

PRIMEROS AUXILIOS

NIVEL BÁSICO



Principios Fundamentales

Aprobados por la XX Conferencia Internacional de la Cruz Roja, Viena 1965
y revisados por la XXV Conferencia Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, Ginebra 1986.

+ Humanidad

El movimiento internacional de Cruz Roja y de la Media Luna Roja, al que ha dado nacimiento la preocupación de prestar auxilio sin discriminación, a todos los heridos en los campos de batalla, se esfuerza bajo su aspecto internacional y nacional, en prevenir y aliviar el sufrimiento de los hombres en todas las circunstancias, tiende a proteger la vida y la salud, así como hacer respetar a la persona humana, favorece la comprensión mutua, la amistad, la cooperación y una paz duradera entre todos los pueblos.

+ Imparcialidad

No hace ninguna distinción de nacionalidad, raza, religión, condición social, ni credo político, se dedica únicamente a socorrer a los individuos en proporción con los sufrimientos, remediar sus necesidades y dando prioridad a las más urgentes.

+ Neutralidad

Con el fin de conservar la confianza de todos, el movimiento se abstiene de tomar parte en las hostilidades y en todo tiempo, en las controversias de orden político, racial, religioso e ideológico.

+ Independencia

El movimiento es independiente. Auxiliares de los poderes públicos en sus actividades humanitarias y sometidas a las leyes que rigen los países respectivos a las Sociedades Nacionales deben, sin embargo, conservar una autonomía que les permita actuar siempre de acuerdo con los principios del movimiento.

+ Voluntariado

Es un movimiento de socorro voluntario y de carácter desinteresado.

+ Unidad

En cada país sólo puede existir una sola Sociedad de la Cruz Roja o de la Media Luna Roja, debe ser accesible a todos y extender su acción humanitaria a la totalidad del territorio.

+ Universalidad

El Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, en cuyo seno todas las sociedades tienen los mismos derechos y el deber de ayudarse mutuamente, es universal.

PRIMEROS AUXILIOS

NIVEL BÁSICO

Objetivo General

Al finalizar el curso los participantes demostrarán la aplicación de protocolos en primeros auxilios con base a las prioridades de atención del lesionado, en tanto recibe ayuda por un profesional de la salud.



Índice

Introducción	7
Tema 1: Evaluación primaria	9
Tema 2: Soporte básico de vida	17
Tema 3: Hemorragias	25
Tema 4: Heridas y quemaduras	29
Tema 5: Reconocimiento y atención de fracturas	37
Tema 6: Movilización de emergencia para lesionados	41
Glosario	45
Conclusión	46
Bibliografía	47

Lic. Fernando Suinaga Cárdenas
Presidente Nacional de Cruz Roja Mexicana.

Lic. Guillermo Núñez Herrera
Consejero Nacional de Cruz Roja Mexicana.

Ing. Luis G. Escarcega Navarro
Coordinador General del Centro Nacional de Capacitación.
y Adiestramiento

TUM I Ángel Aguilar Delgado
Coordinador Operativo del Centro Nacional de Capacitación.
y Adiestramiento

Colaboradores:

TUM A, Gabriel Lozano Rodríguez
TUM I, Nallely Hernández Hernández
TUM I, Carmen Galicia Rangel
TUM I, Jonathan Alejandro Santiago Melgarejo
TUM I, Rosa Carina Gutiérrez Rojo
TUM B, Marina Cárdenas García

Revisión:

Dr. Jorge Luis Ayala Gutiérrez
Dr. Iván Jiménez Flores
Dr. Fernando de Jesús Soriano Guadarrama
Lic. Rafael González Domínguez

Diseño Editorial:

Renato Escalante Ochoa

Fotografías:

Rodrigo Hernández Santos
Yuritzi Marín

Primera Edición

Cruz Roja Mexicana IAP
Juan Luis Vives 200-2 Col. Los Morales
Polanco Delegación Miguel Hidalgo DF C.P.
11510
México, Ciudad de México a diciembre 2016

Introducción

En esta sociedad no estamos exentos de sufrir un accidente o de presenciar el mismo, siendo lo más importante responder de manera adecuada y oportuna ante una situación de urgencia, aplicando procedimientos acordes a las lesiones presentadas en la víctima, dejando a un lado el empirismo que se pueda dar en la atención primaria.

La Cruz Roja Mexicana a través del Centro Nacional de Capacitación y Adiestramiento interesado de contribuir en las medidas de autoprotección en nuestra sociedad, crea el Curso Básico de Primeros Auxilios cuya finalidad es difundir procedimientos de atención primaria en personas que presenten alguna lesión o paro cardíaca.

En este curso usted aprenderá la identificación de escenarios, que pongan en peligro inmediato la vida o la función de la víctima o la suya, el curso menciona procedimientos que deben ser aplicados en la reanimación cardio pulmonar por sus siglas RCP y el tratamiento primario de urgencia en lesiones musculo esqueléticas, recordando que usted en ese momento es un primer respondiente.

Debe considerar que sólo tendrá lo que lleve a la mano o los pocos recursos que pueda obtener de la escena, bastará con una toma correcta de decisiones que irá desarrollando o perfeccionando a lo largo del curso.

Es importante que usted como primer respondiente en primeros auxilios, despeje sus dudas a lo largo del curso ya que en usted recaerá la gran labor altruista de aliviar el sufrimiento humano así como lo hace a diario nuestra benemérita institución.



TEMA 1

Evaluación primaria

Objetivo particular:

Al finalizar el tema el participante identificará los riesgos que pongan en peligro la vida o la función de la víctima así como del primer respondiente, realizando el abordaje inicial de la persona lesionada y activando el servicio médico de urgencia para una pronta respuesta de los profesionales de la salud.

