

## Capítulo 3 SUBPROGRAMA DE AUXILIO (DURANTE)

Este subprograma comprende el conjunto de actividades destinadas primordialmente a salvaguardar la integridad física del personal, usuarios y bienes de El Establecimiento, así como a mantener funcionando los servicios y equipos, emitiendo la alarma y procediendo al desalojo o repliegue del personal, operando la Brigada de Emergencias, así como vincularse con los cuerpos de auxilio.

### 3.1 Objetivos

- a) Efectuar coordinadamente las acciones de auxilio, en caso de que se produzca un siniestro en el inmueble (responsabilidades por cargo de la brigada).
- b) Concertará con los elementos de seguridad y auxilio, las acciones a efectuarse en caso de alto riesgo o siniestro.
- c) Contar con un directorio de los servicios de auxilio y seguridad. Así el subprograma de auxilio; se divide en los grupos de actividades y tareas de trabajo a realizar en una situación de alto riesgo, siniestro o desastre.

### 3.2 Fase de Alerta

La actividad de "alerta" es una de las piezas claves, en la reducción de daños y pérdidas, que puede originar un siniestro previsible.

Considerando las dimensiones del inmueble es recomendable que la alarma sea dada de viva voz. De esta forma, la persona que detecte la presencia de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, pertenezca a la Unidad Interna o no, deberá comunicarlo a la coordinación de emergencias. Sea que la persona que detecta la emergencia se encuentre en cualquier punto del inmueble, la comunicación inicial de la voz de alerta a la coordinación de emergencias no debe tomar más de 10 segundos, sin necesidad de correr o apresurarse innecesariamente.

Una vez que la Coordinadora de Emergencias Mayores o la Coordinadora de Emergencias ha recibido la voz de alerta, deberá comunicarla al resto del personal y visitantes en voz tan alta como sea necesario para asegurarse de que se escuche en cualquier punto del inmueble, siempre sin gritos estridentes que puedan generar pánico y desalojos descontrolados. Será su responsabilidad decidir si ordena la evacuación del inmueble o simplemente la concentración del personal en la zona de seguridad del inmueble, señalada en el **anexo 8**. En cualquier caso, la voz de alerta de cualquiera de las coordinadoras es el pie para la activación de la Unidad Interna de Protección Civil, procedimiento que se describe en seguida.

### **3.3 Accionamiento de la Unidad Interna de Protección Civil**

Debe hacerse del conocimiento de todo el personal el nombre y la ubicación de la Coordinadora de Emergencias Mayores, así como de la Coordinadora de Emergencias y la Jefa de la Brigada de Emergencias de El Establecimiento, a efecto de que, al ser detectada la presencia o proximidad de una calamidad, se reporte de inmediato.

Cuando sea la Coordinadora de Emergencias Mayores quien primero detecte la emergencia, deberá dar aviso a la Jefa de la Brigada de Emergencias y a los brigadistas en primer lugar, así como a la Coordinadora de Emergencias, según el caso. Mientras la Brigada atiende la emergencia, la Coordinadora de Emergencias supervisará su actuación y la Coordinadora de Emergencias Mayores, de requerirlo, se pondrá en contacto con los cuerpos de Bomberos, Cruz Roja y Protección Civil.

Cuando sea la Coordinadora de Emergencias quien primero detecte la emergencia, deberá dar aviso a la Jefa de la Brigada de Emergencias y a los brigadistas en primer lugar, así como a la Coordinadora de Emergencias Mayores. Mientras la Brigada atiende la emergencia, la Coordinadora de Emergencias supervisará su actuación y la Coordinadora de Emergencias Mayores, de requerirlo, se pondrá en contacto con los cuerpos de Bomberos, Cruz Roja y Protección Civil.

En caso de surgir una emergencia, los brigadistas con posibilidades de atenderla de manera más inmediata lo harán, incluyendo como una de las primeras actividades comunicar del evento a la Jefa de la Brigada de Emergencias. Ésta, a su criterio y dependiendo del personal disponible, distribuirá funciones entre los integrantes de la Brigada y dará instrucciones, al mismo tiempo que se asegura de que la Coordinadora de Emergencias Mayores sea puesta sobre aviso.

