a una fuente de agua, sitio de preparación de alimentos, 20 metros.

A las heces depositadas se les puede agregar ceniza, cal o tierra seca, para favorecer el proceso de degradación biológica en seco.¹⁶²

¹⁶² IBID

3) Manejo y Disposición de Residuos Sólidos

La basura o los residuos sólidos son aquellos materiales que no se consideran útiles para quien se deshace de ellos.

Los residuos sólidos representan un problema porque son un factor importante en la presencia de enfermedades por la propagación de fauna nociva, como moscas, cucarachas, mosquitos, ratas y ratones.

Entre las enfermedades relacionadas con la fauna nociva están las infecciones intestinales, parasitosis, dengue, malaria, leptospirosis entre otras.

La basura o residuos sólidos son acumulados en forma inadecuada, provocan malos olores, representa un foco de infección e incrementan el desarrollo de la fauna nociva.

Las basuras que se arrojan a campo abierto causan deterioro en el medio ambiente y afectan la salud de la población contaminando el agua, el suelo, el aire, produciendo malos olores y permitiendo la proliferación de insectos y roedores que causan enfermedades en el ser humano.

4) Relleno Sanitario Manual

Rellenar sanitariamente es una técnica de eliminación final de desechos sólidos en el suelo que no causa molestias ni peligros para la salud y seguridad pública, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo.

Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen.

5) Pasos para manejar los residuos sólidos

Depositar los residuos en un terreno que no se encuentra cercano a fuentes hídricas.

- a) El cubrimiento diario de los desechos sólidos con tierra es de vital importancia para el éxito del relleno, debido a que cumple las siguientes funciones:
- b) Prevenir la presencia y proliferación de moscas y gallinazos.
- c) Impedir la entrada y proliferación de roedores.
- d) Evitar incendios y presencia de humo.
- e) Minimizar los malos olores.
- f) Disminuir la entrada del agua de lluvias a la basura.
- g) Orientar los gases hacia las chimeneas para evacuarlos del relleno sanitario.
- h) Dar una apariencia estética aceptable.

- i) Servir como base para las vías de acceso internas.
- j) Permitir el crecimiento de vegetación.
- k) Los residuos que se dispongan deberán estar cubiertos diariamente con una capa de 0.10 a 0.20 m de tierra o material similar es fundamental.
- l) Residuos Biodegradables, como restos de alimentos se deben separar de los demás residuos.
- m) Colocar en el fondo de un hueco hojas secas o tierra después una segunda capa con los residuos alimenticios; nuevamente se coloca una capa de tierra y así sucesivamente hasta que se llene, la última capa deberá ser de tierra y cuidar que siempre este húmedo.

e. Manipulación de Alimentos

La manipulación higiénica de los alimentos es un factor muy importante en la prevención de las toxi-infecciones de origen alimentario. Un alimento contaminado es aquél que contiene gérmenes capaces de provocar enfermedad a las personas que lo consumen.

No es lo mismo un alimento contaminado que un alimento deteriorado ya que cuando un alimento se encuentra deteriorado sus cualidades, olor, sabor, aspecto, se reducen o anulan, pudiéndose apreciar por medio de los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto)

La contaminación ni se nota ni se ve ya que los microorganismos no se aprecian a simple vista al ser **microscópicos**. Un alimento contaminado puede parecer completamente normal, por ello es un error suponer que un alimento con buen aspecto está en buenas condiciones para su consumo puede estar contaminado por bacterias.

Los gérmenes llegan a los alimentos de diversas formas pues se encuentran en todas partes, algunos son perjudiciales para el hombre causando enfermedades, éstos toman el nombre de gérmenes patógenos.

Los alimentos generalmente se contaminan por dos vías:

- 1) La directa, del portador (sano o enfermo) al alimento.
- 2) La indirecta, del portador (sano o enfermo) a un intermediario, insectos, utensilios, y de éste último al alimento. La temperatura ambiente es la más peligrosa para los alimentos tanto para su conservación como para su contaminación.

Los hábitos higiénicos tienen por objeto evitar la contaminación y transmisión de gérmenes patógenos a los alimentos, basándose en:

a) Los hábitos de higiene personal

- Limpieza e higiene del cabello.
- Cepillado de dientes como mínimo una vez después de las comidas.
- Uñas recortadas y limpias.

b) Lavado de manos siempre que

- Utilicemos el baño.
- Después de Manipular cajas o embalajes.
- Después de manipular carne cruda, pollos, pescado, etc.
- Después de Manipular basuras.
- Antes o después de manipular de alimentos.

c) Existen una serie de hábitos no higiénicos que el manipulador debe de evitar

- Tocar lo menos posible los alimentos utilizando en la manipulación cubiertos, etc.
- Tocar cualquier parte del cuerpo.
- Secarse el sudor, meterse los dedos en la nariz o boca, siempre que se haga deberá lavarse las manos.
- Toser, hablar, estornudar por encima de los alimentos, fumar o mascar chicle.
- Probar la comida con los dedos o introducir cucharas sucias a esos efectos.

f. Enfermedades Transmitidas por Vectores

Las enfermedades transmitidas por vectores son las transmitidas por la picadura de insectos a los humanos ellos se denominan vectores. El vector recibe el organismo patógeno de un portador infectado, animal o humano, y lo transmite o bien a un portador intermediario o directamente a un portador humano, la transferencia ocurre directamente por picadura de los mosquitos y/o las garrapatas, que son los vectores de enfermedades más notables ya que el modo de transmisión más importante es a través de alimentación sanguínea.¹⁶³

Colombia al ser un país con clima selvático-tropical es endémico para las enfermedades transmitidas por vectores, además, la áreas de trabajo del personal militar comprometido en operaciones militares son principalmente los bosques y selvas, los cuales son lugares en los cuales la presencia de estos vectores es alta. Las medidas de prevención de las enfermedades transmitidas por vectores son las mismas.

¹⁶³ www.rentokil.com/es-es/sanidad-publica/transmitidas-por-vectores

1) Leishmaniasis

Enfermedad parasitaria transmitida por la picadura de un mosquito de *Lutzomyia* llamado popularmente jejen, a un huésped apropiado como el hombre. La infección puede ocasionar una enfermedad en la piel llamada leishmaniasis cutánea que también puede afectar las membranas mucosas (leishmaniasis muco-cutanea) y una enfermedad sistémica, llamada leishmaniasis visceral, la cual puede ocasionar complicaciones mortales. El reservorio son mamíferos silvestres; en la leishmaniasis cutánea, el perro puede actuar como hospedero reservorio accidental. Es la enfermedad tropical más prevalente en la población militar comprometida en operaciones militares. Esta se encuentra distribuida por todo el país exceptuando San Andrés, Atlántico y Bogotá D.C.



IMAGEN 117. MOSQUITO DE LUTZOMYIA¹⁶⁴

a) Leishmaniasis cutánea:

En nuestra población es la forma más común de leishmaniasis; las formas clínicas varían desde lesiones cerradas como pápulas, nódulos y placas, hasta las formas francamente ulceradas. En Colombia la presentación más frecuente es la úlcera indolora, con adenopatías regionales.

La úlcera típica es redondeada, de bordes nítidos, infiltrados, eritematosos, con centro limpio, granulomatoso. Por lo general son indoloras, de crecimiento lento; se localizan principalmente en áreas expuestas como brazos, manos, cara, cuello. Cuando hay sobreinfección bacteriana, se tornan dolorosas, de fondo sucio, con secreción purulenta, bordes eritematosos y signos inflamatorios. Las lesiones pueden ser únicas o múltiples.

¹⁶⁴ <http://www.flickrriver.com/photos/27849635@N05/popular-interesting/>



IMAGEN 118. LEISHMANIASIS CUTÁNEA¹⁶⁵

b) Leishmaniasis Mucosa o Mucocutánea:

El lapso ocurrido entre la lesión cutánea y el compromiso mucoso es variable. Ocasionalmente puede ocurrir simultáneamente con la lesión cutánea. La cicatriz antigua indicadora de leishmaniasis cutánea previa es importante criterio diagnóstico y debe buscarse siempre porque se demuestra en por lo menos un 90% de los casos de leishmaniasis mucosa. El sitio de la localización más frecuente de las lesiones es la mucosa nasal.

Los síntomas principales son sensación de congestión y obstrucción nasal, prurito nasal, rinorrea sero-hemática o purulenta y epistaxis. Al examen físico se puede encontrar eritema y edema de la mucosa en las formas iniciales; en estados más avanzados se aprecian ulceraciones, perforación y destrucción del tabique y de los tejidos blandos, pudiendo llegar a provocar graves mutilaciones (nariz de tapir). Aproximadamente el 0.6% de la población militar presentan este tipo de leishmaniasis.

c) Leishmaniasis Visceral

La puerta de entrada del parásito al hombre o a los animales es la piel, a través de la picadura del vector. Las formas promastigotes del parásito invaden las células del sistema reticulo-histiocitario local, se producen bajo la forma de amastigotes y luego se diseminan por vía linfática, con linfadenopatía observada en algunos enfermos, o por vía sanguínea, para localizarse en los macrófagos de la médula ósea, el hígado y el bazo, cuyo compromiso gradual, crónico, llega a ser masivo, lo cual explica las manifestaciones clínicas de la enfermedad. Los casos de este tipo de leishmaniasis son escasos (dos casos en los últimos años).

¹⁶⁵ <http://clases.midlandstech.edu/carterp/Courses/bio225/chap23/ss6.htm>

El cuadro clínico característico:

- Fiebre persistente y de larga duración (semanas) con ciclos irregulares
- Sudores nocturnos
- Fatiga
- Debilidad
- Pérdida de apetito
- Pérdida de peso
- Malestar abdominal vago
- Piel escamosa
- Piel grisácea, oscura, pálida
- Adelgazamiento del cabello.
- Dificultad para deglutir (disfagia)
- Dificultad para respirar

Un soldado con el anterior cuadro clínico debe ser evacuado inmediatamente, por la severidad de los síntomas y su pronóstico.

El vector generalmente inician su actividad en horas de la tarde y la noche en busca de huéspedes para alimentarse de sangre, la mayoría de las especies se alimentan; picando al hombre en las partes más expuestas del cuerpo.

d) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Dentro de las Enfermedades de Transmisión por Vectores (ETV), la Leishmaniasis se caracteriza por su cronicidad, poca sintomatología y baja mortalidad, por lo que las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, los vectores que la transmiten, así como de la importancia de su control para evitar secuelas a largo plazo, una vez identificadas las características de los vectores se deben implementar medidas como:

- Protección personal utilizando el camuflado completo y con mangas abajo, impregnados con permetrina, proceso que se debe repetir al tercer lavado de la prenda cuando esta impregnación se realiza manualmente.
- Medidas de protección individual con el uso de jabones con acción repelente e insecticida.
- Proteger los cambuches con toldillos de orificios menores de 1 mm, impregnados con permetrina.

- Despejar de maleza los alrededores de los campamentos provisionales y bases militares que están en medio de las selvas colombianas.
- Educar al personal para que las acciones de aseo y autocuidado este encaminadas a proteger la salud.
- Ubicar los sitios de eliminación de desechos biológicos (excretas) lejos de los sitios de cambuche.
- Colocación de mallas protectoras y mallas metálicas en puertas y ventanas de las bases militares que están en el área selvática.
- Evitar realizar actividades de aseo como: bañarse, orinar o defecar en las horas de riesgo más altas para evitar la exposición del cuerpo.

Nota: Los militares en el área con signos probables de la enfermedad deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación más rápida sin posibles fallas terapéuticas.

2) Malaria

La Malaria es una enfermedad causada por protozoarios del genero Plasmodium, de los cuales cuatro especies son productoras de malaria humana En Colombia: P. falciparum, P. vivax, P. malariae y P. ovale. Los Plasmodium son transmitidos al hombre por mosquitos hembras del genero Anopheles, que estando infectados, al picar, inoculan los esporozoitos, forma infectante del parásito. En Colombia representa un grave problema de salud pública, debido a que cerca de 85% del territorio rural colombiano está situado por debajo de los 1.600 metros sobre el nivel del mar y presenta condiciones climáticas, geográficas y epidemiológicas aptas para la transmisión de la enfermedad.



IMAGEN 119. MOSQUITO ANOPHELES¹⁶⁶

¹⁶⁶ <http://mosquito.es/mosquitos-peligrosos>

a) Manifestaciones Clínicas

Una vez iniciada la infección, existe un período de incubación clínica, en el cual el portador no presenta ninguna manifestación atribuible a la infección en progreso.

El ataque agudo se inicia con accesos febriles precedidos por escalofrío y seguidos de intensa sudoración que se repiten cada 48 o 72 horas según la especie de Plasmodium.

Antes de iniciarse el episodio febril se presenta un período de escalofríos, frío intenso y progresivo seguido de temblor incontrolable; esta fase tiene una duración hasta de una hora. Seguidamente, asciende la temperatura hasta desaparecer el escalofrío, apareciendo el período febril, cuya duración es de más o menos 6 a 8 horas. Este período febril suele acompañarse de otros síntomas como dolor de cabeza intenso, dolor muscular y articular, dolor abdominal, náuseas, vómito y malestar general, y algunas veces ictericia (color amarillo en la piel).

En la última fase se presenta sudoración profusa, la temperatura cae gradualmente hasta su valor normal y desaparecen los síntomas. Al terminar la sudoración la persona entra en un período asintomático, durante el cual se siente mejor y puede reanudar sus actividades hasta el próximo episodio febril.

Las principales complicaciones de la malaria ocurren por una infección por *P.falciparum*, siendo las principales: malaria cerebral, Insuficiencia renal, Fiebre biliosa hemoglobinúrica, anemia severa, edema pulmonar, ictericia y daño hepático, Hemorragias, hiperparasitemia, hipoglicemia, síntomas gastrointestinales y otras, estas complicaciones pueden llevar a la muerte.

b) Malaria Cerebral

Definida como estado de coma no atribuible a ninguna otra causa en un enfermo con malaria por *P. falciparum*. Es la forma más frecuente de malaria complicada en el país, representando casi el 60% de todas las formas complicadas que ocurren en las zonas de alto riesgo de malaria por *P.falciparum*.

Aparece en forma gradual o repentina y debe sospecharse en todo enfermo con malaria por *P. Falciparum*, que presenta manifestaciones tales como cefalea intensa, somnolencia, alteraciones de la conciencia, obnubilación, convulsiones, coma profundo por más de 6 horas, sin que exista otra causa que lo explique.