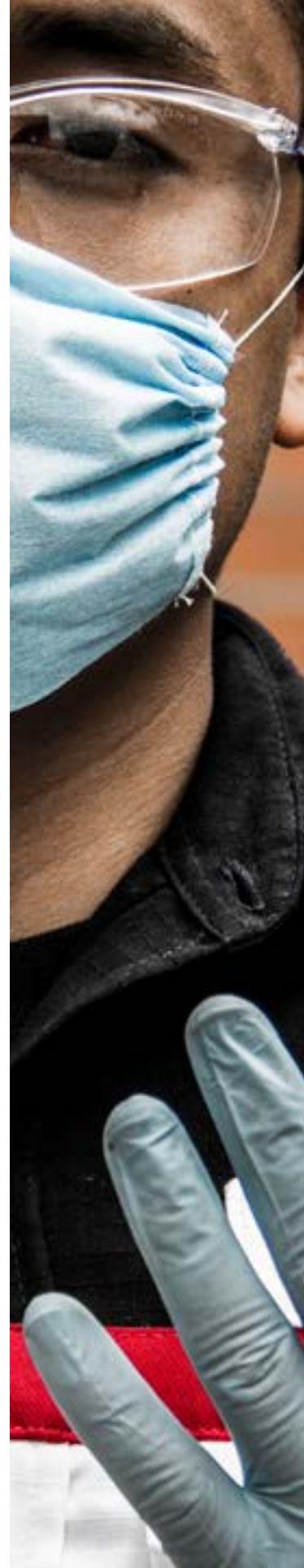
1. Evaluación primaria

El éxito para una oportuna atención de urgencia a víctimas de traumatismo o enfermedades que pongan en peligro la vida, se inicia con una adecuada revisión del medio que rodea al lugar del accidente y al lesionado.

En este capítulo mostraremos la manera correcta de atender en forma inicial una urgencia médica, aplicando las acciones correspondientes que puedes brindar para lograr aumentar las posibilidades de sobrevivida, sin importar el tipo o gravedad de las lesiones que pueda presentar cualquier persona.

Lo más importante es que podrás lograr esa meta sin necesidad de contar con implementos sofisticados o tener una ambulancia equipada con alta tecnología afuera de tu casa o de una empresa.

En una situación de urgencia médica, en dónde existan una o más personas lesionadas. La persona más importante eres tú, posteriormente tus compañeros, después la gente alrededor de la persona lesionada y por último el lesionado. Para lo cual aparte de tu salud y buena voluntad será necesario saber que hacer y no hacer en esos momentos. Por lo tanto, es imprescindible que domines los primeros auxilios básicos para salvar una vida, ya que un brigadista mal entrenado puede llegar a aumentar o hacer más grave la situación de urgencia, incluso perder la vida.



1.1 Aislamiento a Sustancias Corporales (ASC)

Al ser alertado sobre un accidente o activado para brindar los primeros auxilios, debes primero protegerte con medidas de aislamiento corporal contra sustancias. Comúnmente sólo se tiene la creencia que se debe tener cuidado del contacto con la sangre, pero lo cierto es que cualquier otra sustancia como saliva, orina, vómito, etc. también podrían ser medio de transmisión de diversas enfermedades. (Imagen 1.1)

Utiliza el equipo de protección mínimo: guantes de látex, lentes de seguridad y cubre bocas. Con lo anterior, se evitará que el accidente impida tu ágil intervención y en caso grave, atente contra tu salud y tu vida.



Imagen 1.1. Aislamiento a sustancias corporales (ASC).

1.2 Evaluación de la escena



Imagen 1.2. ¿Qué huelo? ¿Qué observo? ¿Qué oigo?

Realiza una evaluación visual del área.

En esos momentos no concentres toda tu atención al lesionado.

Usa tus sentidos; **¿Qué huelo? ¿Qué observo? ¿Qué oigo?** (Imagen 1.2)

Intenta averiguar las causas de la urgencia, el número de lesionados y fíjate en todos los detalles. Reconoce qué riesgos puede haber en el lugar del accidente.

Debemos tener presente que vivimos rodeados de riesgos; en nuestra casa, en la calle o en nuestros centros de trabajo y tenemos que aprender

a vivir y convivir con ellos. Encuéntralos y toma el tiempo necesario y de una manera tranquila empieza a reconocerlos todos. Seguramente encontrarás muchos, los cuales en el pasado no reconocías.

Nunca debes iniciar la atención a una víctima sin antes haber hecho una escrupulosa y minuciosa evaluación del lugar.

Te recomendamos que en una situación de urgencia real, antes de atender a un lesionado, te preguntes:

¿Es seguro el lugar para mí?

La respuesta te dará la adecuada evaluación de la escena:

Sí es seguro: Con toda confianza continúa con los pasos que se detallarán en las páginas siguientes.

No es seguro: No ingreses a la zona, corres riesgo de que en el intento tú te lesiones y dupliques la urgencia. En este caso activa el SMU (Servicio Médico de Urgencia) y espera al personal capacitado que se encargará del caso.

1.2.1 Número de pacientes

Como ya se hizo mención, además de la revisión de la escena es necesario determinar el número real de pacientes.

Imagen 1.3.
Identificación de víctimas.



Debido a que pueden existir accidentes en los cuales las personas alrededor parezcan estar lesionadas pero en realidad sólo están asombradas con el accidente, o caso contrario, en el cual exista en realidad un mayor número de víctimas (Imagen 1.3), que si en un inicio no consideramos puede que al iniciar la atención de un paciente nos olvidemos de que existen.

Este punto también nos permitirá saber si con el recurso que contamos es suficiente para mitigar el accidente o necesitaremos mayores recursos.

1.2.2. Recursos Adicionales



Imagen 1.4.
Recursos adicionales

Con base en nuestra evaluación de la escena y los riesgos que encontramos podremos identificar la necesidad de mayores recursos. Estos recursos adicionales van encaminados a generar una escena más segura o mantenerla así. Dentro de estos recursos podremos contar con: Seguridad Pública, Bomberos, Cuerpos de Rescate, entre otros.

Por ejemplo: si nos encontramos en una escena en la cual existe un incendio; el recurso adicional que solicitaremos serán “Bomberos” o en el caso de existiera cerca una “Brigada Contra Incendios”. (Imagen 1.4).

1.3. Evaluación del estado de conciencia

Una vez que tú has valorado la escena y determinado que el lugar es seguro, puedes ingresar para iniciar la atención al lesionado. Lo primero que deberás determinar es su nivel de conciencia para lo cual **utilizaremos la nemotecnia AVDI (A- alerta, V- verbal, D-dolor, I-inconsciente)**.

Alerta: Es todo paciente capaz de responder de manera espontánea a

**Para
determinar
el nivel de
conciencia
utilizaremos
la Nemotecnia
AVDI:**

**A- Alerta
V- Verbal
D-Dolor
I-Inconsciente**

cualquier estímulo del medio que lo rodea.
Por ejemplo: si al acercarte al paciente voltea a verte al sentir tu presencia y te localiza espontáneamente, podrás identificarlo como **"Alerta"**. (Imagen 1.5).