Si al momento de presentarse una contingencia que requiera la intervención de la Brigada de Emergencias no se encontrara cerca ningún miembro de la misma, la persona que tome conocimiento deberá comunicarlo de inmediato primeramente a un elemento de la Brigada de Emergencias, de tal forma que la actuación de esta última en la atención a la contingencia sea inmediata.

### **3.4 Accionamiento del plan de evacuación de las instalaciones**

Los integrantes de la Unidad Interna de Protección Civil deben conocer de antemano las rutas de evacuación del inmueble, para lo que deberán consultar el **anexo 9**. Una vez que la Coordinadora de Emergencias Mayores o la Coordinadora de Emergencias han recibido la voz de alerta, deberán comunicarla al resto del personal y visitantes en voz tan alta como sea necesario para asegurarse de que se escuche en cualquier punto del inmueble, siempre sin gritos estridentes que puedan generar pánico y desalojos descontrolados. La voz de alerta de cualquiera de las coordinadoras es el pie para la activación de la Unidad

Interna de Protección Civil, que deberá estar atenta para actuar inmediatamente en caso de que reciba la orden de evacuación de parte de la Coordinadora de Emergencias Mayores o la Coordinadora de Emergencias. Cuando una de estas dos últimas decida que es conveniente evacuar el inmueble, darán la orden, lo que dará inicio al accionamiento del plan de evacuación de las instalaciones.

### **3.5 Procedimiento de evacuación y repliegue**

La orden de evacuar deberá ser dada mediante voz directa por la Coordinadora de Emergencias Mayores o la Coordinadora de Emergencias. La Jefa de la Brigada de Emergencias o los brigadistas sólo podrán dar la orden cuando estén seguros de la necesidad de evacuar.

Si cualquier trabajador considera que el riesgo es inminente, no deberá esperar la orden de evacuación.

En caso de sismo, deberá esperarse a que éste finalice para comenzar la evacuación.

En caso de incendio se deberá evitar abrir más puertas o ventanas de las necesarias, para evitar la propagación del fuego.

Una vez dada la orden de evacuación, todo el personal deberá abandonar sus actividades e iniciará el camino siguiendo las rutas de evacuación preestablecidas.

Antes de salir (una vez dada la señal de evacuación o ante un riesgo inminente):

- Suspenda sus actividades y comience a realizar las acciones de evacuación establecidas.
- Si le es posible, desconecte la energía eléctrica o los equipos que esté utilizando, apague las flamas y cierre las válvulas de gas.
- Recuerde a las personas cuál es la salida a utilizar y dónde está ubicado el punto de reunión. Tenga presente otra ruta de evacuación en caso que esté bloqueada u obstaculizada la ya establecida.

Durante la salida:

- Evite correr, gritar o empujar a otras personas.
- Siga las rutas de evacuación.
- Verifique que todos hayan abandonado el área.
- Si en el momento de la evacuación tiene usted una visita, guíela por las rutas de evacuación.
- Evite, en lo posible, caminar cerca de los vidrios.
- Impida el regreso de las personas.
- Mantenga contacto verbal con su grupo, repita en forma calmada las indicaciones de seguridad (en orden, sin alzar la voz innecesariamente y caminando).

- Evite el brote de comportamiento incontrolado; separe a quienes lo tengan y hágalos reaccionar.
- Auxilie oportunamente a quien lo requiera (desmayados, lesionados, etc.) con el apoyo de los brigadistas.
- Si se encuentra bloqueada la vía de evacuación busque una salida alterna e indíquela a las otras personas.
- En caso de no poder salir lleve a su grupo a un lugar seguro.
- Solicite inmediatamente auxilio por los medios que tenga a su alcance.

Después de salir:

- Llegue hasta el sitio de reunión convenido (punto de reunión señalado en el estacionamiento de la sucursal) y verifique que todas las personas de su área lograron salir.
- En caso de duda sobre si alguien logró salir, comuníquelo inmediatamente a la Jefa de la Brigada de Emergencias.
- Repórtese con la Jefa de la Brigada de Emergencias y notifique situaciones anómalas.
- Si la emergencia es considerada como general, recibirá instrucciones para que las personas evacuadas se trasladen a sus hogares o albergues preestablecidos.
- Cuando la Coordinadora de Emergencias Mayores considere que el riesgo ha pasado y de la orden de "vuelta a la normalidad", comuníquela a las personas para que regresen a sus áreas respectivas.