Al examen físico se puede encontrar rigidez de nuca, espasticidad, hiperreflexia y en general se pueden presentar signos neurológicos de neurona motora superior y tallo cerebral, como rigidez de descerebración o decorticación y opistótonos, anomalías transitorias de la motilidad ocular como trastornos de los movimientos conjugados, oclusión mandibular permanente y bruxismo, y gesticulación espontánea; son frecuentes las convulsiones tónico-clónicas generalizadas. En adultos con mal pronóstico se pueden encontrar hemorragias retinianas y exudados.

c) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, los vectores que la transmiten, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones, una vez identificadas las características de los vectores se deben implementar medidas como:

- Protección personal utilizando el camuflado completo y con mangas abajo, impregnados con permetrina, proceso que se debe repetir al tercer lavada de la prenda cuando esta impregnación se realiza manualmente.
- Medidas de protección individual con el uso de jabones con acción repelente e insecticida.
- Proteger los cambuches con toldillos de orificios menores de 1 mm, impregnados con permetrina.
- Despejar de maleza los alrededores de los campamentos provisionales y bases militares que están en medio de las selvas colombianas.
- Educar al personal para que las acciones de aseo y autocuidado este encaminadas a proteger la salud.
- Ubicar los sitios de eliminación de desechos biológicos (excretas) lejos de los sitios de cambuche.
- Colocación de mallas protectoras y mallas metálicas en puertas y ventanas de las bases militares que están en el área selvática.
- Evitar realizar actividades de aseo como: bañarse, orinar o defecar en las horas de riesgo más altas para evitar la exposición del cuerpo.

Nota: Los militares en el área con signos probables de la enfermedad deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.

3) Dengue

El dengue es una patología de alto poder epidémico que en los últimos años se ha venido presentando en sus formas clásica y hemorrágica en una gran parte del territorio nacional debido a la alta dispersión del vector en el país, constituyéndose en un evento cuya vigilancia, prevención y control revisten especial interés en salud pública. La enfermedad se transmite por la picadura de la hembra infectada del mosquito *Aedes Aegypti* a un huésped susceptible.



IMAGEN 120. MOSQUITO AEDES AEGYPTI¹⁶⁷

El dengue es una enfermedad viral febril aguda. Se reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad que va desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos; es así como se definen diversas formas clínicas: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, y el dengue grave donde se encuentran incluidos el síndrome de choque dengue (SCD) y otras complicaciones del dengue como miocarditis, encefalitis, hepatitis las cuales se asocian con mayor mortalidad.

a) Manifestaciones Clínicas

- **Dengue:** Las características clínicas dependen a menudo de la edad de la persona. Los adultos pueden tener una enfermedad febril leve o la clásica enfermedad incapacitante de inicio abrupto, fiebre alta, cefalea intensa, dolor retrororbital, dolores musculares y articulares y erupción cutánea.
- **Caso probable de Dengue:** Cumple con la definición de dengue con o sin signos de alarma.
- **Dengue sin signos de Alarma:** Enfermedad febril aguda (<7 días) en la que se observan dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, dolor retroocular, mialgias, artralgias, erupción o Rash.
- **Dengue con Signos de Alarma:** La persona que cumple con la anterior definición y además presenta de los siguientes signos de alarma: Dolor abdominal intenso y

¹⁶⁷ http://sameens.dia.uned.es/Trabajos10/Trab_Publicos/Trab_2/Herreros_Madueno_2/Texto/Agente.htm

continuo, vómitos persistentes, diarrea, somnolencia y/o irritabilidad, hipotensión postural, hepatomegalia dolorosa > 2cms, disminución de la diuresis, caída de la temperatura, hemorragias en mucosas, caída abrupta de plaquetas (<100.000) asociada a hemoconcentración.

b) Dengue Grave: Los casos de dengue grave están caracterizados por extravasación severa de plasma que llevan al enfermo a Shock por dengue o también existen las formas clínicas que por no ser tan frecuentes reciben el nombre de “atípicas” u otras complicaciones por dengue que resultan del compromiso intenso de un órgano o sistema: encefalopatía, miocardiopatía o hepatopatía por dengue, así como el compromiso renal con insuficiencia renal aguda y otras manifestaciones que también se asocian a mortalidad como pancreatitis, coagulación intravascular diseminada, etc.

c) Caso probable de Dengue Grave: Cumple con cualquiera de las manifestaciones graves de dengue que se mencionan a continuación:

- Pulso rápido y débil
- Tensión diferencial disminuida a menos de 20 mm de mercurio o bien hipotensión (en mayores de 5 años con menos de 90 mm de mercurio).
- Piel fría, húmeda y alteración del estado mental.

d) Extravasación severa de plasma: Que conduce a Síndrome de choque por dengue o acumulo de líquidos con dificultad respiratoria.

e) Hemorragias Severas: Enfermedad febril aguda, que presenta hemorragias severas con compromiso hemodinámico.

f) Daño grave de órganos: Enfermo con enfermedad febril aguda y que presente signos clínicos o paraclínicos de daño severo de órganos como: miocarditis, encefalitis, hepatitis (transaminasas>1.000), colecistitis alitiásica, insuficiencia renal aguda y afección de otros órganos.

g) Signos de Alarma

- Dolor abdominal continuo e intenso
- Vómitos persistentes
- Diarreas
- Descenso brusco de la temperatura
- Inquietud
- Somnolencia
- Postración excesiva

- Palidez exagerada
- Derrames serosos

No es obligatoria la presencia de todos los signos de alarma. Se establece el choque por dengue como uno o dos signos de alarma

h) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, los vectores que la transmiten, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones, una vez identificadas las características de los vectores se deben implementar medidas como:

- Protección personal utilizando el camuflado completo y con mangas abajo, impregnados con permetrina, proceso que se debe repetir al tercer lavada de la prenda cuando esta impregnación se realiza manualmente.
- Medidas de protección individual con el uso de jabones con acción repelente e insecticida.
- Proteger los cambuches con toldillos de orificios menores de 1 mm, impregnados con permetrina.
- Despejar de maleza los alrededores de los campamentos provisionales y bases militares que están en medio de las selvas colombianas.
- Educar al personal para que las acciones de aseo y autocuidado este encaminadas a proteger la salud.
- Ubicar los sitios de eliminación de desechos biológicos (excretas) lejos de los sitios de cambuche.
- Colocación de mallas protectoras y mallas metálicas en puertas y ventanas de las bases militares que están en el área selvática, recolección de inservibles.
- Evitar realizar actividades de aseo como: bañarse, orinar o defecar en las horas de riesgo más altas para evitar la exposición del cuerpo.

i) Medidas de Control Social

Buscan vincular a la comunidad en las acciones de prevención, control y vigilancia en salud pública, y controlar la infestación por *A. Aegypti*, combinando diferentes acciones y métodos de prevención y control mediante la ejecución de acciones como las siguientes:

- Eliminación de criaderos de mosquitos mediante la protección de depósitos de agua de consumo y destrucción o relleno de recipientes que puedan acumular agua lluvia.

- Prevención de picaduras de mosquitos mediante el uso de toldillos para aislamiento de los enfermos o como medida de protección de todas las personas. Uso de repelentes, protección de puertas y ventanas para evitar la introducción del mosquito en el domicilio.
- Control efectivo de epidemias mediante la adopción de medidas de control químico y la atención oportuna de casos febriles.

Nota: Los militares en el área con signos probables de dengue grave o con signos de alarma, deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.

4) Fiebre Amarilla

La fiebre amarilla es una enfermedad viral, infecciosa, usualmente aguda y de gravedad variable, que puede cursar como una infección banal y aun asintomática, detectable sólo por el laboratorio. Los porcentajes de letalidad varían entre 5 y 80% y son mayores en aquellos enfermos que ingresan en el período de intoxicación y en los niños. Es transmitida por la picadura del mosquito *Aedes aegypti* y otros mosquitos de los géneros *Aedes*, *Haemagogus* y *Sabethes*, que se encuentran generalmente a menos de 1.300 metros sobre el nivel del mar.

a) Manifestaciones Clínicas

Se describen tres períodos.

- **Agudo:** comienzo súbito con fiebre, congestión conjuntival, dolor lumbar, cefalea, escalofríos, malestar general y vómito; dura aproximadamente tres días. Es característica la bradicardia relativa llamada signo de Faget.
- **Remisión:** de pocas horas a dos días, periodo durante el cual baja la fiebre y la intensidad de los síntomas.
- **Intoxicación:** fiebre, vómito negro o en “cuncho de café”, hematemesis, melenas, gingivorragias, epistaxis, oliguria, anuria, ictericia y manifestaciones en diversos órganos de la lesión hepática grave: trastornos de la coagulación, hipotensión, insuficiencia renal y encefalopatía.

Se debe sospechar fiebre amarilla en toda persona procedente de una zona endémica de la enfermedad que presente fiebre, hemorragias, ictericia ligera y albuminuria. Algunos

enfermos sufren formas fulminantes con muerte en tres a cinco días; la mayoría fallecen a los siete días de iniciarse la sintomatología y otros después de dos semanas, es la llamada fiebre amarilla tardía.

Los enfermos que se recuperan no sufren secuela alguna y tienen inmunidad vitalicia para la enfermedad.

La fiebre amarilla se caracteriza por:

- Ataques repentinos de fiebre.
- Escalofríos,
- Dolor de cabeza
- Dolor de espalda, con dolor muscular generalizado.
- Postración intensa
- Escalofríos
- Náuseas y Vómito
- Diarrea
- Dolor abdominal.

b) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, los vectores que la transmiten, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones, una vez identificadas las características de los vectores se deben implementar medidas como:

- La medida de prevención más efectiva y reconocida es la Vacunación contra la Fiebre amarilla, la cual brinda protección por 10 años, se recomienda vacunarse 10 días antes de ingresar a zonas de riesgo.
- Protección personal utilizando el camuflado completo y con mangas abajo, impregnados con permetrina, proceso que se debe repetir al tercer lavada de la prenda cuando esta impregnación se realiza manualmente.
- Medidas de protección individual con el uso de jabones con acción repelente e insecticida.
- Proteger los cambuches con toldillos de orificios menores de 1 mm, impregnados con permetrina.
- Despejar de maleza los alrededores de los campamentos provisionales y bases militares que están en medio de las selvas colombianas.

- Educar al personal para que las acciones de aseo y autocuidado este encaminadas a proteger la salud.
- Ubicar los sitios de eliminación de desechos biológicos (excretas) lejos de los sitios de cambuche.
- Colocación de mallas protectoras y mallas metálicas en puertas y ventanas de las bases militares que están en el área selvática, recolección de inservibles.
- Evitar realizar actividades de aseo como: bañarse, orinar o defecar en las horas de riesgo más altas para evitar la exposición del cuerpo.

c) Medidas de Control Social

Buscan vincular a la comunidad en las acciones de prevención, control y vigilancia en salud pública, mediante la ejecución de acciones como las siguientes:

- Eliminación de criaderos de mosquitos mediante la protección de depósitos de agua de consumo y destrucción o relleno de recipientes que puedan acumular agua lluvia.
- Prevención de picaduras de mosquitos mediante el uso de toldillos para aislamiento de los enfermos o como medida de protección de todas las personas. Uso de repelentes, protección de puertas y ventanas para evitar la introducción del mosquito en el domicilio.
- Control efectivo de epidemias mediante la adopción de medidas de control químico y la atención oportuna de casos febriles.

Nota: Los militares en el área con signos probables fiebre amarilla, deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.

5) Chagas

El Trypanosoma puede ser transmitido de varias formas, la más importante por contaminación de piel y mucosas con heces de triatómicos infectados conocidas con varios nombres, entre ellos, pitos, chinche y chupasangre, lo cual ocurre cuando al picar éstos, defecan sobre el hospedero, dejando tripomastigotes metacíclicos en contacto con conjuntivas oculares, pequeñas ulceraciones de la piel producidas por el rascado o la penetración de la proboscis del insecto en el momento de la picadura y por consumo de alimentos ó bebidas que han sido contaminados con heces de triatómicos infectados.



IMAGEN 121. RHODNIUS PROLIXUS¹⁶⁸

Manifestaciones Clínicas

a) Fase aguda

Síndrome febril, mialgias, cefaleas, signo de Romaña (Edema bipalpebral, unilateral con adenopatía pre auricular), signos de falla cardiaca con signos de miocarditis aguda en las biopsias endomiocárdicas, hepatomegalia, edema y chagoma (induración en el sitio de la piel por donde ocurrió la entrada del parásito).

La miocarditis se puede presentar con o sin manifestaciones de compromiso cardiaco (prolongación PR e intervalo QT, cambios de la onda T, disminución del voltaje QRS, extrasístole ventricular, bloqueo de la rama derecha (mal pronóstico en la fase aguda); imagen radiológica aumentada del corazón (predomina ventrículo izquierdo), pericarditis y derrame pericárdico (que puede llevar a taponamiento cardiaco) y falla cardiaca.

b) Fase indeterminada

Toda persona se clasifica en fase indeterminada si cumple todos los siguientes criterios.

- Estudio serológico positivo (incluso cualquier donante con prueba positiva de Elisa) para Chagas.
- Ausencia de síntomas y signos de enfermedad.
- Electrocardiograma normal.
- Radiografía de tórax normal.

c) Fase Crónica

Es la etapa final de la evolución de las fases agudas e indeterminadas presentándose en un 25% de los enfermos. Este período se caracteriza por la lenta evolución y predominio del

¹⁶⁸ <http://scienceblogs.com/gregladen/2008/06/23/the-american-south-urban-areas/>

daño cardíaco, lo que origina la llamada miocardiopatía chagásica crónica. Además, el tropismo del T. Cruzi por el tejido nervioso y por las vísceras huecas del tracto digestivo ocasiona en algunos enfermos lesiones a ese nivel, dando lugar a síndromes nerviosos caracterizados por meningoencefalopatías y trastornos psíquicos; síndromes digestivos dados por la presencia de megavísceras especialmente megaesófago y megacolon y disfunción del sistema nervioso autónomo. Las lesiones más importantes asociadas a la enfermedad de Chagas crónica son la cardiopatía y la visceromegalia.

d) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, los vectores que la transmiten, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones, una vez identificadas las características de los vectores se deben implementar medidas como:

- Protección personal utilizando el camuflado completo y con mangas abajo, impregnados con permetrina, proceso que se debe repetir al tercer lavado de la prenda cuando esta impregnación se realiza manualmente.
- Medidas de protección individual con el uso de jabones con acción repelente e insecticida.
- Proteger los cambuches con toldillos de orificios menores de 1 mm, impregnados con permetrina.
- Despejar de maleza los alrededores de los campamentos provisionales y bases militares que están en medio de las selvas colombianas.
- Educar al personal para que las acciones de aseo y autocuidado este encaminadas a proteger la salud.
- Ubicar los sitios de eliminación de desechos biológicos (excretas) lejos de los sitios de cambuche.
- Colocación de mallas protectoras y mallas metálicas en puertas y ventanas de las bases militares que están en el área selvática, recolección de inservibles.
- Evitar realizar actividades de aseo como: bañarse, orinar o defecar en las horas de riesgo más altas para evitar la exposición del cuerpo.