Imagen 1.5
Respuesta espontánea

Verbal: Es aquel paciente al cual debemos de estimular de forma verbal para lograr atraer su atención. Una vez que estés cerca de él coméntale **"MI NOMBRE ES JUAN NO SE MUEVA ESTOY AQUÍ PARA AYUDARLE"** (Imagen 1.6). Si no responde, colócate a un costado en una posición de seguridad, si la víctima se encuentra tendida en el suelo arrodíllate a un lado, a la altura de los hombros de la persona mientras preguntas:

¿Se encuentra bien?
¿Me escucha?



Imagen 1.7.
Evalúe la respuesta verbal, a un costado de la víctima.



Imagen 1.6.
Preséntese ante la víctima

NOTAS:

Dolor: La estimulación dolorosa se genera al no haber existido respuesta a los dos anteriores y se realiza tomando al paciente por sus hombros y colocando los dedos pulgares por arriba de ambas clavículas del paciente en donde ejercerás presión (Imagen 1.8).

La respuesta esperada es que el paciente gesticule o se retraiga por el dolor.

Imagen 1.8.
Presión del
músculo trapecio.



Imagen 1.9.
Paciente inconsciente.

Inconsciente: Es el paciente que no responde a ninguno de los estímulos anteriores (Imagen 1.9) por lo cual es incapaz de interactuar con el medio que lo rodea. Se considera un paciente grave por la posibilidad de un deterioro rápido de sus funciones por lo cual está en peligro de muerte pues eso significa que posiblemente su cerebro no está siendo oxigenado adecuadamente.

Observa a la víctima buscando movimientos en tórax que indiquen que está respirando o no y observa la coloración de su piel. En caso de no existir es necesario iniciar RCP. Trata de identificar si la respiración existe y es normal o anormal, "si sólo jadea o boquea será necesario iniciar RCP". No retrases la activación del SMU.

1.4 Activación del SMU



Imagen 1.10.
Solicitud del SMU.

Es de vital importancia que en menor tiempo posible la víctima reciba atención médica definitiva. La puntual activación del SMU reduce significativamente el tiempo que pase un lesionado fuera del hospital. No dejes sola a la víctima, ayúdala de las personas que se encuentren a tu alrededor.

Indica de forma clara y segura a alguno de tus compañeros o en dado caso a una persona que se encuentren contigo, que llame al SMU, resaltando algún rasgo de vestimenta u otro en particular para que sea claro hacia quién te diriges.

Señalando a la persona indícale "Usted el de playera azul (rasgo único en esa persona) llamen al SMU" (de ser necesario proporciona el número telefónico) (Imagen 1.10).

"Díles dónde estamos, qué es lo que sucede de forma breve y regresa de inmediato a informar lo que te indiquen."

A otra persona indícale:

"Usted el de playera roja (rasgo único en esa persona) traiga un Desfibrilador Externo Automático (DEA)", si existe en el lugar.



**El número
de la Cruz
Roja es:
065 ó 911**

Imagen 1.11.

NOTAS:

Efectúa este paso con un control pleno de la situación. Recuerda que en ese momento eres el único eslabón entre la víctima y el SMU, por tal razón, da indicaciones precisas. Si es posible es recomendable que elijas por lo menos a dos personas.

Si tienes que activar SMU, cumple con los siguientes pasos:
El primero y el más importante se inicia conociendo los números telefónicos de urgencias de tu localidad. La mayoría de las personas conocen algunos números que no son de los servicios de urgencias, por lo tanto la ayuda médica llega al lugar de los hechos bastante retrasada. Insistimos, conoce de memoria la mayoría de los números telefónicos de urgencias o por lo menos ténlos a la mano.
(Imagen 1.11.)

Se deben proporcionar los siguientes datos al radiotelefonista de la ambulancia:

1. Ubicación exacta del accidente: (calle, número, entre que calles se ubica, colonia, delegación o municipio y número de teléfono del cual llama)
2. Descripción de lo ocurrido
3. Número de víctimas aproximado
4. El estado de salud en que se encuentran las víctimas
5. Tipo de primeros auxilios que recibieron
6. No cuelgues el auricular hasta que lo haya hecho el despachador pues éste puede indicarte la mejor forma de atender a la víctima.

R ¡Recuerda!

El primer punto siempre será colocarte tu ASC como protección de cualquier fluido corporal en conjunto con evaluar la escena.

Una escena es segura cuando puedas ingresar sin correr ningún peligro. Sólo así puedes continuar con la ayuda a la persona lesionada.

Una persona que no se mueve o que no responde a estímulos externos se encuentra inconsciente. La inconsciencia es la pérdida de la relación con el medio externo.

Llama a SMU y pasa todos los datos que te solicitarán.
Es muy importante para recibir la ayuda adecuada.

**Insistimos,
conoce de
memoria la
mayoría de
los números
telefónicos de
urgencias o
por lo menos
ténlos a la
mano.**

TEMA 2

Soporte básico de vida

Objetivo particular:

Al finalizar el tema el participante aplicara las técnicas de desobstrucción de vía aérea en paciente consciente o reanimación cardiopulmonar según sea el caso.

2.1. Obstrucción de la vía aérea

Es cuando el conducto que transporta aire a los pulmones queda bloqueado por algún objeto sólido.

Tipos de obstrucción:

No grave (o leve):

Síntomas: Si la víctima puede hablar con dificultad, toser fuerte o respirar con dificultad, hay que brindarle apoyo emocional.

Anima a la persona a que tosa, si logra arrojar el objeto indícale que se siente u procure ventilar profundamente. Recuerde que una obstrucción de vía aérea no grave se puede convertir en una grave.

Grave:

Síntomas: La víctima no puede hablar, tose débilmente o respira inadecuadamente y se lleva una o dos manos a la garganta (señal universal de atragantamiento), su vía aérea se encuentra obstruida.



T Tratamiento de urgencia para obstrucción de vía aérea por cuerpo extraño en persona consciente

- 1 Inicia el reconocimiento primario preguntándole: ¿Se está atragantando? (Imagen 2.1)

Imagen 2.1. Signo universal de atragantamiento.



- 2 Identifica si es obstrucción **grave** o **no grave**:

A Obstrucción grave

Si **NO** puede hablar, respirar, ni toser con fuerza, dile a la persona que tú estás capacitado en primeros auxilios y que la vas a ayudar.



Imagen 2.2. Maniobra de desobstrucción de vía aérea.

- 1 Colócate detrás de la persona, rodea a ésta con tus brazos (al mismo tiempo coloca tu pierna entre las piernas de la víctima), localiza el ombligo. Entre la parte final del esternón y entre estas dos áreas coloca tu puño (Imagen 2.2).
- 2 Cubre el puño con tu otra mano y con los codos despegados de la persona, presiona el abdomen con el puño, con movimientos hacia adentro y hacia arriba de forma continua. Al presionar asegúrate de que tu puño esté directamente en medio del abdomen.
- 3 Presiona hasta que se despeje la vía aérea o hasta que la persona quede inconsciente.