### ***3.6 Manual para el Control y Combate de Incendios***

#### Consideraciones importantes acerca del fuego y los medios para combatirlo

##### Fuego

Para que se lleve a cabo el fenómeno de la combustión y origen del fuego se requiere de tres factores: combustible, oxígeno (comburente) y fuente de ignición (chispa, flama o calor). El material combustible es el que arde y puede ser sólido, líquido o gas, el comburente en general es el oxígeno del aire.

Al eliminar uno de estos tres elementos el fuego se extingue.

Por ejemplo, el enfriamiento consiste en eliminar la fuente de ignición haciendo disminuir su temperatura. En condiciones normales, el agua es el medio más eficaz para reducir la temperatura (enfriamiento) de los materiales combustibles ordinarios. Puede aplicarse en forma de chorro directo (para lograr mayor alcance), o en forma de chorro difuso en ángulo abierto (niebla). El mecanismo de extinción depende del enfriamiento de los combustibles sólidos, reduciendo así y deteniendo finalmente el ritmo de liberación de vapores y gases combustibles debido al calor.

La extinción por sofocación consiste en evitar que el material combustible que esté ardiendo entre en contacto con el oxígeno del aire. Lograr la sofocación de un incendio puede ser tan sencillo como cubrir un recipiente pequeño con su tapa, cubrir un material incendiado con una manta o arena, o tan difícil como aplicar espuma a un área de cierta consideración.

Por último, la eliminación del combustible puede lograrse apartando del fuego el material que no se ha quemado del que se está quemando; esto se puede lograr cerrando una válvula, o retirando el papel no incendiado, cartón, madera, etc., del fuego.

El fuego es una reacción química que se manifiesta por una combustión viva mediante llamas, emisión de humos (partículas en suspensión), gases y desprendimiento de calor. Los humos y los gases tienen como característica común el elevarse a la atmósfera y el calor es irradiado, dando origen a los siguientes efectos:

- Las llamas son la parte espectacular y visible del fuego, iluminan y atraen.
- El humo, por el contrario, impide la visibilidad y provoca el pánico; los gases que lo acompañan pueden ser tóxicos e invisibles y su difusión provoca la propagación del fuego. El humo corroe los objetos frágiles y obstaculiza el acercarse o alejarse del fuego.
- El calor sobrecalienta el aire. La temperatura alcanza fácilmente los 250°C en fuego doméstico, 800°C en un incendio importante y 1,100°C en un gran desastre. El calor provoca la combustión espontánea de ciertos materiales, la deformación y la pérdida de resistencia de otros (dilatación, fusión, vaporización, explosión, etc.).
- La combustión consume oxígeno y enrarece el aire ambiente hasta convertirlo en irrespirable y tóxico.

Por lo anterior los sistemas automáticos de detección y extinción se basan en estos fenómenos físicos.

En la construcción, las estructuras son raramente combustibles, mientras que el contenido de las instalaciones construidas puede poseer un poder calorífico importante, debido a la diversidad de materiales combustibles que se emplean y almacenan, y es donde el fuego puede declararse en cualquier parte y en cualquier momento. La presencia de materiales combustibles y la infiltración de aire avivan rápidamente su desarrollo. El comportamiento del fuego es complejo e imprevisible, puede invadirlo todo casi instantáneamente o de forma lenta y apenas perceptible.

Para que el fuego inicie y se propague es necesario que disponga de materiales para alimentarse y espacio para extenderse.

Todas las combustiones y los incendios en particular obedecen a cuatro principios fundamentales:

- Es necesaria una fuente de calor, un material combustible y aire para originar un fuego.
- Los gases de la combustión no se producen sin un precalentamiento de los materiales.
- La combustión se detiene si se agota el material combustible o el oxígeno del aire, o bien, si se produce un enfriamiento de la atmósfera.
- El fuego puede también detenerse por interposición aislante del fuego (muro, puerta, cortina de agua, etc.).

La protección contra el fuego y la extinción de incendios se basan en la aplicación de estos principios. La dificultad se debe a que, de hecho, ciertas clases de fuego se mantienen durante horas con muy poca producción de humos y gases.

### Concepto de incendio

Fuego no controlado de grandes proporciones, de surgimiento súbito, gradual o instantáneo, con secuela de daños materiales que pueden interrumpir las operaciones de un centro de trabajo, ocasionar lesiones o pérdidas de vidas humanas y deterioro ambiental. En la mayoría de los casos el factor humano, participa como elemento causal.