Nota: Los militares en el área con signos de chagas en la fase aguda, deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.

g. Accidente Ofídico

El accidente ofídico u ofidismo es el cuadro clínico producido por la acción y efectos de las toxinas inoculadas en un organismo tras la mordedura de una serpiente venenosa.

En el mundo se reportan anualmente 125.000 muertes por mordedura de serpientes venenosas de las cuales 4.000 a 5.000 muertes ocurren en países de Latino América. En Colombia el accidente ofídico representa un problema de salud pública con una ocurrencia anual de 2.500 a 4.000 accidentes.



IMAGEN 122. ACCIDENTE OFÍDICO¹⁶⁹

1) Biodiversidad

En el país existe gran cantidad de serpientes identificándose 225 especies distribuidas en 8 familias. 40 especies (17,7%) son venenosas y se agrupan en dos familias: familia Viperidae a la cual pertenecen las víboras verdaderas y familia Elapidae que reúne a las serpientes de coral.

¹⁶⁹ CHARRY RESTREPO, Héctor. Guía Básica Para la Evaluación y Atención del Accidente Ofídico. 2011



IMAGEN 123. VIBORA Y SERPIENTES DE CORAL¹⁷⁰

La mayoría de las personas mordidas por serpientes están en el grupo de edad comprendido entre los 15 y 44 años con un 50% de los accidentes, seguido por el grupo de 5 a 14 años con un 22% de accidentes. El accidente ofídico es un evento ligado con el trabajo en el campo representando más del 50% de los accidentes en estas circunstancias.

El accidente ofídico es más frecuente en el día y horas de la mañana y menos en las tardes y noches, las serpientes son cazadoras nocturnas y de día buscan refugio siendo encontradas por el hombre en sus nidos; además son animales poiquiloterms que necesitan el calor solar facilitando el encuentro con el hombre mientras están recibiendo el sol. Los meses de mayor incidencia del accidente ofídico son los meses lluviosos que obligan a las serpientes a buscar lugares más altos y secos cercanos a las viviendas.

La mortalidad del accidente ofídico en Colombia se calcula en un 7,6% y entre un 6 a 10% de las personas sobreviven con algún tipo de secuelas.

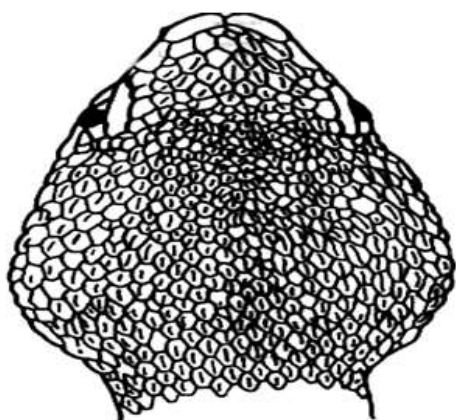


IMAGEN 124. BOTHRIOPSIS BILINEATA-EFECTOS DE MORDEDURA EN MANO¹⁷¹

¹⁷⁰ IBID

Agrupar 7 géneros y 17 especies.

Ojos con pupila elíptica vertical, foveas termorreceptoras y dentición solenoglifa.
Cuerpo sólido macizo y de forma triangular.



Cabeza de forma triangular o lanceolada

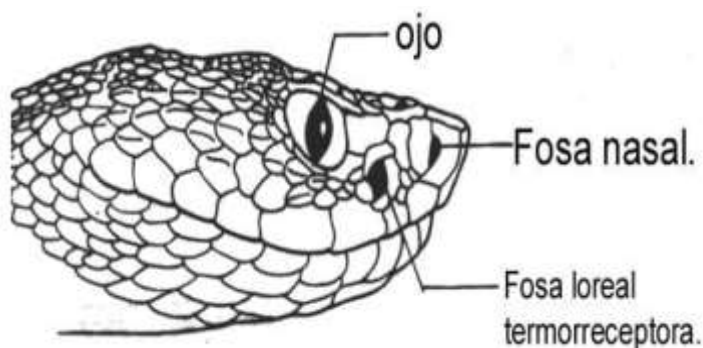


IMAGEN 125. FAMILIA VIPERIDAE-CARACTERÍSTICAS¹⁷²

2) Nombres vulgares

Las serpientes del grupo Bothrops (Géneros Bothrops, Bothriechis, Bothriopsis, Bothrocophias y Porthidium) son conocidas vulgarmente como mapana, mapanare, taya, equis, pudridora, boquidora, mapana cuatronarices, mapana prieta, mapana rabiseca, cabeza de candado, cabeza de lanza, cabeza de flecha, víbora de tierra fría, guacamaya, granadilla, colgadora, rabiseca, rabiblanca, rabo de chucha, rabo de ratón, patoco, patoquilla, equis veinticuatro, sapa, víbora de pestaña, mataboga,

¹⁷¹ IBID

¹⁷² IBID

barbamarilla, lora, gata, jergón, macabrel, birrí, pelo de gato, terciopelo, yaruma, víbora rayo, mortíñera, grano de oro, entre muchos otros.

Las especies *BOTHROPS ASPER*, *BOTHROPS ATROX* Y *BOTHRIECHIS schlegelii* son las causantes de más del 90% de los accidentes ofídicos en el país.



IMAGEN 126. SERPIENTES DEL GRUPO BOTHROPS¹⁷³

El género *Crótalus* está representado en Colombia solamente por una especie, la *Crotalus durissus terrificus* o cascabel suramericana.



IMAGEN 127. CROTALUS DURISSUS TERRIFICUS O CASCABEL SURAMERICANA¹⁷⁴

¹⁷³ IBID

Al género *Lachesis* pertenece la especie *Lachesis muta* conocida vulgarmente como rieca, verrugoso, pudridora, cuaima, chuchupe, surucucú; en algunas regiones del país se conoce con los mismos nombres de las diversas especies *Bothrops* lo cual lleva con frecuencia a confusión. Es la víbora más grande del mundo: una hembra adulta puede alcanzar 3 metros de longitud y sus colmillos miden hasta 3,5 cm.



IMAGEN 128. LACHESIS MUTA (Rieca, Verrugoso, Pudridora, Cuaima, Chuchupe, Surucucú)¹⁷⁵

3) Familia Elapidae

Agrupar 2 géneros y 23 especies. Al género *Micrurus* sp. pertenecen las serpientes de coral o corales verdaderas y el género *Pelamis* está representado por la *Pelamis platurus* o serpiente marina del pacífico.

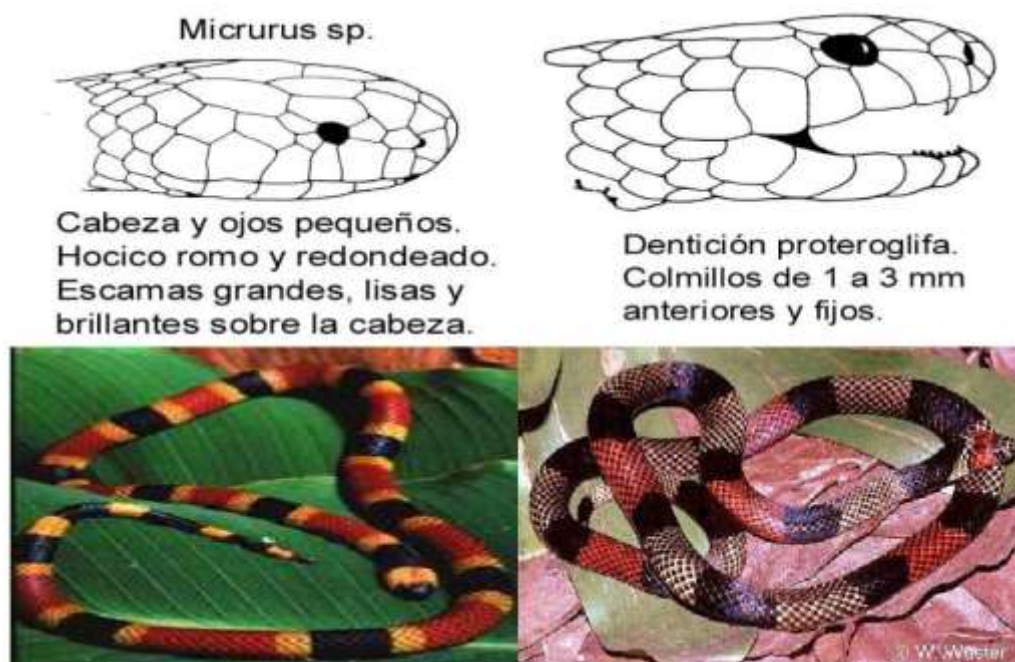


IMAGEN 129. CORAL VERDADERA-SERPIENTE MARINA DEL PACÍFICO¹⁷⁶

¹⁷⁴ IBID

¹⁷⁵ IBID

Colores vivos y brillantes. Cuerpo cilíndrico. Cola corta. Ojos pequeños y puntiformes.

Las especies *Micrurus mipartitus* (rabo de ají, rabo de candela, cabeza de chocho) y *Micrurus dumerilii* (coral macho o coralillo) son las responsables de la mayor cantidad de accidentes en el interior del país causadas por esta familia de serpientes.



IMAGEN 130. MICRURUS MIPARTITUS¹⁷⁷

4) Venenos y Mecanismo de Acción

Los venenos de las serpientes son mezclas complejas de péptidos y proteínas cuyas principales funciones son inmovilizar a la presa, matarla y facilitar su digestión. Los efectos de los venenos se pueden dividir en locales y sistémicos:

- a) **Veneno Bothrópico:** Es proteolítico, coagulante y anticoagulante, además es rico en enzimas proteolíticas y mionecróticas responsables de las manifestaciones intensas a nivel local. Los efectos sistémicos se deben a sustancias coagulantes que activan el factor XIII, X, plaquetas y convierten el fibrinógeno en fibrina presentándose un estado de coagulación y fibrinólisis.
- b) **Veneno Crotálico:** Es hemolítico-desfibrinante y neurotóxico. A nivel local tiene pocos efectos con edema y hemorragias moderados y sin necrosis. A nivel sistémico es muy neurotóxico, nefrotóxico y miotóxico. El componente hemolítico es el responsable de la hemoglobinuria que puede llevar a falla renal aguda por depósito de pigmentos, además la rabdomiólisis aportara mioglobina al riñón con su consecuente daño.
El componente neurotóxico es el responsable de bloquear la transmisión presináptica a nivel neuromuscular con sus manifestaciones propias; la Cascabel posee el veneno más letal de todos los ofidios terrestres colombianos.
- c) **Veneno Lachesico:** Combina acciones de los dos tipos de venenos anteriores siendo proteolítico/coagulante y neurotóxico además produce manifestaciones vagas

¹⁷⁶ IBID

¹⁷⁷ IBID

como sudoración, dolor abdominal, diarrea y bradicardia. Es un veneno altamente toxico (además por el tamaño de la serpiente puede ser inoculada una gran cantidad del mismo) con manifestaciones locales severas de edema y necrosis y manifestaciones sistémicas hemorrágicas y neurotóxicas.

- d) **Veneno Micrurico:** Es un potente veneno neurotóxico que actúa por bloqueo postsináptico de la unión neuromuscular y parálisis flácida progresiva, que conduce a hipoxemia y falla respiratoria. No hay daño local a piel o tejidos ni efectos coagulopáticos. Dada la complejidad en la composición de los diversos venenos no se puede hablar de una acción exclusiva pero si del efecto que prima al ser inoculado.

5) Manifestaciones Clínicas del Accidente Ofídico

En los accidentes causados por serpientes de la familia Viperidae (víboras) se deben distinguir cuatro tipos diferentes de envenenamiento que se clasifican de acuerdo al género de la serpiente implicada:

- a) Accidente Bothrópico (Géneros Bothrops, Bothriechis, Bothriopsis, Bothrocophias y Porthidium),
- b) Accidente Crótalico,
- c) Accidente Lachésico y
- d) Accidente Micrúrico.

6) Accidente Bothrópico

El signo clásico del envenenamiento local es el edema, es inmediato y progresivo. El dolor es intenso e inmediato. Hay hemorragias por el sitio de la mordedura, eritema y equimosis, formación de flictenas hemorrágicas, vesículas y ampollas, necrosis y gangrena de piel, tejido celular subcutáneo y músculo.

Las manifestaciones generales son nauseas, vómito, diarrea, cefalea, fiebre, lipotimias, mareo, palidez, sensación de cuerpo extraño en garganta, desorientación, diaforesis, hipotensión, shock y arritmias; las convulsiones y el coma son de mal pronóstico denotando posible sangrado en SNC.

El signo clásico del envenenamiento sistémico es el síndrome de desfibrinación manifestado por hemorragias locales y sistémicas como gingivorragia, epistaxis, hematemesis, melenas, hemorragia pulmonar, sangrado por heridas recientes y hematuria que progresa a falla renal.



IMAGEN 131. MANIFESTACIONES ACCIDENTE BOTHRÓPICO¹⁷⁸

7) Accidente Crotálico

Este accidente presenta unas características particulares que lo hacen grave y potencialmente letal: es el veneno más potente de todas las serpientes colombianas, inocula una gran cantidad al morder y tiene una acción muy rápida en el organismo. Si bien es un accidente poco frecuente, tiene una mortalidad del 70-80% sin tratamiento y 12-15% aun con tratamiento.

Las manifestaciones locales de este envenenamiento se limitan a edema leve, dolor tolerable, hemorragias locales, no hay ampollas ni necrosis; puede haber parestesias en el sitio de la mordedura. A nivel sistémico la actividad hemolítica del veneno se manifiesta con hemólisis, anemia, hemoglobinuria, dolor muscular generalizado, mioglobinuria con orinas hipercoloreadas y falla renal por pigmentos.