B Obstrucción no grave

Si puede hablar o toser con fuerza, dile a la persona que tú estás capacitado en primeros auxilios y que la vas a ayudar.



Imagen 2.3. Incentiva a la víctima a que siga tosiendo

- 1 Colócate a un costado de la persona, e incentívala a que continúe tosiendo con fuerza hasta que arroje el objeto. (Imagen 2.3).
- 2 En caso de que no logre arrojar el objeto y comience a deprimirse (no tose con fuerza, no habla y su respiración se ve muy forzada) inicia el tratamiento como obstrucción **GRAVE**.

2.2. Cadena de sobrevivencia extra hospitalaria

La supervivencia de un paro cardíaco depende de una serie de intervenciones críticas. Si cualquiera de estas intervenciones críticas es descuidada o demorada, la supervivencia es improbable.

El término Cadena de Sobrevivencia es una metáfora útil sobre el concepto de Atención Cardiovascular de Emergencia (ACE).

Resume el conocimiento actual sobre el mejor enfoque terapéutico para las personas que sufren un episodio de muerte súbita de origen cardíaco.

Los eslabones de la nueva cadena de supervivencia de la ACE de la Asociación Americana del Corazón (AHA) para adultos son los siguientes:

1. **Reconocimiento** y activación del sistema de respuesta a emergencias.
2. **RCP** de calidad inmediata.
3. **Desfibrilación** rápida.
4. **Servicios** de emergencias médicas básicos y avanzados.
5. **Soporte vital avanzado y cuidados posparo cardíaco.**

Los programas de uso del Desfibrilador involucran un entrenamiento en conjunto con la aplicación de la RCP, pues al hacerlos accesibles al público los reanimadores pueden llevar a cabo una desfibrilación dentro de los primeros minutos del paro cardíaco ocurrido fuera de un hospital. Lo que aumenta sustancialmente las probabilidades de supervivencia de la víctima.

2.3. Paro cardiorespiratorio en paciente adulto

Es la parada súbita del corazón y pulmones.

Causas

- Ataque cardíaco
- Descargas eléctricas
- Sobredosis de drogas
- Hemorragia masiva
- Estado de choque
- Trauma

Nota:
La falta de signos de circulación es el más importante de todos los datos para determinar un paro cardiorespiratorio

Manejo de la urgencia:

Los reanimadores deben considerar que si una víctima está boqueando significa que no está respirando adecuadamente.

Las víctimas que no reaccionan y están boqueando probablemente tengan un paro cardíaco y necesiten Reanimación Cardio Pulmonar (RCP).

Reanimación Cardiopulmonar (Sólo manos).

Esta técnica es el conjunto de maniobras que se aplican a una persona para suplir de manera activa la función de bombeo de sangre que realiza el corazón en condiciones normales a través de compresiones cardíacas externas.

Técnica para aplicar RCP

- 1 Evaluación de la escena.
- 2 Aborda a la víctima, determina si la persona responde y observa el tórax con intención de saber si respira o no.

Si no responde y no respira

- 3 Activa el SMU y pida una DEA
- 4 Desnuda el tórax completamente, sea hombre o mujer.
- 5 Localiza el sitio correcto de las compresiones, traza una línea imaginaria entre las tetillas de la persona y en medio otra línea donde cruzan, ahí es el punto de compresión.
- 6 Coloca la mano que tienes más cerca de la cabeza sobre el esternón de la persona (Imagen 2.4).
- 7 Coloca la palma de tu mano sobre tu otra mano.
- 8 No permitas que tus dedos toquen las costillas de la persona.
- 9 Coloca tus hombros en dirección a tus manos con tus brazos rectos en un ángulo de 90° perpendicular a la persona.

Imagen 2.4. Sitio para dar compresiones



- 10 Comprime el esternón como mínimo 5 cm y máximo 6cm de profundidad, proporciona 200 compresiones durante aproximadamente 2 minutos.
- 11 Si es posible, con la ayuda de un compañero abre la vía aérea USANDO LA TÉCNICA INCLINACIÓN DE LA CABEZA ELEVACIÓN DEL MENTON. De no ser así sólo genera la apertura al reevaluar después de cada 200 compresiones.

¿Cuándo detener el RCP?

- Cuando otra persona entrenada te reemplace.
- Llegue la ambulancia.
- Tenga signos de circulación espontánea la víctima.
- Estés agotado para continuar.
- Cuando un médico ordene suspender la RCP.
- Presencia de signos de muerte evidente, rigor mortis, pérdida de temperatura corporal.

DAE: Desfibrilación Automática Externa

El tercer eslabón de la cadena de sobrevivencia es la Desfibrilación Automática Externa, esto eleva las probabilidades de sobrevivencia del 8% hasta el 40%.

La principal causa de un paro cardiopulmonar es la fibrilación ventricular, ésta se produce cuando el corazón por diferentes causas (principalmente por hipoxia) empieza a tener fallas en el sistema de conducción eléctrica ; en lugar que sea en un solo punto que arroje el impulso eléctrico en el atrio (aurícula), son varios al mismo tiempo y en los ventrículos, esto provoca que en el corazón en lugar de llevar un ritmo congruente se vuelve caótico y no puede expulsar la sangre que llega.



Imagen 2.5.
Desfibrilador automática externo

El manejo de un monitor desfibrilador conlleva a la interpretación de electrocardiograma lo cual necesita un largo tiempo de entrenamiento, por esta dificultad se creó un equipamiento automático llamado Desfibriladores Automáticos Externos (DAE) (Imagen 2.5), el cual se coloca a la altura de la cabeza, te va guiando en todas las situaciones que debes de realizar.

Aplicación del DAE

- 1 Si presencié el paro, inicia de inmediato el RCP, solicita el DAE y se utiliza cuando llegue.
- 2 Colocar los parches sobre el torso desnudo del paciente y conectar los parches del aparato (Imagen 2.6).
- 3 Seguir indicaciones.

No tocar al paciente mientras se analiza el ritmo.

Si se recomienda descarga:

- 4 Se pide que nadie toque al paciente y se verifica visualmente que lo hagan (Imagen 2.7).
- 5 Sin que nadie toque al paciente se presiona el botón de descarga.
- 6 Inmediatamente se continúa con la Reanimación Cardiopulmonar (RCP) como se ha citado previamente.