Cuando la temperatura alcanza los 400°C o se produce una aportación de aire, los gases combustibles se inflaman espontáneamente produciendo una combustión general, súbita y extremadamente rápida. Entonces, si hay suficiente combustible, puede transformarse en una tempestad de fuego difícil de controlar, la temperatura alcanza rápidamente los 1,500°C y el aire se empobrece de oxígeno.

La transmisión del fuego a un material combustible se efectúa por contacto de las llamas o por radiación; este fenómeno es de gran importancia, pues las llamas que salen por las ventanas de un inmueble pueden inflamar las cortinas de un piso superior y al poco tiempo las de un inmueble contiguo. El viento puede transportar material incandescente hacia inmuebles colindantes inflamando sus materiales.

El fuego se desarrolla normalmente aumentando de volumen y extendiéndose en superficie.

La velocidad de propagación está en función de la inflamabilidad de los materiales, de la propagación de las llamas en la superficie y de la producción y propagación de los gases.

Los gases calientes se elevan hacia el techo, éste constituye un obstáculo bajo el cual se acumula una nube espesa, su temperatura aumenta, y bajo la influencia de las corrientes de aire, esta nube se extiende horizontalmente, sobrecalentando e inflamando todo lo que se encuentra en su proximidad.

El incendio general de un sector se alcanza cuando todas las partes combustibles del mismo (mobiliario, revestimientos, etc.) se inflaman. La temperatura alcanza los 700 u 800°C, las llamas salen por las rendijas, pues los gases combustibles no tienen suficiente aire para arder.

A partir de este momento el riesgo de extensión a locales vecinos es grave, principalmente si no se combate.

La importancia de los estragos causados por los incendios aumenta principalmente cuando han sido descubiertos demasiado tarde, fuera de las horas de ocupación del local, en particular por la noche y en general cuando no son combatidos antes de que dejen de ser conatos. Los sistemas automáticos de alarma y extinción son de una importancia esencial para las fábricas, las oficinas y los almacenes que permanecen sin ocupantes durante mucho tiempo. Estos sistemas permiten el ataque inmediato del fuego antes de que este haya alcanzado una dimensión que lo volvería peligroso o sólo dominable con medios muy potentes.

La magnitud de un siniestro no depende únicamente del tamaño del edificio afectado sino también de su contenido, máquinas o stocks que en su conjunto, al ser abarcados por el incendio, se adicionan al material involucrado, incrementando el riesgo de lesiones o muerte y la cantidad de gases que, por supuesto, dañan al medio ambiente.

### Clases de fuego

Los servicios de seguridad han clasificado las diferentes categorías del fuego a fin de poderlos combatir mediante métodos y agentes extintores apropiados. La Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000 distingue cuatro clases de fuego.



#### Fuegos clase A (fuegos secos)

Son los fuegos en materiales combustibles ordinarios, como son: madera, papel, derivados de celulosa, telas, fibras, hule y muchos plásticos.

El fuego clase A es una combustión viva, con llamas, o una combustión lenta, con brasas. Es el tipo más común y afecta a materiales sólidos, orgánicos o minerales.



#### Fuegos clase B (fuegos grasos)

Son los fuegos en materiales combustibles derivados de los hidrocarburos y en líquidos y gases inflamables, como son: aceites, grasas, ceras, pinturas base aceite (base disolvente), lacas, alquitrán, butano, propano, hidrógeno, etc.



En general son aquellos en los que intervienen líquidos y gases combustibles e inflamables (cuerpos grasos e hidrocarburos, líquidos o gases licuables). Se dividen en dos subclases:

- ⇒ Clase B-1, fuegos medianos: gasolina, petróleo.
- ⇒ Clase B-2, fuegos pesados: gas-oil, fuel pesado.

Afectan en especial a la industria y a los transportes.



### Fuegos clase C (fuegos eléctricos)

En estos fuegos se incluyen las situaciones en las que se involucran equipos energizados eléctricamente.

Son fuegos de origen eléctrico y/o de equipo eléctrico energizado, en donde es de primordial importancia la no conductividad eléctrica del agente extintor. Cuando el equipo eléctrico no tenga carga, los extintores para fuego de tipo A y B se pueden utilizar con seguridad.