¹⁷⁸ IBID

El componente desfibrinante es el responsable de las alteraciones en la hemostasia y trombocitopenia, prolongación del tiempo de protrombina, tiempo de coagulación; puede haber compromiso de la función hepática.

Las manifestaciones neurotóxicas del accidente Crotálico son: signo de cuello roto por parálisis de músculos cervicales, ptosis, diplopía y oftalmoplejía, dolor cervical, disfagia, sialorrea (excesiva producción de saliva), disartria, ataxia, parálisis flácida con compromiso de los músculos respiratorios y falla respiratoria.

8) Accidente Lachésico

Es un accidente que siempre debe considerarse muy severo y potencialmente letal: se ha reportado mortalidad hasta del 80% y las secuelas son graves. Las manifestaciones locales y sistémicas son semejantes a las presentadas en el accidente Bothrópico severo pero además hay manifestaciones neurológicas por excitación vagal.

Las manifestaciones locales son dolor intenso, ascendente e inmediato, dolor en ganglios linfáticos, edema inmediato y progresivo, hemorragias locales y equimosis, ampollas y flictenas, necrosis de piel, tejido celular subcutáneo y músculo. Las manifestaciones sistémicas son coagulopatía, hemorragias por encías, tracto gastrointestinal, cerebro, pulmón, tracto genitourinario, hipotensión, shock y trombocitopenia. Puede haber fiebre, escalofrío, cefalea y sensación de cuerpo extraño en garganta.

Las manifestaciones neurotóxicas por excitación vagal son náuseas, vómito, bradicardia, dolor abdominal, diarrea, diaforesis, mareo e hipotensión.



IMAGEN 132. MANIFESTACIONES ACCIDENTE LACHÉSICO¹⁷⁹

¹⁷⁹ IBID

9) Accidente Micrúrico

Es un accidente poco frecuente pero grave dado el potente veneno neurotóxico y nunca se debe subestimar la gravedad del accidente por la ausencia local de síntomas; puede haber un periodo asintomático de 30 minutos a tres horas o más; pueden existir leves molestias locales.

Todos estos accidentes deben considerarse severos y debe manejarse en cuidado intensivo con observación de la persona por un mínimo de 24 horas.

Las manifestaciones locales son mínimas o ausentes y consisten de dolor leve o ausente, no hay inflamación, no hay hemorragias, puede haber parestesias locales o ardor y leve eritema. El examen físico puede no mostrar huellas o heridas en la piel por el pequeño tamaño de los colmillos de la serpiente. Las manifestaciones sistémicas consisten en diplopía, visión borrosa, oftalmoplejía, ptosis palpebral, debilidad de los músculos de la nuca, sialorrea, dolor mandibular, disfagia, disfonía, disartria, protrusión de la lengua, parálisis flácida progresiva con disminución de la fuerza muscular y falla respiratoria por parálisis bulbar; las convulsiones son de mal pronóstico.

10) Clasificación de la Severidad del Accidente Ofídico

La severidad del accidente ofídico depende de factores como: edad, peso y estado de salud del lesionado, especie y tamaño de la serpiente, localización y número de mordeduras, cantidad de veneno inoculado, tiempo transcurrido desde el accidente, primeros auxilios recibidos, disponibilidad de atención y tipo de atención prestada. La falta de conocimiento de datos valiosos como el tamaño y especie de la serpiente agresora en muchos casos y la dosis de veneno inoculada hace del accidente ofídico un evento generalmente impredecible en su evolución.

11) Manejo Inicial del Accidente Ofídico

- a) Actuar con serenidad y rapidez.
- b) Retirar anillos, pulseras, relojes, cinturones, cordones y ropa apretada que puedan comprometer la circulación de la extremidad afectada.
- c) Limpieza con agua y jabón de la herida.
- d) Evitar el contacto con sangre o la herida del lesionado por riesgo de absorción del veneno a través de la piel no intacta del socorrista militar o quien realiza la atención.
- e) No succionar el veneno, no hacer incisiones en cruz, ni punciones o cortes en la herida.

- f) Manejo del dolor evitando Aines y opioides.
- g) No aplicar torniquetes ni vendajes, hielo o calor local, no choques eléctricos o no cauterizar - quemar la herida.
- h) No dar bebidas alcohólicas o estimulantes, tampoco hacer masaje local.
- i) No usar remedios folclóricos por afamados que sean o acudir al curandero.
- j) Inmovilizar la extremidad afectada en posición funcional y a la misma altura de la camilla.
- k) Si es posible y con prudencia tratar de capturar la serpiente para ver su tamaño e identificarla. Esta se debe introducir en un recipiente sólido con tapa firme, no use costales o bolsas para ello. Si la serpiente está muerta el manejo es igual.
- l) Infundir ánimo y optimismo al lesionado.
- m) Los mejores auxilios que se le pueden prestar a una persona que es mordida por una serpiente venenosa son inmovilizar la extremidad afectada en posición funcional y trasladarlo inmediatamente en camilla a un sitio que le pueda ofrecer suero terapia. Otras medidas mencionadas tienen un interés histórico, no han mostrado utilidad y si conllevan el riesgo de complicaciones.

12) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, los tipos de serpientes, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones, una vez identificadas las características se deben implementar medidas como:

- a) Usar botas altas y pantalones largos cuando se está en el campo.
- b) Evitar los sitios donde las serpientes puedan habitar como áreas rocosas o agujeros.
- c) Circule con precaución de noche por senderos.
- d) Circule con precaución por las cunetas de los caminos.
- e) No jugar con las serpientes.
- f) No manipular el animal una vez muerto pues se han reportado mordeduras por reflejo del animal

Nota: Los militares en el área mordidos por serpientes, deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.¹⁸⁰

h. Accidentes por Otros Animales Venenosos

Los accidentes por animales venenosos son los causados por ranas, arañas, abejas y alacranes (escorpiones), y otros los cuales pueden causar alteraciones leves o graves en la salud de la víctima, inclusive su muerte, dependiendo del tipo de lesión y del sitio de exposición, así como del tamaño y especie de animal causante del evento.

1) Accidente por arañas

En Colombia los casos de aracnidismo involucran géneros de arañas con diversos grados de peligrosidad, mecanismos de acción y distribuciones variables en el país.

2) Géneros de Importancia clínica

Se encuentran distribuidas ampliamente en todas las regiones del país. Presentan hábito nocturno, se ocultan en plantas de jardín, siembras de plátano y zonas en donde abundan los cúmulos de forraje; generalmente, son poco agresivas.



LATRODECTUS SP (VIUDAS NEGRAS)

IMAGEN 133. LATRODECTUS SP (VIUDAS NEGRAS)¹⁸¹

3) Manifestaciones Clínicas (Lactrodectus SP)

- a) Efectos locales:** Dolor marcado en la zona de mordida, mínimo rubor e inflamación alrededor de las marcas y parestesias locales.
- b) Efectos sistémicos:** Agitación psicomotriz, sensación de horror, dolor precordial, dolor abdominal, abdomen agudo, diaforesis, mialgias, contracciones musculares

¹⁸⁰ CHARRY RESTREPO, Héctor. Guía Básica Para la Evaluación y Atención del Accidente Ofídico. 2011

¹⁸¹ <http://www.blogcurioso.com/latrodectus/>. http://www.interhomeopathy.org/latrodectus_mactans_case

visibles, fiebre, taquicardia, hipertensión, cefalea, emesis, congestión facial o enrojecimiento y espasmo del musculo masetero, priapismo, arritmias cardiacas, edema pulmonar cardiogénico.



LOXOSCELES SP. (ARAÑA RECLUSA O ARAÑA DE JARDIN)

IMAGEN 134. LOXOSCELES SP¹⁸²

4) Manifestaciones Clínicas (Loxosceles)

a) Efectos Locales

Edema, necrosis y ulceración local con grado variable de frecuencia.

b) Efectos Sistémicos

Entre los principales síntomas tenemos: náusea, vómito, distensión abdominal, cefalea, fiebre, dificultad respiratoria, mialgias y artralgias, hepatitis, pancreatitis, hemólisis, coagulopatía mediada por consumo, sepsis, fascitis necrotizante, disfunción miocárdica, edema pulmonar, insuficiencia renal y shock.



PHONEUTRIA SP. (ARAÑA DE LAS BANANERAS)

IMAGEN 135. PHONEUTRIA SP. (ARAÑA DE LAS BANANERAS)¹⁸³

¹⁸² www.petsfoto.com <http://estoyentretenido.com/curiosidades-los-10-animales-mas-venenosos-del-planeta/1-6104/>

¹⁸³ <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/bis/infantil/araneideos.htm>

5) Manifestaciones Clínicas (Phoneutria)

- a) **Efectos Locales:** Dolor local marcado, parestesias locales, edema moderado en la zona de mordedura.
- b) **Efectos Sistémicos:** Taquicardia, hipertensión, diaforesis, agitación psicomotora, diplopía, emesis, sialorrea, diarrea, priapismo, bradicardia, arritmias cardíacas, disnea, edema pulmonar, disfunción miocárdica, convulsiones y coma.¹⁸⁴



LYCOSA SP. (ARAÑA LOBA)¹⁸⁵

IMAGEN 136. LYCOSA SP. (ARAÑA LOBA)¹⁸⁵

6) Manifestaciones Clínicas (Lycosa)

- a) **Efectos Locales:** Reacciones alérgicas locales, prurito y edema local.
- b) **Efectos Sistémicos:** Urticaria, reacción anafiláctica en hipersensibles.



THERAPHOSIDAE, (ARAÑAS POLLAS O POLLERAS)¹⁸⁶

IMAGEN 137. THERAPHOSIDAE (ARAÑAS POLLAS O POLLERAS)¹⁸⁶

¹⁸⁴ <http://www.encolombia.com/medicina/Urgenciastoxicologicas/Accidentearacnido.htm>

¹⁸⁵ www.galeon.com

¹⁸⁶ http://arendszertan.blogspot.com/2012_03_01_archive.html

7) Manifestaciones Clínicas (Theraphosidae)

a) Efectos locales: Dolor local marcado.

b) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, los tipos de arañas, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones, una vez identificadas las características se deben implementar medidas como:

- a) Usar botas altas y pantalones largos cuando se está en el campo.
- b) Evitar los sitios donde las arañas puedan habitar como áreas rocosas o agujeros.
- c) Circule con precaución de noche por senderos.
- d) Circule con precaución por las cunetas de los caminos.
- e) No jugar con las arañas.

No manipular el animal una vez muerto pues se han reportado mordeduras por reflejo del animal.¹⁸⁷

Nota: Los militares en el área mordidos por arañas, deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.

8) Accidente por escorpiones

Todas las especies de escorpiones, sin excepción, pueden inocular veneno con su aguijón; sin embargo, no todas las especies pueden llegar a ser vitalmente peligrosas para el hombre. Los accidentes por escorpiones suelen presentarse en horarios vespertinos o en las noches. En cuanto a la frecuencia de los accidentes según la zona del cuerpo afectada se ha observado preponderancia de las picaduras en pies y extremidades inferiores, seguido por extremidades superiores, abdomen, tórax y cabeza.

¹⁸⁷ IBID



IMAGEN 138. ESCORPIONES¹⁸⁸

9) Manifestaciones Clínicas

En general, el cuadro de envenenamiento escorpiónico se caracteriza por la aparición de diferentes signos y síntomas asociados con la picadura del animal.

Estos incluyen desde el dolor local sin síntomas sistémicos asociados hasta la presentación de síntomas neurológicos y cardiovasculares severos que pueden comprometer seriamente la vida del lesionado.¹⁸⁹

De esta forma podemos encontrar tres grados de severidad del accidente escorpiónico.

- **Síntomas Locales:** Dolor, eritema y zona blanquecina, leve reacción y dolor locales, parestesia local; muy ocasional vómito, taquicardia leve.
- **Moderado:** Manifestaciones locales más reacciones sistémicas que incluyen somnolencia, diaforesis, sialorrea, náuseas, hipo o hipertensión arterial, dolor abdominal, taquicardia y taquipnea.
- **Severo:** Manifestaciones locales y sistémicas, vómito profuso y frecuente, náusea, sialorrea, lagrimeo, agitación, hipotermia, hipertermia, taquicardia, hipertensión, alteraciones del electrocardiograma, taquipnea, temblores y espasmos musculares y convulsiones.

En los casos más graves se observa bradicardia, bradipnea, edema agudo del pulmón, colapso cardiocirculatorio, postración, coma y muerte.

b) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes

¹⁸⁸ <http://bichoscuriosos.wordpress.com/category/escorpiones/> <http://www.taxateca.com/ordenscorpiones.html>

¹⁸⁹ <http://www.encolombia.com/medicina/Urgenciastoxicologicas/Accidenteescorpionico.htm>

características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones, una vez identificadas las características se deben implementar medidas como:

- Usar botas altas y pantalones largos cuando se está en el campo.
- Evitar los sitios donde las arañas puedan habitar como áreas rocosas o agujeros.
- Circule con precaución de noche por senderos.
- Circule con precaución por las cunetas de los caminos.
- No jugar con las arañas.
- No manipular el animal una vez muerto pues se han reportado mordeduras por reflejo del animal.

Nota: Los militares en el área mordidos por escorpiones, deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.

10) Accidentes Hormigas, Avispas, Abejas

El aguijón de las hormigas, avispas, abejas es una estructura de defensa por la cual inyectan veneno que paraliza a sus presas.

El mayor riesgo relacionado con el accidente por abejas lo constituye el producido por la abeja africanizada.¹⁹⁰

Estas abejas fueron introducidas en 1979 a nuestro país como un híbrido con un potencial mayor de producción mielera, pero presentan algunas características que la hacen potencialmente peligrosa, dentro de las cuales tenemos:

- a) Comportamiento defensivo: estas abejas atacan frente al más mínimo estímulo, hasta en cantidades de 200 individuos y lo pueden perseguir hasta por 700 m de distancia, mientras otras especies persiguen hasta máximo 50 m de distancia.
- b) Abandono del enjambre: las abejas africanizadas tienen tendencia a la fuga; normalmente por escasez de néctar, exceso de calor, ataques de plagas o falta de espacio en la colmena, pueden viajar hasta 40 km en busca de un nuevo sitio. Todo esto favorece la colonización de nuevos territorios en un lapso relativamente corto.