Imagen 2.6.
Colocación de parches

Nota:

Frecuencia de compresiones de 100 a 120 por minuto.
Profundidad de 5 cm hasta 6 cm.
Permitir la expansión completa después de cada compresión.
Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.



Imagen 2.7
No toque al paciente mientras se analiza o se brinda una descarga.

NOTAS:

R ¡Recuerda!

La atención rápida y eficaz es la base fundamental para que una persona supere satisfactoriamente un paro cardíaco respiratorio.

Una obstrucción de la vía aérea es cuando no entra aire a los pulmones.

Recuerda los pasos para ayudar a una persona sin signos de circulación

- Acceso rápido al SMU.
- RCP inmediato.
- Desfibrilación inmediata.
- Servicios de emergencia.
- Soporte avanzado y cuidados posparo.



TEMA 3

Hemorragias

Objetivo particular:

Al terminar el tema, el participante será capaz de:

Identificarán los tipos de hemorragia por vaso sanguíneo afectado, aplicando el método de contención más recomendado por AHA.

3.1 Conceptos básicos

¿Qué es una hemorragia?

Es la salida de sangre por los conductos o vías sanguíneas (arterias, venas y vasos capilares).

Se clasifican en tres tipos para su identificación y atención.

Arterial

Se caracteriza por su color rojo brillante y la sangre sale conforme a las pulsaciones del corazón.

Venosa

Se caracteriza por su color rojo oscuro y su salida continua. Sale en forma de escurrimiento.

Capilar

Se caracteriza por su escasa salida de sangre (en puntilleo), enrojecimiento de la piel, presentándose comúnmente en las heridas abrasivas.



Otra manera de clasificar a las hemorragias son externas e internas, siendo muy peligrosas si se localizan en tórax, abdomen y pelvis. Sin embargo, una adecuada identificación del tipo de hemorragia nos podrá indicar si la persona lesionada se encuentra en una situación de absoluta gravedad por lo que su traslado es prioritario.

3.2 Método de Contención de Hemorragias

Presión directa:

Es el método más recomendado por la AHA y consiste en colocar un apósito (material esterilizado que se aplica sobre una herida) o gasa limpia sobre la herida, presionando firmemente con la palma de la mano. Si la sangre pasa a través del apósito debe aplicar un segundo apósito y presionar con más fuerza, posteriormente a esto deberá colocar un vendaje compresivo. Debe tomar en cuenta que el primer apósito nunca debe retirarlo ya que se está haciendo la hemostasis (coagulación) y el retirarlo favorecerá la activación de la hemorragia.

¡Recuerda!

Hemorragia:

Es la salida de sangre por la ruptura de un vaso sanguíneo.

Se clasifican en tres tipos:

- | | |
|--|---|
| 1. Arterial:
Color brillante.
Sale de manera intermitente. | 2. Venosa:
Color rojo oscuro.
Sale escurriendo. |
| 3. Capilar:
Raspón o moretón. | |

El mejor método de contención* es:

1. Presión directa:
En la zona afectada con material absorbente y vendaje elástico compresivo.

Complicación mayor:

La víctima entra en estado de shock.

* Método más recomendado por AHA.

3.3. Estado de choque hipovolémico como principal complicación de las hemorragias

Primero definiremos el "estado de choque" como: El estado de deficiencia circulatoria generalizada en todos los tejidos, ocasionado por diversos factores como: traumatismo, enfermedades cardíacas, reacciones alérgicas, infecciones severas o pérdida de líquidos.

Estado de shock hipovolémico: Obedece a la pérdida de líquidos como sangre y agua. Una disminución en el volumen sanguíneo, significa que no hay sangre suficiente para llevar al sistema, por lo que la circulación falla y se provoca el estado de choque.

En esta ocasión nos limitaremos a hablar del choque hipovolémico causado por la pérdida de líquidos, enfocado a las hemorragias.

Al no contener adecuada y oportunamente una hemorragia, nos dará como resultado una disminución en el volumen sanguíneo, fallando así la circulación y el funcionamiento de los órganos, de esta manera el estado de choque hipovolémico se convierte en la principal complicación de las hemorragias.

NOTAS:



Signos y síntomas del choque hipovolémico

- Respiración rápida y superficial.
- Piel pálida, húmeda y fría.
- Sudoración fría y pegajosa.
- Vómito.
- Somnolencia.
- Angustia.

T Tratamiento de urgencia

- 1 Garantiza la apertura de la vía aérea del paciente y que se encuentre respirando:
- 2 Para que exista una mayor circulación, aflojar zapatos, corbatas, cinturones.
- 3 Investigar que ocasionó el estado de choque y tratar de eliminar la causa.
- 4 Mantener la temperatura corporal; impide que el cuerpo pierda su calor, mantén abrigado al lesionado pero evita el calor excesivo por que esto puede provocar que se agrave su estado. Recuerda siempre colocar un cobertor debajo del lesionado para impedir la pérdida del calor por contacto directo con el piso.
- 5 Trata de mantenerlo consciente haciéndole plática.
- 6 Nunca hablarle de la gravedad de sus lesiones o dejar que las vea.

¡Peligro!

El estado de choque puede generar estas consecuencias:

- Paro respiratorio.
- Paro cardiovascular.
- Estado de coma.
- Muerte.

TEMA 4

Heridas y quemaduras

Objetivo particular:

Al finalizar el tema los participantes utilizarán el tratamiento adecuado de acuerdo al tipo lesión que presente la víctima con base a los protocolos establecidos.

4.1. Heridas

Una herida es la pérdida de continuidad de la piel y los tejidos subyacentes.

Se clasifican en:

1. Superficiales:

Son las lesiones que involucran las dos capas externas de la piel. (Por ejemplo, raspones, algunas quemaduras y cortadas).

2. Profundas:

Son aquellas lesiones que involucran todas las capas de la piel y tejido muscular.

Tipos de heridas según el objeto que las produce:

1. Penetrantes:

Son aquellas que penetran en las cavidades del cuerpo, como cabeza, tórax, abdomen y pelvis.



2. Lacerantes:

Causadas por instrumentos sin filo, de superficie plana, los bordes son irregulares y salientes produciendo desgarramiento. (Imagen 4.1)



Imagen 4.1. Herida lacerante

3. Contusas:

Causadas por los golpes con objetos sólidos de forma no específica, dejando bordes de forma regular e irregular. (Imagen 4.2)



Imagen 4.2. Herida contusa

4. Punzantes:

Producidas por objetos con punta, los bordes serán de forma irregular o regular dependiendo de la forma del objeto. (Imagen 4.3)



Imagen 4.3. Herida punzante

5. Cortantes:

Causadas por instrumentos con filo, dejando sobre la piel borde regulares. (Imagen 4.4)



Imagen 4.4. Herida cortante

6. Abrasivas:

Causadas por fricción presentando bordes irregulares.