### Fuegos clase D.

Son fuegos que involucran metales combustibles tales como: magnesio, titanio, zirconio, sodio, litio y potasio.

Son fuegos muy especiales en los que intervienen estos metales combustibles o ciertas materias plásticas (que no están incluidas en las categorías anteriores).

### Causas del fuego.

El examen de las estadísticas del cuerpo de Bomberos y de las compañías de seguros muestran que las causas de incendio son varias y pueden agruparse del siguiente modo:

- Causas naturales: efecto de lupa, por ejemplo los ocasionados por aumento de temperatura debido a la concentración por refracción de haces de luz por algunos tipos de vidrios rotos.
- Causas humanas: imprudencia, ignorancia de los peligros, mala vigilancia, brasas mal apagadas, falta de precauciones en trabajos que utilizan calor (empleo de soplete, soldadura de arco, etc.).
- Corriente eléctrica: instalaciones sobrecargadas, provisionales o viejas.
- Aparatos de calefacción: con llama viva y/o chimeneas.
- Líquidos inflamables: los vapores que estos emiten son inflamables y forman con el aire una mezcla explosiva.



- Gases de combustión inflamables: mezclados con el aire explotan cuando entran en contacto con un punto de ignición.
- Electricidad estática: debida a la fricción de las partes móviles de la maquinaria que no cuenta con adecuados sistemas de conexión a tierra.
- Frotamiento de dos cuerpos que pueden emitir chispas: transvase de hidrocarburos, fricción de correas de transmisión, utilización de fibras y tejidos artificiales, etc.
- El rayo: constituye también causa de incendio, aunque la probabilidad de ocurrencia es muy baja en edificios comunes, sobre todo si cuentan con dispositivos de conducción apropiados.
- Causas diversas: sobrecalentamiento mecánico (rodamientos mal lubricados), inflamaciones espontáneas (descargas, polvo de carbón), reacciones químicas mal controladas, etc.

### El fuego en los centros de trabajo

Los siniestros en los centros de trabajo se multiplican con la industrialización y una póliza de seguros, por amplia que sea, no dispensa los esfuerzos encaminados a la prevención. Efectivamente, la póliza de seguros cubre los efectos directos del fuego: destrucción de edificios, de máquinas y de materias primas y productos principalmente, pero no las pérdidas indirectas: penalizaciones por retraso en los pedidos que no se han servido, destrucción de los archivos contables que impedirán la recopilación de los estados de cuenta y la evaluación de los elementos destruidos, las pérdidas de mercado ante la competencia y la fuga de la mano de obra calificada tan difícil de recuperar.

El aumento en la gravedad de los siniestros tiene causas diversas:

- El tipo de construcción: vestíbulos con carpinterías amplias, utilización de materiales nuevos cuyo comportamiento ante el fuego no es bien conocido, almacenamiento en grandes cantidades de materiales altamente inflamables.
- La gran densidad de mobiliario, equipos y materiales por metro cuadrado, entre las cuales la prevención o el ataque al fuego se hace difícil.
- Las modificaciones frecuentes en las naves y en los conductos de distribución de fluidos implican el empleo de soplete para los trabajos de corte y soldadura; aproximadamente el 30% de los siniestros en estos trabajos son originados por fallas humanas.
- Se observa en estas circunstancias que la protección pasiva en la concepción de los edificios y la activa en los medios de lucha y de formación del personal son indispensables. Un esfuerzo constante, aunque este sea pequeño, puede evitar grandes pérdidas financieras.
- El diseño es difícil pues no es suficiente respetar la reglamentación, por muy específica que sea, ya que es preciso que no sea un estorbo para la producción.

### Causas del fuego en los centros de trabajo

En los centros de trabajo, las causas directas del fuego son a menudo las siguientes:

- Instalaciones eléctricas deficientes o sobrecargadas
- Aparatos de calefacción mal instalados
- Manipulación de líquidos inflamables, volátiles o de gases
- Trabajos con llama (soldadura y corte)
- Sobre calentamientos mecánicos (fricción no controlada)
- El sol (efecto de lupa) o el rayo
- Inflamación espontánea
- Electricidad estática, mal aterrizaje de equipos y maquinaria
- Negligencia humana
- Mala vigilancia o sabotaje
- Almacenamiento de materiales inflamables o combustibles sin precaución