¹⁹⁰ <http://www.encolombia.com/medicina/Urgenciastoxicologicas/Accidentesporhimenopteros.html>

- c) Laboriosidad: estas abejas trabajan desde muy temprano hasta muy entrada la noche, lo cual explica su mayor productividad. De la misma forma debido a esta actividad aumenta el riesgo de accidente.
- d) Otras características: las abejas africanizadas son más pequeñas que las europeas, habitan en tierras con temperaturas entre 18 y 35 °C, aunque se pueden encontrar desde el nivel del mar hasta los 2.500 msnm o más y su periodo de vida es de 20 días.

a) Manifestaciones Clínicas

Las picaduras por hormigas, abejas y avispas se ocasionan debido a los mecanismos defensivos que ellos poseen y su severidad puede variar según tres condiciones:

- Picadura única en individuo sensibilizado
- Picadura única en individuo no sensibilizado
- Picadura múltiple

b) Manifestaciones locales

Están presentes en todos los accidentes y se caracterizan por edema local y dolor intenso. Estas alteraciones son las únicas manifestaciones cuando la víctima es picada una sola vez y no presenta sensibilidad al veneno. Si ocurre en un área sensible cerca de las vías respiratorias en una zona que permita la expansión del edema (cavidad oral, párpados o pabellón auricular) puede requerirse manejo médico.

c) Manifestaciones Sistémicas

Pueden presentarse cuando el individuo es sensible o es picado por una gran cantidad de estos insectos; se presentan dos cuadros diferentes los cuales requieren intervención médica.

El más delicado se encuentra en una persona previamente sensibilizada, caracterizado por reacción anafiláctica, edema facial, edema de glotis, hipotensión, lipotimia, mareo y en ocasiones manifestaciones hemorrágicas; es la que mayor mortalidad ocasiona en el mundo. Es importante agregar que algunos individuos aunque no presentan reacción anafiláctica en la primera exposición, pueden sensibilizarse y sufrirla en una segunda picadura.

El segundo cuadro es ocasionado por múltiples picaduras y se caracteriza por dolor generalizado, prurito intenso, cefalea, náuseas, vómito, agitación psicomotora,

convulsiones, dificultad respiratoria, hipotensión o hipertensión arterial y hemólisis intensa que pueden llevar a insuficiencia renal.

Sin embargo, las picaduras de algunas especies pueden, con número menor, ocasionar cuadros graves como sucede con las picaduras de abejorros.

d) Medidas de Prevención de la Enfermedad

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes características de dicha enfermedad, sus formas de presentación clínica, así como de la importancia de su control para evitar complicaciones.

Nota: Los militares en el área mordidos por hormigas, abejas o avispas que presenten signos y síntomas sistémicos, deben ser evacuados en el menor tiempo posible; el inicio temprano del tratamiento garantiza una recuperación rápida evitando complicaciones.

Algunas normas elementales de prevención de mordeduras por serpientes y otros animales venenosos:

- El conocimiento. Esta es la mejor defensa. Infórmese, investigue, estudie, conozca e identifique claramente cuáles son las especies de animales venenosos que habitan en la región.
- En zonas alejadas o de exploración, procure conocer o informarse previamente las condiciones de la región que se va a visitar, infórmese acerca de las distancias, carreteras y caminos, centros poblados, centros de atención, medios de transporte, etc.
- Se debe contar con un adecuado botiquín, racional y técnicamente equipado y con personal capacitado para prestar una atención pre-hospitalaria eficiente y verdaderamente útil. El socorrista militar debe tener conocimientos en primeros auxilios.
- Nunca juegue con un animal peligroso ni lo moleste. Los animales venenosos no son mascotas ni animales de compañía.
- Camine con precaución en la noche por en el campo o el monte.
- Camine con precaución entre la maleza o pastos muy altos. En zonas de maleza tupida utilice un palo largo a manera de bastón o bordón para ir “sondeando” el camino.
- No introduzca las manos en huecos naturales, debajo de troncos o piedras, o en lugares donde no pueda ver el interior.
- Utilice siempre mosquitero o toldillo para dormir o descansar.
- Antes de acostarse, revise cuidadosamente la hamaca.

- En áreas de alta infestación de arañas, escorpiones, abejas, avispas o ciempiés, amarre las mangas de camisas y pantalones.
- Revise cuidadosamente la ropa antes de ponérsela.
- Revise las botas antes de ponérselas.
- Haga un adecuado manejo de basuras y aguas servidas.
- Realice siempre un adecuado manejo de las basuras y sobras de comida para evitar que atraigan insectos y roedores que puedan servir de alimento a los animales venenosos.
- Nunca manipule ni juegue imprudentemente con un animal venenoso, esté vivo o muerto.
- Recuerde que la picadura o la mordedura de un animal venenoso puede ser mortal y es siempre una verdadera urgencia médica; debe iniciarse una evacuación inmediata a un centro de atención, de la prontitud con que se inicie el tratamiento específico puede depender la vida de la persona.

e) Manejo de los Accidentes

- Conservar la calma y la serenidad.
- Dar aviso inmediatamente, para iniciar la evacuación del herido.
- La persona víctima del accidente debe sentarse o acostarse procurando permanecer serena y sin agitarse.
- Evitar nuevas mordeduras. Alejarse del animal. Retirar cuidadosamente la ropa en la zona de la presunta mordedura.
- Se deben retirar anillos, reloj, pulseras, etc.
- Se deben aflojar cinturones, cordones de zapatos y prendas apretadas.
- Tratar en lo posible de capturar el animal para su posterior identificación.
- Inicialmente se puede intentar comprimir suavemente la pequeña herida o la zona de la mordedura para procurar un sangrado que pueda remover algo del veneno (esto solo es útil en los primeros minutos).
- Hacer un lavado de la zona con abundante agua y jabón.
- Permitir una buena oxigenación.
- Dar a beber solamente agua.
- Improvisar una camilla o medio de transportar a la persona.

- La extremidad afectada debe colocarse en posición funcional y al mismo nivel de la camilla, no debe colgar ni se debe levantar.
- Infundir ánimo y optimismo al herido.
- Durante el transporte se debe cuidar que las vías respiratorias estén despejadas y el cuello esté en una posición adecuada.
- Si hay náuseas o mareos se debe colocar la persona de lado en previsión de un acceso violento de vómito. (Prevenir broncoaspiración)
- Hay que darse prisa, en todos los accidentes por animales venenosos el tiempo es vital.

f. Lo qué NO se debe hacer

- No hacer ninguna clase de cortes, incisiones ni punciones en la zona afectada.
- No hacer torniquetes.
- No succionar con la boca ni con ningún objeto la zona afectada.
- No realizar procedimientos insólitos con cauterizar o aplicar choques eléctricos.
- No realizar masajes en la zona afectada.
- No aplicar hielo ni compresas calientes.
- No dar a beber licores ni bebidas estimulantes.
- No dar a beber ninguna clase de pócimas mágicas ni remedios folclóricos.
- No se debe utilizar ninguna clase de “remedios caseros”, ni “tradicionales” por muy afamados que sean en la región.
- No recurrir a brujos, hierbateros o rezanderos.
- No perder tiempo a la espera de síntomas. La gravedad del accidente la determinará el médico.
- No dar ningún tipo de medicamento, ni siquiera analgésicos como la aspirina.
- Lo más importante es transportar la víctima en el menor tiempo posible al centro de atención más cercano.

- Recuerde siempre que los accidentes ocasionados por animales venenosos son muy graves y pueden tener consecuencias mortales; su tratamiento es muy complejo y debe ser siempre intrahospitalario, no bastan las medidas paliativas, ni los primeros auxilios, ni los remedios caseros, ya que pueden presentarse complicaciones de difícil manejo.
- Evite toda pérdida de tiempo.

i. Otras Enfermedades de Impacto Operacional

1) Enfermedades Transmitidas por alimentos y agua

La enfermedad transmitida por alimentos (ETA) es el síndrome originado por la ingestión de alimentos, incluida el agua, que contienen agentes etiológicos en cantidades tales que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en grupos de población; las alergias por hipersensibilidad individual no se consideran ETA.

Es importante tener en cuenta las siguientes definiciones.¹⁹¹

a) Alimento: todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

b) Alimento Contaminado: alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

c) Alimento de mayor riesgo en la vigilancia en la salud pública: alimento que en razón a sus características de composición, especialmente en sus contenidos de nutrientes, actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano; por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

e) Las ETA pueden ser de dos tipos

- **Infecciones Alimentarias:** son las ETA producidas por la ingestión de alimentos y/o agua contaminados con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus,

¹⁹¹ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, Protocolo de vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos–ETA-2007

hongos, parásitos, que en la luz intestinal pueden multiplicarse o lisarse y producir toxinas o invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas .

- **Intoxicaciones Alimentarias:** Son las ETA producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas, animales o producidas por microorganismos o sustancias químicas o radioactivas que se incorporan a ellos de manera accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.¹⁹²

e) Manifestaciones Clínicas

Cuadro clínico súbito generalmente caracterizado por síntomas como vómito, diarrea, fiebre, dolor abdominal, cefalea, algunas veces reacciones alérgicas, deshidratación y otras que comprometan el sistema nervioso central e incluso causan la muerte, después del consumo de alimentos o agua contaminada. No se limita solamente a los síntomas gastrointestinales.

Brote de ETA: Episodio en el cual dos o más personas presentan sintomatología similar (caso probable), después de ingerir alimentos (incluida el agua) contaminados del mismo origen y donde la evidencia epidemiológica o los resultados de laboratorio implican a los alimentos y/o al agua como vehículo.

2) Cólera

El cólera es la enfermedad diarreica aguda más grave que se conoce y tiene la particularidad de que se disemina rápidamente causando epidemias. En comunidades no preparadas puede llegar a producir la muerte hasta en 50% de los casos; sin embargo, cuando se organizan servicios de tratamiento, se dispone de personal médico capacitado y de insumos médicos apropiados, la letalidad puede reducirse a menos de 1%.

El cólera es una enfermedad bacteriana intestinal aguda de tipo secretorio que se caracteriza por comienzo repentino, generalmente sin fiebre. La enterotoxina producida por *Vibrio cholerae* O1 provoca el escape de enormes cantidades de líquido y electrolitos hacia la luz del intestino, lo cual produce rápidamente una diarrea acuosa y profusa sin dolor, vómitos ocasionales, deshidratación rápida, acidosis, calambres y choque circulatorio. La deshidratación puede llevar a la muerte si los casos no son tratados oportunamente.¹⁹³

¹⁹² <http://fucadhu.org/noticia/enfermedades-transmitidas-por-alimentos-intoxicaciones-e-infecciones.html>

¹⁹³ PAHO-Guías técnicas y recomendaciones acerca del Cólera, Última actualización Martes 16 de Noviembre de 2010 11:46

a) Factores que contribuyen al desarrollo de la enfermedad

- El saneamiento básico deficiente (la no disponibilidad de agua segura y/o eliminación sanitaria de excretas).
- La manipulación inadecuada de los alimentos.
- El uso de aguas servidas para riego.
- La contaminación de los cursos de agua.
- La reducción de la acidez gástrica, por cualquier causa, facilita la infección.
- Alta densidad de población y hacinamiento.
- Hábitos higiénicos personales inadecuados.
- Hábito de mascar coca (produce pH gástrico alcalino)

3) Hepatitis A

La hepatitis A, es una enfermedad que causa una elevada morbilidad en la población adulta, y ocasionalmente puede llegar a tener consecuencias graves como insuficiencia hepática aguda de evolución fatal.

Las manifestaciones clínicas de hepatitis A inician súbitamente con anorexia, seguida de fiebre, malestar general, náusea y molestias abdominales; días después aparece ictericia, así como coluria, acolia, hepatomegalia y dolor en el hipocondrio derecho acompañado de mialgias y artralgias.

La mortalidad atribuible a esta enfermedad es baja, con aumento gradual de ésta a medida que aumenta la edad.

No existe riesgo de cronicidad, ni de reinfección y se estima que 15% de las personas infectadas tendrá síntomas prolongados o una recaída en un período de 6 a 9 meses.

a) Modo de transmisión

Contacto directo de persona a persona por vía fecal – oral (más frecuente), por contactos cercanos familiares o institucionales, o por una fuente común debida a la ingestión de agua o alimentos contaminados (leche, frutas, verduras con manipulación inadecuada y moluscos, ostras o almejas crudos o mal cocidos capturados de aguas residuales).

En la población militar son frecuentes los brotes de hepatitis A, al contagio por fuente común o por transmisión de persona infectada a personal sana.

b) Manifestaciones Clínicas

Persona con anorexia, náusea, fiebre, malestar general, ictericia, coluria, acolia o dolor en hipocondrio derecho.

4) Fiebre Tifoidea

La fiebre tifoidea es una enfermedad bacteriana sistémica que se caracteriza en la fase inicial por la aparición insidiosa de fiebre continua, cefalea intensa, malestar general, anorexia, bradicardia relativa, esplenomegalia. Manchas rosadas en el tronco en 25% de los enfermos de piel blanca y estreñimiento con más frecuencia que diarrea en los adultos. La letalidad está asociada principalmente al desarrollo de complicaciones gastrointestinales como la perforación y hemorragias intestinales. Se presentan formas leves y asintomáticas, especialmente en las zonas endémicas.

El evento es producido por *Salmonella Typhi* y *Paratyphi*. Se adquiere a través alimentos y aguas contaminadas, Su reservorio natural es el hombre, que contamina el ambiente por la excreción intermitente de las bacterias.¹⁹⁴

a) Modo de Transmisión

Por la ingesta de agua y alimentos contaminados con heces u orina de enfermos o portadores. Algunas veces, por mariscos procedentes de lechos contaminados con aguas servidas y las frutas y verduras fertilizadas con heces o regadas con aguas contaminadas; la leche y los productos lácteos contaminados (por lo común por las manos de los portadores), los enfermos no diagnosticados son importantes vehículos de transmisión. Las moscas pueden contaminar alimentos en los que los microorganismos se pueden multiplicar hasta alcanzar dosis infectantes.

b) Presentación clínica

Se presentan básicamente bajo dos modalidades: las gastrointestinales y la forma septicémica.

Síntomas y signos:

- Fiebre (>39° C), cefalea, astenia, insomnio, anorexia
- Dolor abdominal, diarrea o estreñimiento, ruidos intestinales.
- Hepatomegalia, esplenomegalia moderada, bradicardia relativa (el pulso no coincide con la fiebre)

¹⁹⁴ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Proceso Vigilancia y Control en Salud Pública. 2012

- En la fiebre tifoidea se pueden presentar complicaciones: hemorragias o perforaciones digestivas, peritonitis, septicemia entre otras.
- Se han descrito casos que presentan exantema macular (roséola tifoidea), lengua saburral, complicaciones neurológicas.