Imagen 4.5. Herida abrasiva

7. Avulsión:

Son heridas que presentan colgajos de piel unidos al cuerpo por una de sus partes.



Imagen 4.6. Herida avulsiva

8. Amputación:

Es la pérdida parcial o total de algún segmento corporal.

9. Arma de fuego:

Herida causada por un proyectil de arma de fuego. La entrada es de bordes regulares, tatuada y no siempre sangra; la salida, en caso de existir, es de bordes irregulares y ocasionalmente con hemorragia.

(Imagen 4.7).



Imagen 4.1. Herida causada por proyectil de arma de fuego.

4.2. Heridas que ponen en riesgo la vida del lesionado

Heridas penetrantes en tórax

Son aquellas que penetran en la cavidad torácica y que pueden alterar el funcionamiento del sistema respiratorio y/o del sistema cardiovascular, sobre todo cuando se oye silbar el aire al entrar o salir del tórax por la herida.

El auxiliador deberá limitarse a obstruir la herida con material plástico o papel celofán en forma cuadrada y fijar con la tela adhesiva únicamente tres de los lados. Una parte de ese parche no se fijará ya que funcionará como válvula, la cual en el momento de inhalar el paciente se adherirá a la herida, y cuando exhale permitirá la salida del aire. Si es necesario, colocar al lesionado en posición semi sentado para que mejore su respiración siempre y cuando no tenga lesiones o golpes en la espalda. Vigila que continúe respirando y no olvides siempre garantizar la apertura de su vía aérea.

**Verificar la respiración
Contener hemorragias**

Heridas penetrantes en el abdomen:

Son aquellas en la que penetra un objeto a la cavidad abdominal. Son particularmente peligrosas por el riesgo de lesiones en los órganos internos y hemorragia interna. Se pueden presentar con exposición y sin exposición de vísceras.

Heridas con exposición de vísceras:

Al igual que la anterior, presenta los mismos riesgos, aunada a la exposición de vísceras (Imagen 4.8) por lo que el auxiliador tendrá que realizar las siguientes maniobras.

Consideraciones especiales:

- No introducir las vísceras a la cavidad abdominal.
- No darle de beber, ningún tipo de líquido.
- Si existiera un cuerpo extraño (arma punzo cortante por ejemplo) no lo extraiga, fíjelo para que no se mueva y provoque lesiones.

4.3. Quemaduras



Imagen 4.8.
Herida con exposición de vísceras.

T Tratamiento de urgencia

Limpeza: Consiste en lavar la herida

- 1 Con un apósito o gasa, agua y jabón. Lava alrededor de la herida procurando voltear el apósito por cada aplicación.
- 2 Con otro apósito lava de arriba hacia abajo, en forma de barrido, voltea el apósito en cada aplicación.
- 3 Con un apósito más, lava la herida; de adentro hacia fuera con movimientos circulares.
- 4 Lava con agua purificada embotellada.

Eviceración:

- 1 Colocar un apósito o gasa limpia y húmeda sobre la herida.
- 2 Humedecer perfectamente los apósitos o las gasas con agua embotellada.
- 3 Aplicar los apósitos húmedos sobre las vísceras, así mismo pueden cubrirse con plástico o papel aluminio para mantener su temperatura y humedad y evitar también una mayor contaminación.
- 4 Aplicar medidas antichoque.

Amputación total:

- 1 Realiza presión directa sobre el muñón para detener la hemorragia, si no lo logras aplica presión indirecta y coloca un vendaje compresivo.
- 2 Deberás transportar tanto a la víctima como al segmento desprendido lo más pronto posible. El segmento deberá envolverse con gasas estériles y húmedas e introducirse en una bolsa de plástico oscura y sellarla perfectamente sacando la mayor cantidad de aire de la bolsa. Este paquete se introducirá en otra bolsa con hielo y agua, verifica que sea transportada junto con el paciente.
- 3 Evita el contacto directo del hielo con el segmento amputado. Es importante rotular la bolsa con el segmento amputado, anotando los datos del paciente, así como la hora en que se recuperó.

Es la lesión causada por el aumento de la temperatura a cualquier estructura del organismo, y su gravedad depende de dos factores:

- 1- El tiempo que el organismo haya sido expuesto a una fuente de calor.
- 2- La temperatura de esa fuente de calor.

La clasificación que se presenta a continuación es de acuerdo al agente causal. Se identificarán 2 principales grupos que pueden provocar quemaduras en el organismo.

1. Agentes físicos:

Calor seco (flama)
Calor húmedo (vapor o líquidos)
Sólidos incandescentes
Fricción
Electricidad

2. Agentes químicos:

Ácidos
Álcalis o bases
Corrosivos

Existen a su vez distintos tipos de quemaduras:

1. Quemaduras de espesor superficial (Primer grado)

Estas quemaduras afectan únicamente la capa más externa de la piel (epidermis) (Imagen 4.9).

Signos y síntomas

- Enrojecimiento de la piel.
- Hinchazón.
- Extrema sensibilidad.
- Dolor y ardor.



Imagen 4.9.
Quemadura de espesor superficial.

2. Quemaduras de espesor parcial (Segundo grado)

Estas quemaduras afectan la región dérmica superficial (Imagen 4.10) (epidermis, dermis, facial superficial y región reticular, región papilar que contiene vasos, nervios, glándulas sebáceas, folículos pilosos, papilas y puede llegar hasta el tejido óseo).

Signos y síntomas

- Piel pálida o serosa.
- Extremadamente dolorosa.
- Aspecto de tejido vivo (puede ser sangrante).
- Aparición de ámpulas alrededor de esta quemadura.



Imagen 4.10.
Quemadura de espesor parcial de segundo grado.

3. Quemaduras de espesor total (Tercer grado)

Estas quemaduras afectan todos los extractos de la piel así como el tejido muscular pudiendo llegar hasta el tejido óseo (Imagen 4.11).

Factores que agravan la quemadura:

Extensión, profundidad y localización.

El pronóstico vital del paciente depende de la extensión y profundidad, pues ambos parámetros condicionan las alteraciones orgánicas que acompañan las quemaduras. La profundidad y localización de las lesiones condicionan el pronóstico funcional y estético.

Se le dará importancia a la presencia de problemas cardiorrespiratorios como el dolor de pecho, dificultad para ventilar al paciente.