En cuanto a las causas indirectas podemos citar:

- Aumento de los stocks
- Almacenamiento en altura de tipo mecanizado en grandes estanterías
- Acumulación de máquinas eléctricas
- Insuficiencia de protección pasiva
- Técnicas nuevas con riesgos no evaluados
- Nuevos materiales con especificaciones desconocidas
- Baja calificación de la mano de obra y falta de mandos intermedios
- Ignorancia de las probabilidades de riesgo
- Falta de vigilancia, principalmente nocturna
- Desorden y descuido

La experiencia indica que en los locales de trabajo el fuego se declara, en la mayoría de los casos, entre media hora y dos horas después de la salida del personal, de aquí la necesidad de rondas serias y frecuentes durante este periodo de tiempo.

### Extinción del fuego

Para apagar un incendio es necesario disponer de medios de extinción suficientes, capaces de actuar eficazmente y en un corto intervalo de tiempo. Todo fuego no controlado tiene grandes posibilidades de expansión, pudiendo desembocar en catástrofe.

La lucha contra el fuego comprende tres fases:

- Reconocimiento del incendio en función de la velocidad de propagación del fuego y de los medios físicos de detección.
- Transmisión de esta información a personal capacitado.
- Extinción en función de la eficacia del personal y los equipos contra incendio.

La duración de cada una de estas fases debe ser lo más corta posible, tanto menor cuanto más elevado sea el potencial calorífico de los materiales que pueden alimentar el incendio. Además, un fuego en su inicio es relativamente fácil de extinguir. Si la intervención es tardía se hace necesario proteger áreas colindantes.

La rapidez de intervención es primordial: es necesario actuar rápido y eficazmente con el máximo de medios desde el momento en que se ha dado la alarma, pero no es conveniente generalizarla para evitar el pánico, sobre todo en lugares públicos.

Pueden emplearse varios sistemas para la extinción, ya sea de forma independiente o simultánea:

- La sofocación: el combustible debe ser aislado del aire ambiente, lo que disminuye el porcentaje de oxígeno en el aire; este contiene 21 por ciento de oxígeno, si se reduce este porcentaje a 14 por ciento se imposibilita la combustión.
- El enfriamiento: hacer descender la temperatura de los materiales en combustión por debajo de su punto de inflamación.
- El choque: la llama es separada de su base de forma violenta (como se ha hecho con la explosión de nitroglicerina sobre los pozos de petróleo incendiados).
- La dispersión: los elementos que arden son separados y apagados aisladamente, aunque no es recomendable más que para los incendios pequeños de poca importancia o en curso de extinción.

Los aparatos de lucha contra el fuego, que se perfeccionan constantemente, procuran utilizar simultáneamente estos sistemas de control.

### El agua

El agua es el agente extintor más utilizado y su eficacia es conocida desde la antigüedad. Cuando entra en contacto con la llama, el agua se evapora y enfría el aire ambiente. Además el choque del chorro de agua a presión desprende la llama de su base.

Desafortunadamente hace falta una gran cantidad y tanto mayor cuanto más violento es el fuego y la temperatura.

Sin embargo, existe un cierto número de casos donde el agua es difícilmente utilizable o inclusive peligrosa:

- Proyectada sobre aparatos eléctricos bajo tensión entraña peligros para las personas debido a su poder conductor.
- Ciertos materiales muy ávidos de oxígeno (magnesio) ven acelerada su combustión a causa del agua.
- Sobre aparatos frágiles (electrónicos), objetos de arte (pinturas, libros), el agua podría provocar pérdidas más graves que el fuego.
- El empleo de agua está prohibido en la extinción de fuegos de hidrocarburos ya que se corre el peligro de incrementar su velocidad de propagación.
- A temperaturas muy bajas el agua corre el riesgo de solidificarse dentro de las tuberías.

### Anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>)

El anhídrido carbónico bajo presión (CO<sub>2</sub>) es proyectado sobre el incendio en forma de una mezcla de gas y nieve carbónica a baja temperatura. La extinción se consigue por efecto de la sofocación y el choque, pudiendo producirse también un enfriamiento.