En toda persona que presenta fiebre alta (>39° C) por más de 72 horas de comienzo insidioso, dolor de cabeza, malestar general; acompañado o no de: anorexia, estreñimiento o diarrea, tos no productiva y bradicardia relativa, se debe sospechar fiebre tifoidea.

Tener en cuenta los brotes los cuales son muy frecuentes en la población militar: Episodio en el cual dos o más personas presentan sintomatología similar después de ingerir un alimento o agua del mismo origen.

5) Leptospirosis

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa bacteriana de distribución mundial que en los últimos años ha re-emergido como un problema de salud pública importante. Por ser una zoonosis afecta tanto a animales como a personas.

En el humano la enfermedad puede ser asintomática o presentarse como una enfermedad febril bifásica con sintomatología inespecífica y auto-limitada que puede durar de 5-10 días. Los síntomas iniciales característicos además de fiebre de 3 a 10 o más días de presentación, incluyen cefalea, escalofríos, vómito, mialgias generalizadas, infección conjuntival, malestar y a veces, postración.

Los síntomas pueden ser o no bifásicos. En su forma más común la leptospirosis adopta el aspecto clínico de un síndrome febril anictérico.

Algunas veces se agregan ictericia, manifestaciones hemorrágicas e insuficiencia renal aguda, las bilirrubinas se elevan por arriba de 15 mg/dl, en tanto que las transaminasas pirúvica y oxalacética se encuentran ligeramente elevadas constituyendo la enfermedad de Weil. Otros casos presentan síntomas meníngeos o cursan como síndrome pulmonar hemorrágico que es la forma más grave y fatal descrita hasta el momento.

Un considerable número de enfermedades deben considerarse como diagnósticos diferenciales con leptospirosis, entre las que se cuenta influenza, malaria, meningitis aséptica, toxoplasmosis, fiebre tifoidea, hepatitis A, rickettsiosis, dengue y fiebre hemorrágica entre otros.

a) Modo de Transmisión

Las leptospiras patógenas se establecen en los túbulos renales de animales reservorios silvestres o domésticos, principalmente roedores, y son excretadas en su orina contaminando el ambiente, donde la bacteria puede sobrevivir semanas y contagiar a otras especies animales entre las que se encuentran especies adaptadas como son los bovinos, los equinos, los porcinos donde la enfermedad cursa en forma crónica, y especies susceptibles como es el humano, existiendo dos formas de transmisión:

- Contacto directo de la piel o mucosas con la orina de animales infectados.
- Contacto indirecto de la piel o mucosas con alimentos, suelos o agua contaminada con la orina de animales infectados.

b) Signos y Síntomas

Persona quien presenta fiebre, cefalea y mialgias asociado a uno o más de los siguientes signos o síntomas: hemorragia conjuntival o conjuntivitis, postración, erupción cutánea, artralgias, vómito, náusea, dolor retroocular, escalofríos, fotofobia, secreción conjuntival, dolor en pantorrillas, diarrea y dolor abdominal. O manifestaciones que sugieran progresión de la enfermedad con compromiso de órganos o sistemas, como: ictericia, hepatomegalia, esplenomegalia, oliguria, anuria, hemorragias en piel, mucosas y tracto gastrointestinal, irritación meníngea, confusión, psicosis, delirio, arritmias, insuficiencia cardíaca, tos, hemoptisis, falla respiratoria.

Persona que presente signos o síntomas de proceso infeccioso inespecífico con antecedentes epidemiológicos sugestivos en los treinta días anteriores a la fecha de inicio de síntomas.

c) Antecedentes epidemiológicos sugestivos

Exposición a inundaciones, lodo o contacto con aguas estancadas (pozos, arroyos, lagos o ríos) posiblemente contaminadas ya sea por actividad laboral o recreativa.¹⁹⁵

6) Tétano Accidental

Es una enfermedad aguda inducida por una exotoxina que se caracteriza por contracciones musculares dolorosas, primero en los maseteros (trismo y risa sardónica) y en los músculos del cuello (rigidez de nuca), y después en los del tronco, espasmos generalizados.

¹⁹⁵ IBID

Los espasmos de los músculos de la masticación (trismus) hacen que la persona tenga dificultad de abrir la boca, bostezar y masticar (disfagia), pudiendo llegar a la risa sardónica, rigidez muscular progresiva, afectando los músculos rectos abdominales (abdomen en tabla) y diafragma y ocasionando insuficiencia respiratoria y contracciones generalmente desencadenadas por estímulos luminosos, sonoros o por la manipulación de la persona.

Las complicaciones son paro respiratorio y/o cardíaco durante el espasmo muscular, disfunción respiratoria por paroxismos musculares torácicos, infecciones secundarias cutáneas, en vías respiratorias y urinarias, crisis hipertensiva, taquicardia, fractura de vértebras dorsales, hemorragia gastrointestinal, hemorragia intracraneana, edema cerebral, flebitis, embolia pulmonar y desnutrición.

a) Modo de transmisión

Su transmisión ocurre por la introducción de las esporas tetánicas en el organismo a través de heridas (manifiesta o inaparente), desgarros, quemaduras, traumas de piel, aplicación de inyecciones contaminadas y lesiones con elementos contaminados.

b) Signos y Síntomas

La confirmación del tétano se hace mediante el cuadro clínico

La enfermedad se caracteriza por un cuadro agudo de hipertonía y/o contracciones musculares dolorosas, usualmente de los músculos de la mandíbula y el cuello, y espasmos musculares generalizados, sin otra causa médica aparente.

Todo caso en persona mayor de un mes de edad con un cuadro agudo de disfagia, hipertonía y/o contracciones musculares dolorosas, usualmente de los músculos de la mandíbula y el cuello, y espasmos musculares generalizados con rigidez progresiva, sin otra causa médica aparente.

Además de verificar el cuadro clínico y de realizar los estudios necesarios para descartar los diagnósticos diferenciales, resulta adecuado indagar por los siguientes datos.

- La ocupación de la persona.
- Los antecedentes de heridas sufridas durante los 20 días anteriores a la presentación del cuadro clínico.
- Las características de la herida y la forma como fue tratada.
- La actividad relacionada con la herida y el lugar del accidente.
- Los antecedentes de vacunación.

c) Cuidado de las heridas. Inicialmente se debe valorar el caso para determinar si la herida es limpia o contaminada, así como el estado de vacunación de la persona. Las heridas deben limpiarse y desbridarse adecuadamente cuando contienen tierra o tejido necrótico. Además, debe considerarse la inmunización activa con el toxoide tetánico y la inmunoglobulina tetánica humana.¹⁹⁶

j. Enfermedades de Transmisión Sexual

1) Chancro Blando o Chancroide

Se caracteriza porque posterior a un período de 3 a 10 días aparece una pequeña pápula (lesión cutánea donde se forman placas planas de color púrpura con líneas finas de menos de 1 cm.) dolorosas que rápidamente se ulceran. La ulcera clásica del chancro blando es superficial y su diámetro mide de unos milímetros a varios centímetros. El borde es irregular y el fondo de la ulcera está cubierto de exudado necrótico (tejido muerto).



IMAGEN 139. CHANCRO BLANDO¹⁹⁷

2) Sífilis

Es una infección crónica generalizada de transmisión sexual que alterna episodios de actividad, interrumpidos por periodos de latencia asintomático de varios años de duración puede afectar cualquier tejido u órgano vascular y se transmite también de madre a hijo.

a) Sífilis Primaria

Lesión ulcerosa de tamaño variable, limpia, de bordes definidos, indolora, y consistencia acartonada firme lo cual le ha valido el nombre de chancro duro, que suele durar de 2 a 6 semanas y luego cura espontáneamente. El chancro constituye un signo visible de la sífilis primaria durante un periodo de tiempo limitado y cicatriza sin tratamiento dentro de las primeras 3-6 semanas.

¹⁹⁶ IBID

¹⁹⁷ http://web.udl.es/usuaris/dermatol/PaginesGrans/chancro_blandoG4.html



IMAGEN 140. CHANCRO DURO¹⁹⁸

b) Sífilis Secundaria

6 a 12 semanas después de curar el chancro, alcanzando su mayor desarrollo hacia los 3 o 4 meses. Aparecen lesiones planas con una coloración que destaca con respecto a la superficie alrededor, redondeadas de 5 a 10 mm de diámetro separadas, rosadas o rojo pálido, no producen prurito y distribuidas por el tronco y parte proximal de los miembros superiores e inferiores; afectan con frecuencia las palmas de las manos y las planta de los pies y pueden aparecer en cara y cuero cabelludo, Esta lesiones pueden empeorar hasta formar lesiones más profundas. La sífilis secundaria también puede provocar alopecia, la cual se produce en placas dispersas en el cuero cabelludo.



IMAGEN 141. SIFILIS SECUNDARIA¹⁹⁹

c) Sífilis Terciaria o Tardía: Las lesiones de la sífilis tardía pueden describirse clínicamente en tres estadios:

d) *Sífilis terciaria benigna:* suele aparecer entre 3 y 10 años después de contraer la infección, se caracteriza por lesiones solitarias de tamaño variable que conllevan a una necrosis (muerte) de los tejidos.

e) *Sífilis cardiovascular:* produce una dilatación que puede conllevar a la ruptura de la aorta ascendente (aneurisma) aparece de 10 a 20 años de la infección inicial.

¹⁹⁸ <http://tube.7s-b.com/chancro/>

¹⁹⁹ <http://www.casimedi.com/2012/11/treponema-pallidum.html>

f) Neurosífilis: que tiene un cuadro meningovascular que incluye casos de meningitis y lesiones del SNC y un cuadro parenquimatosos que afecta el tabes dorsal y la parálisis general progresiva.

3) Gonorrea

Es una infección que afecta la superficie mucosa de las vías genito urinarias, el recto y la faringe. La transmisión se realiza a través del contacto genital y la exposición genito - rectal. Ocasiona un proceso inflamatorio con sensación de quemadura, ardor y dolor al orinar con posterior descarga purulenta abundante. El período de incubación varía entre 1 a 15 días, con un promedio de 5 días.



IMAGEN 142. CONSECUENCIA DE LA GONORREA-DESCARGA PURULENTA²⁰⁰

4) Herpes Genital

Es una infección de la piel de la zona genital o perianal causada por el Virus del herpes simple tipo II. El virus moderadamente contagioso suele transmitirse por contacto sexual, apareciendo las lesiones a los 4 a 7 días del contacto y tiende a recurrir, por que el virus produce una infección latente en los ganglios, a partir de los cuales puede reactivarse y reinfectar la piel.²⁰¹

a) Signos y Síntomas

- Las lesiones primarias cutáneas, mucosas o mucocutáneas, son dolorosas y se diseminan.
- La persona manifiesta prurito y sensibilidad en la zona, a los que le sigue una pequeña placa tanto en piel como en mucosa.

²⁰⁰ <http://www.enfermedadesde transmision sexual.blogspot.com/2009/01/gonorrea.html>

²⁰¹ <http://www.cdc.gov/std/spanish/stdfact-herpes-s.htm>

- Luego aparece un pequeño grupo de vesículas dolorosas que erosionan y forman varias úlceras en 2 a 4 días.
- Estas úlceras se cubren de una costra y en general curan en unos 10 días dejando cicatriz.
- Las lesiones se observan en prepucio, glándula y cuerpo del pene en el hombre, en la mujer se observan en labios, clítoris, vagina, región perineal y cuello del útero.
- La persona presenta fiebre, malestar general, fotofobia, mialgias y trastornos de la micción.
- Los síntomas duran dos semanas y la convalecencia una semana.
- Después de esta fase se presenta un periodo de latencia que dura toda la vida y en cual el virus viaja por vía nerviosa a los ganglios regionales más próximos.

5) Hepatitis B

Las sustancias corporales por las que puede transmitirse la hepatitis B son: sangre y sus derivados; saliva, líquido cefalorraquídeo, líquidos peritoneal, pleural, pericárdico y sinovial; líquido amniótico; semen y secreciones vaginales; cualquier otro líquido corporal que contenga sangre; tejidos y órganos no fijados.

La transmisión se produce por exposición percutánea (intravenosa, intramuscular, subcutánea o intradérmica) y a través de las mucosas a los líquidos corporales infectantes.

a) Contacto sexual: La transmisión sexual del varón infectado a la mujer es 3 veces más eficaz que de la mujer al varón. El coito anal, ya sea penetrante o receptivo, se acompaña de un elevado riesgo de infección.

b) Signos y Síntomas: Persona con malestar general (dolores musculares, articulares, astenia, hiporexia, náusea, vómito o fiebre), que además presenta coluria, presencia o ausencia de ictericia.

6) VIH/SIDA: Virus De Inmunodeficiencia Humana

El VIH ha cobrado la vida de más de 25 millones de personas desde que fue identificado por primera vez en 1981, lo que se convirtió en una de las epidemias más destructivas en los registros de la historia. Los mecanismos efectivos de transmisión identificados involucran las vías en las cuales se encuentran fluidos que contienen el VIH: sexual, sanguínea y perinatal.

Es el período de tiempo que ocurre desde que la persona se infecta con VIH hasta que se desarrollan síntomas de inmunodeficiencia. Tarda años después de que la persona se infecta en desarrollar inmunodeficiencia e infecciones oportunistas, en ocasiones hasta 10 años.

a) Factores de Riesgo

- Tener relaciones sexuales vaginales, anales u orales sin protección con una persona potencialmente infectada.
- Recibir transfusiones de sangre infectada.
- Uso de compartido de jeringas o cuchillas que puedan estar infectadas.
- Uso de piercing o tatuajes con mala técnica, donde haya tenido contacto con personas infectadas.
- Promiscuidad sexual
- El no uso de los de protección de bioseguridad en el personal de salud
- Trabajadores sexuales de ambos géneros.
- Falta de información y educación sexual apropiada.
- El poco uso de los elementos protectores, especialmente los preservativos.
- Comportamiento sexual desconocido del compañero.

b) Medidas de Prevención de las Enfermedad de Transmisión Sexual

Las acciones de promoción y prevención de la enfermedad deberán concentrarse principalmente en la educación de la población en riesgo, sobre las diferentes

características de dicha enfermedad, los factores de riesgo, sus formas de presentación clínica, así como de la importancia de su prevención:

- Limitar el número de compañeros sexuales.
- Evitar las relaciones sexuales con personas que tienen muchos compañeros sexuales.
- Usar condones (preservativos) en el acto sexual.
- Retardando la edad de iniciación de relaciones sexuales en adolescentes.
- Evitar relaciones sexuales con personal infectado de VIH.
- Exigir sellos de calidad en cualquier transfusión sanguínea, que comprueben que la unidad no esté contaminada.
- Exigir el uso de jeringas y agujas desechables en cualquier procedimiento clínico y creando normas de bioseguridad en las instituciones de salud.
- No compartir agujas ni jeringas, tampoco de rasuradoras u otros elementos que hayan tenido contacto con sangre.
- Uso de guantes para cualquier procedimiento donde este en contacto con secreciones del cuerpo, especialmente para las personas que trabajan en el área de la salud.²⁰²

²⁰² INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Protocolo de Vigilancia VIH-SIDA. 2012

110. GLOSARIO

ANSIEDAD: Preocupación o inquietud causadas por la inseguridad o el temor, que puede llevar a la angustia: buscó con ansiedad el nombre de su amigo en la lista de fallecidos. Angustia, ansia, congoja. También es un estado de intensa excitación y nerviosismo: las seguidoras esperaban con ansiedad poder ver a su ídolo en la puerta del hotel.