Signos y síntomas

- Piel serosa o necrosada
- Pérdida de la sensibilidad (Puede haber ausencia de dolor).



Imagen 4.11.
Quemadura de espesor total (tercer grado).

Quemaduras críticas:

Quemaduras en la cara o cuello: se consideran críticas por el compromiso que pueda existir con las vías respiratorias así como con los vasos sanguíneos del cuello que irrigan al cerebro. También son críticas las de las manos, ojos, pies y genitales por la importancia que los tres primeros tienen en las funciones de desempeño laboral y los genitales por funciones fisiológicas y de reproducción.

Tratamiento de urgencia para quemaduras

1 Atención a la vía aérea y la ventilación del paciente.

Si la quemadura tiene más de 10 minutos de que ocurrió, sólo cúbreala con apósitos o con una manta seca.

Si tiene menos de 10 minutos, aplica apósitos húmedos y después cámbialos por apósitos secos y tapa al paciente con una manta seca.

2 En quemaduras de primer grado, coloca la parte lesionada bajo el chorro suave de agua (sumergir 10 minutos o más, si persiste el dolor) hasta que llegue el SMU.

Coloca al lesionado en posición cómoda, sin que la quemadura tenga contacto con algún objeto, o su misma ropa.

3 Retira cuidadosamente anillos, relojes, cinturones o prendas ajustadas que compriman la zona quemada antes de que ésta se empiece a inflamarse siempre y cuando no estén adheridas a la piel.

4 Si está a tu alcance elimina la causa, retirando cualquier prenda que esté adherida o cualquier líquido hirviendo que haya caído.

5 Cubre el área lesionada con un apósito estéril o con un lienzo limpio y húmedo, libre de pelusa y fíjalo con un vendaje suave.

6 Para lesiones faciales, confecciona una máscara húmeda con un trozo de tela limpia o apósitos estériles y realiza aperturas para la nariz, la boca y los ojos.

7 Inmoviliza las extremidades gravemente quemadas.

8 Da tratamiento preventivo para estado de choque.

9 Si la respiración y las pulsaciones cardíacas se detienen, aplique inmediatamente las técnicas de reanimación cardiopulmonar.

Prohibiciones en las urgencias de quemaduras:

- No retires nada que haya quedado adherido a una quemadura.
- No apliques lociones, ungüentos ni grasa a una quemadura.
- No rompas las ampullas.
- No retires la piel desprendida.
- No toques el área afectada.
- No aplicar remedios caseros.

TEMA 5

Reconocimiento y atención de fracturas

Objetivo particular:

Al finalizar el tema el participante identificará los signos y síntomas asociados a diferentes tipos de fractura, aplicando el tratamiento inicial de urgencia.

5.1. Funciones de los huesos y fracturas

El esqueleto humano tiene una gran importancia en el desempeño de sus funciones como lo son:

- Soporte.
- Movimiento.
- Protección a órganos.
- Producción de glóbulos rojos.

¿Qué es una fractura?

Una fractura es la pérdida de la continuidad del tejido óseo. Es decir, la ruptura de un hueso.

Causas de las fracturas:

- Traumatismo.
- Esfuerzo físico.
- Enfermedad.



Se clasifican en:

1. Cerradas:

Son aquellas en las que existen datos característicos de fractura pero no es posible observar el tejido óseo; se presenta dolor, deformidad, incapacidad funcional, inflamación y crepitación ósea (Imagen 5.1).



Imagen 5.1. Fractura cerrada.

2. Expuestas:

Son aquellas en donde el tejido óseo tiene contacto con el medio externo lesionando piel, músculos e incluso el paquete neurovascular (arterias, venas y nervios). (Imagen 5.2)



Imagen 5.2.
Fractura expuesta

Nota:

¡En cualquier tipo de emergencia lo principal es mantener la calma para que puedas pensar y actuar de forma correcta!

5.2 Datos que sirven para identificar una lesión ósea

Las fracturas, esguinces, luxaciones y torceduras pueden presentar datos similares de lesión ósea, por lo que se recomienda atender a todas estas como fractura hasta que se demuestra lo contrario mediante un estudio radiológico en un centro hospitalario.

Incapacidad Funcional

Se refiere a la incapacidad para realizar movimientos con los miembros lesionados, debido principalmente al dolor que se produce al intentarlos.

Inflamación

Reacción de los tejidos orgánicos, la zona se enrojece, aumenta de volumen y es dolorosa.

Crepitación ósea

Son los ruidos que se producen con el roce de los fragmentos del hueso fracturado.

Hemorragias

Es a consecuencia de la herida que se produce al romperse el hueso y desgarrar el paquete neurovascular, sólo es posible visualizar en fracturas expuestas.

5.3 Localización anatómica de las fracturas

Cráneo

Es la más peligrosa, en algunos casos las podremos identificar por el sangrado que aparece en los oídos, nariz o boca, así como el amoratamiento de los párpados inferiores. También encontramos náuseas y/o vómito e inconsciencia y pupilas dilatadas.

Tórax

Son causadas por un fuerte traumatismo sobre las costillas. El principal peligro de estas fracturas es la perforación que pueden causar en la pleura y pulmones.

Pelvis

Se requiere de un gran traumatismo sobre esta región para producir la fractura, ya que los huesos que forman la pelvis tienen bastante resistencia; en este caso se requiere de un tratamiento especial, por los profesionales de la salud.

Columna vertebral

Son causadas por traumatismos directos o indirectos (las más frecuentes por caída y colisiones automovilísticas). Se debe actuar con mucha precaución, más aún si no está seguro de que exista fractura. Preferentemente no lo mueva, deberá aumentar el índice de sospecha y manejar al paciente como si existiera lesión de columna hasta que no se demuestre lo contrario.

Miembros torácicos

Son muy frecuentes las fracturas en miembros superiores. Un gran porcentaje afecta a los niños, producidas durante los juegos; las más comunes ocurren en el antebrazo.

Miembros pélvicos

Son muy frecuentes e incapacitantes tanto en los niños como en los adultos y peligrosos por la cercanía a vasos sanguíneos.

T **Tratamiento de urgencia de fracturas:**

- 1 Identifica la lesión.
- 2 Inmoviliza manualmente las 2 articulaciones próximas a la lesión.
- 3 Levanta no más de 10 cm y en caso de presentarse una hemorragia, cohibe el sangrado.
- 4 Utiliza cualquier material que no cause mayor lesión, moldéalo y realiza una férula improvisada que abarque ambas articulaciones.
- 5 Una vez inmovilizada la parte afectada, espera el arribo del servicio médico de urgencias.