Este gas es económico pues se produce en gran cantidad para la industria destinado a otros usos. Un kilo de CO<sub>2</sub> licuado bajo forma de nieve carbónica produce 500 litros de gas. Un metro cúbico de CO<sub>2</sub> pesa dos kilos pues su densidad respecto al aire es aproximadamente de 1.5

Su acción causa pocos desperfectos a los objetos y no se corre peligro frente a fuegos de origen eléctrico.

Por otro lado es tóxico para las personas y no extingue los fuegos que producen brasa. Al expandirse forma una niebla que obstaculiza el ataque del fuego o la evacuación, además puede formar cargas electrostáticas con producción de chispas por lo que su empleo está prohibido en los locales que contienen mezclas inflamables.

### Los polvos (PQS)

Los polvos están constituidos a base de granos muy finos, de 50 a 60 micras de diámetro aproximadamente, calibrados, secos y con aditivos de productos hidrófugos para evitar el apelmazado por efecto de la humedad.

Los polvos están constituidos a base de bicarbonato de sodio, sulfato potásico y fosfato amónico. Los polifosfatos amónicos constituyen los polvos polivalentes utilizables sobre toda clase de fuegos. Adiciones de silicona mejoran su fluidez, lo que permite su empleo en instalaciones fijas. Por el contrario, los polvos no deben ser mezclados pues pueden perder efectividad.

Los polvos no son tóxicos, ni corrosivos, ni abrasivos, ni presentan peligro contra las personas; la temperatura no afecta su conservación y no conducen la electricidad. En cambio pueden dañar aparatos delicados.

Los polvos actúan por inhibición de la llama y por aislamiento de las superficies calientes (sofocación), no refrigeran el foco del incendio. No actúan sobre las brasas (salvo los polvos ABC) pero son eficaces en las fugas de gas inflamado.

Los polvos, al ser muy ligeros, prácticamente no se utilizan al aire libre, pues serían rápidamente dispersados, pero se emplean básicamente en la protección individual de aparatos. Se utilizan principalmente en el ataque de los fuegos grasos: fuegos de hidrocarburos, coches, fuegos de cocina en los que las grasas constituyen un excelente combustible.

También se utilizan en atmósferas explosivas y para fuegos de metales combustibles (magnesio, sodio, uranio, etc.), pero las cantidades necesarias limitan su empleo para la extinción de los conatos de incendio.

El polvo se usa principalmente en extintores portátiles ya sean manuales o sobre carro. Existen camiones-cisterna especiales equipados con este sistema para su empleo por las brigadas contra incendios.

### Espuma física

La espuma física se obtiene a base de mezclar agua y aire en presencia de un producto espumante. Se obtiene un volumen compuesto de burbujas de aire recubiertas de una débil película de agua cuya densidad depende del procedimiento de mezcla. Las espumas más densas tienen el grado de expansión más bajo.

Las espumas están clasificadas en tres categorías: normales (F4 a 12), media (F20 a 105), alta expansión (F superior a 200).

Las espumas normales son fácilmente proyectadas, asimismo también se transportan con facilidad, las otras espumas tienen un radio de acción muy pequeño y se destruyen con bastante facilidad.

Las espumas se proyectan sobre el fuego y forman un tapiz continuo y elástico que aísla el foco de incendio de la atmósfera, el agua contenida tiende a enfriar el combustible tanto más cuanto más baja es la expansión. En el caso contrario la acción de sofocación es primordial. Al ser ligeras flotan y se extienden sobre la superficie del foco de incendio.

Las espumas no son corrosivas ni nocivas para el hombre; su producción es fácil y poco costosa. Consumen poca agua y son insensibles a las corrientes eléctricas, pero sensibles al frío.

La espuma química, producida por reacción, se utiliza poco. Resulta de la acción de una solución ácida sobre una solución básica, dando lugar a la formación de anhídrido carbónico y a la creación de burbujas de espuma.

La espuma física se utiliza esencialmente contra los fuegos de hidrocarburos y de disolventes (alcohol etílico, acetona, éter, acetato de etilo, etc.).

Las espumas de gran expansión se utilizan en recintos de gran volumen y en los sótanos; permiten inundar el local desplazando el aire, pero son destruidas parcialmente por el fuego; es necesaria su aplicación continua hasta la extinción total del fuego.

### Otros agentes extintores

Se utilizan otros agentes extintores pero su empleo se restringe a cierta clase de fuego.