ALERGIA: Susceptibilidad específica y exagerada de una persona a una sustancia.

AMPUTACIÓN: Separación de un miembro o parte de un miembro del resto del cuerpo.

ANISOCORIA: Cuando las pupilas son de diferente tamaño.

ASISTOLIA: Ausencia de los latidos cardíacos.

ABDUCCIÓN: Separación de una extremidad respecto de la línea media corporal.

AFASIA: Pérdida parcial o completa de la capacidad del habla a pesar de que el sistema de fonación está sano.

AMAUROSIS: Ceguera.

ANOREXIA: Pérdida o falta del apetito.

ANOSMIA: Pérdida del olfato.

ANOXIA: Falta de oxígeno.

ANTIBACTERIANO: Contra las bacterias.

ANTIINFLAMATORIO: Contra la inflamación/anti= contra / inflamatorio= inflamación, hinchazón.

ANTIPIRÉTICOS: Anti= contra / pirético= fiebre fármaco contra la fiebre.

ANTIVIRAL: Contra los virus.

APRAXIA: Movimientos desordenados.

APROSEXIA: Coma o estupor profundo con ausencia absoluta de atención.

ARRITMIA: Se denomina arritmia a cualquier pérdida del ritmo sinusal (ritmo cardíaco normal) descrito anteriormente. Están causadas por alteraciones y patología del sistema de conducción intracardiaco. En los niños son infrecuentes y cuando aparecen son de tipo benigno y en su mayoría no suelen necesitar tratamiento alguno ni dar síntomas. De existir síntomas, los más frecuentes son palpitaciones (latidos fuertes cardíacos) y sólo raramente mareos y síncope. Los mareos y síncope son una disminución o pérdida de conocimiento que puede o no ser de origen cardíaco. Se deben a una insuficiente circulación cerebral por una bajada de la tensión arterial. Las causas de origen cardíaco se deben a una inadecuada o ineficaz contracción cardíaca, bien por defecto (escasos latidos por minuto) o por exceso (demasiados latidos por minuto), de forma que no da tiempo para que el corazón se contraiga con normalidad. En casos extremos e infrecuentes puede originarse muerte súbita cardíaca (pérdida prolongada del nivel de conciencia que sólo se recupera con medidas de resucitación cardiopulmonar).

ASCITIS: Acumulación de líquido en la cavidad abdominal.

ASTENIA: Debilidad o falta o pérdida de fuerza o energía corporal.

BIOSEGURIDAD: La bioseguridad es un conjunto de medidas preventivas encaminadas a reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas, las plagas de cuarentena, las especies exóticas invasoras y organismos vivos modificados.

CÁNULA: Tubo abierto por ambos extremos y que sirve para canalizar una salida desde el interior de una cavidad u órgano al exterior. También puede usarse como guía para realizar punciones y poder posteriormente retirar la aguja.

CONTRALATERAL: Que afecta o se origina en el lado opuesto de un punto de referencia, como puede ser un punto del cuerpo.

CONDUCCIÓN: Flujo de calor a través de medios sólidos por la vibración interna de las moléculas y de los electrones libres y por choques entre ellas. Las moléculas y los electrones libres de la fracción de un sistema con temperatura alta vibran con más intensidad que las moléculas de otras regiones del mismo sistema o de otros sistemas en contacto con temperaturas más bajas. Las moléculas con una velocidad más alta chocan con las moléculas menos excitadas y transfieren parte de su energía a las moléculas con menos energía en las regiones más frías del sistema. Las moléculas que absorben el excedente de energía también adquirirán una mayor velocidad vibratoria y generarán más calor (energía potencial -absorbe calor- <--> energía cinética -emite calor).

CONVECCIÓN: Es el flujo de calor mediante corrientes dentro de un fluido (líquido o gaseoso). La convección es el desplazamiento de masas de algún líquido o gas. Cuando una masa de un fluido se calienta al estar en contacto con una superficie caliente, sus

moléculas se separan y se dispersan, causando que la masa del fluido llegue a ser menos densa. Cuando llega a ser menos denso se desplazará hacia arriba u horizontalmente hacia una región fría, mientras que las masas menos calientes, pero más densas, del fluido descenderán o se moverán en un sentido opuesto al del movimiento de la masa más caliente (el volumen de fluido menos caliente es desplazado por el volumen más caliente). Mediante este mecanismo los volúmenes más calientes transfieren calor a los volúmenes menos calientes de ese fluido (un líquido o un gas).

CIANOSIS: Coloración azulada de la piel y mucosas debida especialmente a oxigenación insuficiente de la sangre.

COMA: Estado de inconsciencia profunda del cual la persona no puede despertar espontáneamente.

CUADRIPLÉJIA: Parálisis simultánea de las extremidades superiores e inferiores, por lesión en la médula espinal al nivel de la columna cervical.

DIPLOPÍA: Visión doble.

DISCORIA: Cuando la forma de la pupila está alterada, irregular (por ej.: después de algunas cirugías oculares).

GASTO CARDÍACO: El gasto cardíaco es la cantidad de sangre que el corazón hace que circule por todo el cuerpo en un minuto. Se expresa en litros por minuto. Los corazones sanos bombean de 4 a 6,5 litros de sangre en un minuto. El monitoreo del gasto cardíaco se usa en personas enfermos críticos en malestar cardiopulmonar y quirúrgicos con severas afecciones cardiopulmonares. La frecuencia cardíaca multiplicada por el volumen sistólico determina el volumen de gasto cardíaco. El volumen sistólico es la cantidad de sangre expulsada durante un latido del corazón. La medida de volumen sistólico se necesita para calcular el gasto cardíaco pero sólo se puede determinar mediante el monitoreo en un hospital.

HEMATEMESIS: Es la expulsión de sangre por la boca procedente del aparato digestivo.

HEMATURIA: Es la emisión conjunta de sangre y orina durante la micción. La mezcla de ambas se realiza por encima del esfínter uretral.

HIPERTROFIA: Aumento del tamaño de un órgano sin alteración de la estructura del mismo.

HIPOACUSIA: Disminución de la capacidad auditiva.

ISOCORIA: Pupilas de igual tamaño.

INHALACION O INSPIRACION: En seres humanos normales, la inhalación es el proceso de consumo de energía. A través de la inspiración, los músculos intercostales entre la caja torácica contracción y dibujar las costillas hacia delante y hacia el exterior, forzando el esternón aún más a una distancia del hueso de la espalda. De la contracción de los músculos intercostales y del diafragma, es mayor la proporción del pecho todos juntos y en consecuencia se han mejorado las cavidades pleurales en su interior. Ya están selladas las cavidades pleurales así su mejora puede construir un vacío parcial en ellos. Los pulmones son realmente elásticos y contacto con el entorno a través de los conductos de aire (tráquea, bronquios). La instantánea que se reduce la presión alrededor de los pulmones, el aire se mueve dentro de ellos a través de la tráquea y los bronquios. De esta forma los pulmones ampliar rellenan la cavidad pleural y la presión interna y externa del pecho es iguales. Como consecuencia el mecanismo de respiración humana es una bomba de succión. Los pulmones se hacen así como a expandir y contraer por las actividades de las costillas y el diafragma.

INGURGITACIÓN YUGULAR: La ingurgitación yugular es un signo que aparece cuando existe aumento de la presión venosa en el sistema de la cava superior. La trombosis de la vena cava superior, pericarditis o insuficiencia del corazón derecho son padecimientos que cursan con ingurgitación yugular. Las venas del cuello ingurgitadas son gruesas, distendidas, que pueden tener pulsaciones visibles, aumentando su llenado en decúbito dorsal y disminuyendo con la posición erecta o semisentado. La ausencia del pulso de cualquiera de las carótidas puede indicar obstrucción. Puede palparse "thrill" o auscultarse un soplo en cualquiera de los vasos del cuello, secundario a aneurismas arteriovenosos, hipertiroidismo o estenosis aórtica.

ICTERICIA: Es la coloración amarillenta de la piel y mucosas debida a un aumento de la bilirrubina.

MIOSIS: Cuando las pupilas están pequeñas (contraídas).

MIDRIASIS: Cuando las pupilas están grandes (dilatadas).

NEUMOTÓRAX: Es la presencia de aire en el espacio pleural.

REACTIVIDAD PUPILAR: Reacción de la pupila a la luz.

RESPIRACION O CADUCIDAD: Exhalación en los seres humanos es generalmente un proceso pasivo. En extremo muscular ejercer sin embargo, la exhalación también se convierte en energía. Durante el proceso de caducidad, relajan los músculos intercostales

de las costillas, las costillas se mueven hacia el aspecto inferior y en el interior. Por lo tanto, el volumen de la cavidad torácica desciende de un lado a otro. El esternón llega a su situación original, reduciendo el tamaño de la cavidad torácica de la parte delantera hacia atrás. Al mismo tiempo relajan los músculos del diafragma y el diafragma tiene sobre su posición en forma de cúpula. En consecuencia, junto con la relajación de los músculos del diafragma y de los músculos intercostales, se reducirá en las dimensiones de la cavidad torácica como un todo. Esta reducción de las dimensiones del pecho Estados presión en los pulmones. Los pulmones por si mismo son muy elásticos y puedan volver a sus proporciones originales. Cuando se presionan a los pulmones, se expulsa el aire dentro de los mismos o caducidad se lleva a cabo.

RESPUESTA PUPILAR: El Reflejo fotomotor, contracción pupilar por la luz; y reflejo consensual contracción pupilar de la pupila no estimulada por la luz, ambos reflejos son fisiológicos. Función pupilar normal implica mesencéfalo sano. Reflejos pupilares conservados, con otros signos de afectación del tronco encefálico implican compromiso de conciencia de origen tóxico o metabólico. Herniación de hipocampo con compromiso del III par, lleva a anisocoria que en general se da por lesiones supratentoriales ocupantes. Pupilas no reactivas, o intermedias fijas implican compromiso del mesencéfalo. Pupilas pequeñas y puntiformes implican compromiso de protuberancia, encefalopatía metabólica, intoxicación con opiáceos. Pupilas dilatadas arreactivas implican anoxia severa, mal pronóstico.

RADIACIÓN: Es la transferencia de calor por medio de ondas electromagnéticas. No se requiere de un medio para su propagación. La energía irradiada se mueve a la velocidad de la luz. El calor irradiado por el Sol se puede intercambiar entre la superficie solar y la superficie de la Tierra sin calentar el espacio de transición.

SIGNOS VITALES: Son aquellas señales que presenta el ser humano; que nos indica que esta con vida, es decir, cuando observamos, sentimos o percibimos alguno de los signos vitales en una persona o ser vivo, damos por entendido que esta con vida. Los signos vitales a medir son Pulso, Temperatura, Presión Arterial y Frecuencia Respiratoria.

TIRAJE INTERCOSTAL: Ocurre cuando los músculos intercostales (entre las costillas) son traccionados hacia dentro. El tiraje intercostal generalmente es un indicador de que la persona tiene una obstrucción grave de las vías respiratorias. Se manifiesta cuando se observa una retracción de la piel entre las costillas durante la respiración.

TORACOCENTESIS: Técnica quirúrgica para drenar líquido o aire de la cavidad pleural.

111. BIBLIOGRAFIA

Directiva Permanente 130024 de 2007: “Estandarización técnica de botiquines para socorristas de combate M3 y enfermeros de combate M5”

Norma Técnica NTMD-0311 “Botiquín de primeros auxilios tipo M3”.

Trauma de tórax Fidel Camacho, MD, FACS Profesor Asociado de Cirugía Director del Programa de Postgrado de Cirugía del Tórax, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque. Román Zamarriego, MD Cirujano de Tórax Hospital Santa Clara, Universidad El Bosque. Mauricio González, MD

Trauma Abordaje Inicial en los Servicios de Urgencias Tercera edición Laureano Quintero B, MD,

ATLS: Manual del Curso Avanzado de Apoyo Vital en Trauma 8ª Edición. Chicago: Colegio Americano de Cirujanos, 2008.

Ministerio de la Protección Social: Guías Básicas de Atención Médica Prehospitalaria. Instituto de Ciencias de la Salud, 2005.

PHTLS: Prehospital Trauma Life Support 7th Edition. Elsevier, 2011

Cirugia de Guerra –Trabajar con Recursos Limitados en Conflictos Armados y otras Situaciones de Violencia Vol 1 C.Giannou. M.Baldan

PRINCIPIOS DE FARMACOLOGIA MÉDICA. Sexta Edición, Harold Kalant, Walter H.E. Roschlau.

FUNDAMENTOS DE MEDICINA. Manual de Terapeutica 2008-2009 . Marco Antonio Gonzalez Agudelo MD. Wiliam Dario Lopera Lotero MD. Alvaro Arango Villa MD.

www.EmergencyCareForYou.org.

<http://www.ensanluispotosi.com/2009/Colaboradores/Justin/Rayos.htm>

<http://www.lasalud.mx/permalink/8831.html> Médicos advierten al público sobre los relámpagos Por la salud 2 5/06/2011

<http://www.uchicagokidshospital.org/online-library/content=S04841>

Enfermería médico-quirúrgica, Capitulo 73 Quemaduras, Rosa Píriz Campos

McCloskey, J.C.; Bulechek, G.M. *Clasificación de Intervenciones de Enfermería (CIE)*. (2ª ed.). Madrid: Síntesis, 1996.

Guías de Práctica Clínica Basada en la Evidencia –ASCOFAME, Dr. Ricardo Ferrada D. Profesor Titular de Cirugía Jefe Sección de Trauma y Unidad de Quemados Universidad del Valle.