TEMA 6

Movilización de emergencia para lesionados

Objetivo particular:

Al finalizar el tema el participante empleará las técnicas para trasladar a un lugar seguro, a una víctima cuando la escena se torna insegura.

6.1. Movimientos de emergencia

Son los movimientos o maniobras que se realizan para trasladar a una víctima del sitio del accidente a un lugar seguro y/o servicio médico de urgencias.

6.2 Reglas para movilizar a una víctima

Para el auxiliador:

1. Distribuir el peso del lesionado
2. Levantar el peso con las piernas y con la espalda recta, no con la cintura.
3. En pendientes, declives y escaleras baja al lesionado con los pies por delante.

Para el lesionado:

1. Brindar primeros auxilios antes y durante la movilización.
2. Adecuar la movilización o levantamiento al tipo de lesión.

Para el material:

1. Asegúrate que el material utilizado sea resistente.
2. Que no tenga objetos salientes que lastimen.



6.3. Consideraciones para mover de un lugar a una víctima

1. No muevas a la víctima si no existe ningún riesgo que ponga en peligro la integridad de la víctima y del primer respondiente.

2. Mueve a la víctima sólo cuando existan condiciones de peligro inminente que amenacen tanto a la víctima como a ti, éstas pueden ser entre otras:

- Riesgo de incendios.
- Explosiones.
- Derrumbes.
- Presencia de sustancias químicas.
- Riesgos eléctricos.
- Que se encuentre boca abajo y eso no le permita la ventilación.

6.4 Movilización con métodos manuales

Existen varios métodos para mover a una víctima en colaboración con uno o más ayudantes; a continuación se describen:

Métodos manuales

Como su nombre lo indica se realizan con las manos y brazos, entre ellos están:

1. Sillas de cuatro manos:

Son utilizadas para transportar a las víctimas conscientes con lesiones leves, siempre y cuando los auxiliares puedan levantar a la víctima de acuerdo a su peso. (Imagen 6.1).

2. Sillas a tres manos con respaldo:

Son utilizadas para transportar víctimas inconscientes o conscientes, con lesiones leves siempre y cuando los auxiliares puedan levantar a la víctima de acuerdo a su peso.



Imagen 6.1.
Silla de cuatro manos.

3. Sillas a tres manos para miembro inferior lesionado

Son utilizadas para víctimas fracturadas en una de las extremidades inferiores, no olvidar que ésta deberá estar inmovilizada preferentemente; la víctima debe de estar consciente.



Imagen 6.2.
Silla de tres manos.

Esta silla es semejante a la anterior, pero la cuarta mano se utiliza para sostener el miembro lesionado en lugar de colocarla como respaldo (Imagen 6.2).

4. Routeck por un elemento

Este levantamiento se realizará preferentemente para rescatar personas en espacios angostos en los cuales no se puede maniobrar en forma lineal.

A la víctima se le sentará en el lugar en que se encuentre (Imagen 6.3), el auxiliador pasa sus brazos por debajo de las axilas de la víctima y tomándose los antebrazos los sujetará fuertemente llevándolo hacia su tórax de esta manera levantándolo, lo sacará del área, caminando el rescatado hacia atrás (Imagen 6.4).



Imagen 6.3.
Siente a la víctima.



Imagen 6.4.
Routeck por un elemento.

5. Routeck por dos elementos

Levantándolo de atrás hacia delante a la víctima se le sentará en el lugar en que se encuentra, el primer auxiliador pasará sus manos por debajo de las axilas de la víctima y tomando los antebrazos de ésta (Imagen 6.5). Lo sujetará firmemente hacia su tórax y levantarlo simultáneamente (Imagen 6.6), el segundo auxiliador cruzará extremidades pélvicas de la víctima y tomándolo de los tobillos que han quedado sobre el piso y levantará simultáneamente con el primer auxiliador, ambos caminarán de frente sacando a la víctima del área (Imagen 6.7).



Imagen 6.5.
Primer auxiliador sujeta brazos de la víctima.



Imagen 6.6.
Realiza el levantamiento de la víctima.



Imagen 6.7.
Aplicación de Routeck por dos elementos.

Glosario

Ansiedad: Estado de cambios en la expresividad corporal, preocupación, sensación de confusión.

Apnea: Suspensión transitoria de la respiración.

Cianosis: Se produce cuando los niveles de oxígeno en la sangre baja demasiado, provocando la coloración azulada de la piel, las uñas o de las fosas nasales.

Disnea: Es una dificultad respiratoria o falta de aire.

Epistaxis: Es la salida de sangre por las fosas nasales.

Estado de coma: Es un estado profundo de inconsciencia.

Glotis: Apertura superior de la laringe delimitada por las cuerdas vocales.

Hipertermia: Aumento de la temperatura del cuerpo por encima de lo normal.

Hipovolemia: Disminución significativa en la cantidad normal de la sangre.

Hipoxia: Es un estado de deficiencia de oxígeno en la sangre.

Necrosis: Destrucción o muerte de tejido o células de una zona determinada de un organismo vivo.

Primeros Auxilios: Primera ayuda inmediata y temporal que se le brinda a una persona que ha sufrido un accidente o manifestación súbita de una enfermedad.

Signo: Manifestación objetiva, posible de medir en un paciente. Es lo que el auxiliador ve y toma del paciente.

Síntoma: Manifestación subjetiva, no es posible que sea medible. Lo que el paciente dice que siente.

Conclusión

Ahora que han finalizado los temas y has practicado te darás cuenta de la importancia de aplicar correctamente el tratamiento primario a una víctima en diferentes situaciones de urgencia. No obstante es importante seguirse actualizando, capacitando y practicar los conocimientos adquiridos durante este curso.

La Cruz Roja Mexicana te recuerda que tú eres un primer respondiente y en tus manos está el brindar la atención adecuada a la víctima para evitar complicaciones.

Bibliografía

- John Emory Campbell
Basic trauma life support (BTLS) 5ª ed. Person Pretince Hall 2004
- American College of Emergency Physicians First Aid Manual DK Publishing Second Edition 2004
- J.David Bergeron, Gloria Bizjak, First Responder Brady.
7th edition, 2004
- Currents in Emergency Cardiovascular Care
American Heart Association, 2010
- Manual de Reanimación Cardiopulmonar, Primera Edición,
Cruz Roja Mexicana, 2007
- Manual de seis acciones para salvar una vida
Tercera reimpresión, 2013
- Los cuidados de urgencia y el transporte de los enfermos
y heridos, Novena edición, American Academy of Orthopaedic
Surgeons, 2010