Trauma .Abordaje Inicial en los Servicios de Urgencias Laureano Quintero B.MD . Tercera edición.

Libro virtual Intramed. Traumatismos del Abdomen Dr. Carlos Lovesio, del Libro Medicina Intensiva, Dr. Carlos Lovesio, Editorial El Ateneo, Buenos Aires 2001

Chin James. El control de las enfermedades transmisibles. Décimo séptima Edición. OPS.Instituto Nacional de Salud. Protocolos de Vigilancia y Control en Salud Pública. 2012.

Ministerio de la Protección Social. Guías para el manejo de urgencias toxicológicas. 2008.Charris Restrepo Hector. Ofidismo y normas básicas para la prevención de accidentes causados por animales venenosos. 2011.

<http://es.mdhealthresource.com/disability-guidelines/heat-exhaustion>

Philippe, Isabelle. “Guía médica de los espacios salvajes”, 2000 editorial Paidotribo Lizarralde-Palacios E, Gutiérrez-Macías A, Martínez-Ortíz-de Zarate M.

Alteraciones de la Termorregulación. Emergencias 2000;12:192-207.

Curso de Montañismo I - Universidad Internacional SEK

Guía para el manejo médico-quirúrgico de heridos en situación de conflicto armado del CICR

Manual supervivencia de combate en el agua de la IM

<http://www.montipedia.com>

Guías de atención prehospitalario de la Asociación Colombiana de Atención Prehospitalaria (ACAPH)

MANUAL DE INSTRUCTORES DE SOCORRISTAS MILITARES

MIEMBROS DEL COMITÉ TÉCNICO DOCTRINAL

Capitán de Fragata. SONIA PATRICIA CHAPARRO CONTRERAS
Coordinador GSOPE DGSM-Gerente de Proyecto

Mayor. OMAR ARTURO CABRERA PAZ
Jefe Sección de MD Laboral DISAN EJC

Teniente. MARIA FERNANDA ARDILA LIZARAZO
Epidemióloga Grupo GSOPE DGSM

Subteniente. JOHANA ALVAREZ ORJUELA
MD. Dispensario Médico DMEFAC

Sargento Primero. WILSON TAPIAS ALCALÁ
Representante DISAN ARC

Técnico Subjefe. ALEJANDRO APONTE PEREZ
Jefe de Recursos Físicos DISAN FAC

Suboficial Primero. FERNANDO SANTIAGO SOLANO
Suboficial Salud Operacional ARC

Técnico Primero. JUAN PABLO MAJE CUBIDES
Jefe Sección Científica CEMAE

Enfermera. JENNY PATRICIA TORRES GOMEZ
Planeamiento Médico GSOPE DGSM

MIEMBROS DEL COMITÉ DE VALIDACIÓN

Coronel. LINA MARIA MATEUS BARBOSA
Jefe Operaciones Médicas Especiales

Capitán de Fragata. MAURICIO ROMERO HERNANDEZ
Jefe del Área Asistencial de Salud ARC

Teniente. BEATRIZ ADRIANA FUENTES YAÑEZ
Jefe Sección Salud Operacional DISAN EJC

Agradecimientos: A los Oficiales, Suboficiales y Soldados que contribuyeron en el proyecto.

INDICE GENERAL

	Numeral	Página
CAPÍTULO I. GENERALIDADES		3
OBJETO Y ALCANCE	1	4
DEFINICIONES	2	5
OBJETIVOS	3	6
MARCO LEGAL	4	7
PERFILES Y ROLES	5	8
LISTADO DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS	6	8
ACTIVIDADES DEL SOCORRISTA MILITAR	7	9
BOTIQUIN (M3)	8	11
DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO (DIH)	9	20
MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	10	30
CAPÍTULO II. ANATOMIA BÁSICA		34
INTRODUCCIÓN	11	35
RESPONSABLE	12	35
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	13	35
DESARROLLO DEL TEMA	14	35
CAPÍTULO III. TOMA DE SIGNOS VITALES		57
INTRODUCCIÓN	15	58
RESPONSABLE	16	58
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	17	58
DESARROLLO DEL TEMA	18	58
CAPÍTULO IV. VALORACIÓN PRIMARIA A B C D E – H		65
INTRODUCCIÓN	19	66
RESPONSABLE	20	66
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	21	66
DESARROLLO DEL TEMA	22	66
CAPÍTULO V. VALORACIÓN SECUNDARIA		78

INTRODUCCIÓN	23	79
RESPONSABLE	24	79
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	25	79
DESARROLLO DEL TEMA	26	79
CAPÍTULO VI. MANEJO DE LA VÍA AEREA Y VENTILACIÓN		84
INTRODUCCIÓN	27	85
RESPONSABLE	28	85
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	29	85
DESARROLLO DEL TEMA	30	85
CAPÍTULO VII. TRAUMA DE TÓRAX		96
INTRODUCCIÓN	31	97
RESPONSABLE	32	97
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	33	97
DESARROLLO DEL TEMA	34	97
CAPÍTULO VIII. CONTROL DE HEMORRAGIA		107
INTRODUCCIÓN	35	108
RESPONSABLE	36	108
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	37	108
DESARROLLO DEL TEMA	38	108
CAPÍTULO IX. FARMACOLOGÍA BÁSICA		118
INTRODUCCIÓN	39	119
RESPONSABLE	40	119
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	41	119
DESARROLLO DEL TEMA	42	119
CAPÍTULO X. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS		127
INTRODUCCIÓN	43	128
RESPONSABLE	44	128
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	45	128
DESARROLLO DEL TEMA	46	128
CAPÍTULO XI. VALORACIÓN NEUROLÓGICA		139
INTRODUCCIÓN	47	140

RESPONSABLE	48	140
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	49	140
DESARROLLO DEL TEMA	50	140
CAPÍTULO XII. EXPOSICIÓN Y CONTROL AMBIENTAL		146
INTRODUCCIÓN	51	147
RESPONSABLE	52	147
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	53	147
DESARROLLO DEL TEMA	54	147
CAPÍTULO XIII. MEDICINA TÁCTICA		153
<i>EVALUACIÓN DE LA ESCENA</i>	55	154
INTRODUCCIÓN	56	154
RESPONSABLE	57	154
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	58	154
DESARROLLO DEL TEMA	59	154
<i>MEDICINA TÁCTICA</i>	60	159
INTRODUCCIÓN	61	159
RESPONSABLE	62	159
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	63	159
DESARROLLO DEL TEMA	64	159
CAPÍTULO XIV. MANEJO DE ESGUINCES, LUXACIONES Y FRACTURAS		168
INTRODUCCIÓN	65	169
RESPONSABLE	66	169
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	67	169
DESARROLLO DEL TEMA	68	169
CAPÍTULO XV. MANEJO DE QUEMADURAS		190
INTRODUCCIÓN	69	191
RESPONSABLE	70	191
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	71	191
DESARROLLO DEL TEMA	72	191
CAPÍTULO XVI. TRAUMA DE ABDOMEN		200
INTRODUCCIÓN	73	201

RESPONSABLE	74	201
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	75	201
DESARROLLO DEL TEMA	76	201
CAPÍTULO XVII. LESION TÉRMICA		205
INTRODUCCIÓN	77	206
RESPONSABLE	78	206
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	79	206
DESARROLLO DEL TEMA	80	206
CAPÍTULO XVIII. SITUACIONES ESPECIALES		221
INTRODUCCIÓN	81	222
RESPONSABLE	82	222
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	83	222
DESARROLLO DEL TEMA	84	222
AHOGAMIENTO	85	222
DESCARGA ATMOSFÉRICA	86	232
ESTRÉS DE COMBATE	87	235
TRAUMA ACÚSTICO	88	240
TRAUMA OCULAR	89	243
CAPÍTULO XIX. RCP		250
INTRODUCCIÓN	90	251
RESPONSABLE	91	251
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	92	251
DESARROLLO DEL TEMA	93	251
CAPÍTULO XX. TRIAGE		264
INTRODUCCIÓN	94	265
RESPONSABLE	95	265
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	96	265
DESARROLLO DEL TEMA	97	265
CAPÍTULO XXI. EVACUACIÓN		275
INTRODUCCIÓN	98	276
RESPONSABLE	99	276

OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	100	276
DESARROLLO DEL TEMA	101	276
CAPÍTULO XXII. RESCATE ACUATICO		294
INTRODUCCIÓN	102	295
RESPONSABLE	103	295
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	104	295
DESARROLLO DEL TEMA	105	295
CAPÍTULO XXIII. MEDICINA PREVENTIVA		302
INTRODUCCIÓN	106	303
RESPONSABLE	107	303
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	108	303
DESARROLLO DEL TEMA	109	303
GLOSARIO	110	360
BIBLIOGRAFÍA	111	365
INDICE GENERAL		368
INDICE ALFABÉTICO		373

INDICE ALFABÉTICO

	Numeral	Página
CAPÍTULO I. GENERALIDADES		3
ACTIVIDADES DEL SOCORRISTA MILITAR	7	9
BOTIQUIN (M3)	8	11
DEFINICIONES	2	5
DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO (DIH)	9	20
LISTADO DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS	6	8
MARCO LEGAL	4	7
MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD	10	30
OBJETIVOS	3	6
OBJETO Y ALCANCE	1	4
PERFILES Y ROLES	5	8
CAPÍTULO II. ANATOMIA BÁSICA		34
DESARROLLO DEL TEMA	14	35
INTRODUCCIÓN	11	35
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	13	35
RESPONSABLE	12	35
CAPÍTULO III. TOMA DE SIGNOS VITALES		57
DESARROLLO DEL TEMA	18	58
INTRODUCCIÓN	15	58
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	17	58
RESPONSABLE	16	58
CAPÍTULO IV. VALORACIÓN PRIMARIA A B C D E – H		65
INTRODUCCIÓN	19	66
RESPONSABLE	20	66
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	21	66
DESARROLLO DEL TEMA	22	66
CAPÍTULO V. VALORACIÓN SECUNDARIA		78
DESARROLLO DEL TEMA	26	79
INTRODUCCIÓN	23	79
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	25	79
RESPONSABLE	24	79
CAPÍTULO VI. MANEJO DE LA VÍA AEREA Y VENTILACIÓN		84
DESARROLLO DEL TEMA	30	85
INTRODUCCIÓN	27	85
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	29	85
RESPONSABLE	28	85

CAPÍTULO VII. TRAUMA DE TÓRAX		96
DESARROLLO DEL TEMA	34	97
INTRODUCCIÓN	31	97
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	33	97
RESPONSABLE	32	97
CAPÍTULO VIII. CONTROL DE HEMORRAGIA		107
DESARROLLO DEL TEMA	38	108
INTRODUCCIÓN	35	108
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	37	108
RESPONSABLE	36	108
CAPÍTULO IX. FARMACOLOGÍA BÁSICA		118
DESARROLLO DEL TEMA	42	119
INTRODUCCIÓN	39	119
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	41	119
RESPONSABLE	40	119
CAPÍTULO X. ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS		127
DESARROLLO DEL TEMA	46	128
INTRODUCCIÓN	43	128
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	45	128
RESPONSABLE	44	128
CAPÍTULO XI. VALORACIÓN NEUROLÓGICA		139
DESARROLLO DEL TEMA	50	140
INTRODUCCIÓN	47	140
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	49	140
RESPONSABLE	48	140
CAPÍTULO XII. EXPOSICIÓN Y CONTROL AMBIENTAL		146
DESARROLLO DEL TEMA	54	147
INTRODUCCIÓN	51	147
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	53	147
RESPONSABLE	52	147
CAPÍTULO XIII. MEDICINA TÁCTICA		153
<i>EVALUACIÓN DE LA ESCENA</i>	55	154
DESARROLLO DEL TEMA	59	154
INTRODUCCIÓN	56	154
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	58	154
RESPONSABLE	57	154
<i>MEDICINA TÁCTICA</i>	60	159
DESARROLLO DEL TEMA	64	159
INTRODUCCIÓN	61	159
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	63	159
RESPONSABLE	62	159

CAPÍTULO XIV. MANEJO DE ESGUINCES, LUXACIONES Y FRACTURAS		168
DESARROLLO DEL TEMA	68	169
INTRODUCCIÓN	65	169
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	67	169
RESPONSABLE	66	169
CAPÍTULO XV. MANEJO DE QUEMADURAS		190
INTRODUCCIÓN	69	191
RESPONSABLE	70	191
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	71	191
DESARROLLO DEL TEMA	72	191
CAPÍTULO XVI. TRAUMA DE ABDOMEN		200
DESARROLLO DEL TEMA	76	201
INTRODUCCIÓN	73	201
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	75	201
RESPONSABLE	74	201
CAPÍTULO XVII. LESION TÉRMICA		205
DESARROLLO DEL TEMA	80	206
INTRODUCCIÓN	77	206
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	79	206
RESPONSABLE	78	206
CAPÍTULO XVIII. SITUACIONES ESPECIALES		221
DESARROLLO DEL TEMA	84	222
INTRODUCCIÓN	81	222
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	83	222
RESPONSABLE	82	222
AHOGAMIENTO	85	222
DESCARGA ATMOSFÉRICA	86	232
ESTRÉS DE COMBATE	87	235
TRAUMA ACÚSTICO	88	240
TRAUMA OCULAR	89	243
CAPÍTULO XIX. RCP		250
DESARROLLO DEL TEMA	93	251
INTRODUCCIÓN	90	251
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	92	251
RESPONSABLE	91	251
CAPÍTULO XX. TRIAGE		264
DESARROLLO DEL TEMA	97	265
INTRODUCCIÓN	94	265
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	96	265
RESPONSABLE	95	265

CAPÍTULO XXI. EVACUACIÓN		275
DESARROLLO DEL TEMA	101	276
INTRODUCCIÓN	98	276
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	100	276
RESPONSABLE	99	276
CAPÍTULO XXII. RESCATE ACUATICO		294
DESARROLLO DEL TEMA	105	295
INTRODUCCIÓN	102	295
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	104	295
RESPONSABLE	103	295
CAPÍTULO XXIII. MEDICINA PREVENTIVA		302
DESARROLLO DEL TEMA	109	303
INTRODUCCIÓN	106	303
OBJETIVO DE LA INSTRUCCIÓN	108	303
RESPONSABLE	107	303
GLOSARIO	110	360
BIBLIOGRAFÍA	111	365
INDICE GENERAL		368
INDICE ALFABÉTICO		373