Citaremos dos:

- Arena seca: proyectada con pala sobre los líquidos que se derraman por el suelo actúa por sofocación del fuego. Se utiliza igualmente para los fuegos de magnesio. Es indispensable en los garajes donde se presentan manchas de gasolina para impedir su inflamación.
- Mantas: son utilizadas para apagar los fuegos que han incendiado la ropa de una persona, pero es necesario que estén fabricadas con materiales naturales (por ejemplo lana) y no con fibras sintéticas.

### **3.7 Manual de Primeros Auxilios**

#### **A. DEFINICIONES BÁSICAS**

##### **PRIMEROS AUXILIOS**

Son los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria que se le da a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de ésta, hasta la llegada de un médico o paramédico profesional que se encargará, sólo en caso necesario, del trasladado a un hospital, tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra.

##### **PRIMER RESPONDIENTE**

Es la primera persona que decide participar en la atención de un lesionado. Puede o no ser un profesional de la salud. Es el encargado de evaluar la escena, comenzar la revisión del lesionado y solicitar el servicio médico.

Las responsabilidades que debe asumir el primer respondiente son:

- Tener el primer contacto con el lesionado.
- Pedir ayuda, porque no siempre se puede trabajar adecuadamente solo.
- Realizar la evaluación primaria del paciente (revisar).
- Solicitar el apoyo de los cuerpos de emergencia adecuados (llamar).
- Liberar las vías respiratorias (atender).
- En caso necesario iniciar la Reanimación Cardio Pulmonar (básica).
- Dar datos del padecimiento o atención al llegar los servicios de emergencia.

Es muy importante la rapidez con la que el paciente reciba una atención adecuada, ya que de esto depende la magnitud del daño y el pronóstico de supervivencia o las secuelas.

Un testigo es aquella persona que ve lo que está pasando o que tiene la información correcta acerca de qué es lo que está pasando en el lugar. Este testigo debe de activar a los elementos de respuesta adecuados para la emergencia (ambulancia en caso de un accidente, bomberos en caso de un incendio, etc.), por medio de una llamada directa a la instancia necesaria, para evitar la triangulación de la información y ahorrar tiempo, en la cual debe proporcionar los datos adecuados para que el servicio llegue oportunamente.

El testigo debe informar:

- Qué tipo de apoyo necesita.
- Qué fue lo que paso.
- Dirección completa y algún punto de referencia, como parques, bancos, tiendas, centros comerciales etc.



- Hace cuánto tiempo sucedió.
- Nombre de la persona que habla.
- Teléfono donde se pueda localizar.

Asimismo, no deberá colgar el teléfono hasta que el que atiende la llamada lo indique.

Teléfonos de emergencia:

**Cruz Roja Mexicana, Ambulancias:** 065 y 53 95 11 11

**Emergencias:** 066

### **Cómo llamar**

La importancia de solicitar rápidamente el servicio médico se vuelve fundamental durante una emergencia. Para esto las personas más adecuadas son los testigos (en caso de haberlos) ya que el rescatador estará ocupado brindando la primera atención al lesionado.

La manera correcta para enviar a los testigos a solicitar el servicio médico es la siguiente:

- Señalar a una persona llamándola por alguna característica particular.
- Utilizar una voz imperativa.
- Darle el número al que debe de llamar, ya que la gran mayoría no sabe cuáles son los números de emergencia.
- Pedirle que regrese a confirmar que ha hecho la llamada.

## **B. SEGURIDAD PERSONAL**

Para proporcionar una buena atención es fundamental el estar libres de riesgos, por lo que deben tomarse diversas medidas para evaluar la escena donde ocurrió el accidente. Es la primera acción que se realiza y sirve para garantizar la integridad física.

### **REGLAS DE SEGURIDAD**

Existen tres reglas de seguridad para poder dar una buena atención a la persona que necesite de nuestra ayuda:

- Evaluación de la “escena”.
- Revisar la “seguridad”.
- Evaluar la “situación”

Además es importante:

- Contar con el equipo de protección personal como guantes, googles, cubrebocas, etc.
- La regla del yo: “primero yo, luego yo y siempre yo”, nunca olvidar que antes de prestar auxilio a un paciente hay que evitar convertirse en víctima.
- Evitar la visión de túnel, que consiste en limitar el campo visual a un túnel donde se encuentra únicamente el paciente, sin evaluar el resto de la escena. Este tipo de visión compromete la seguridad del primer respondiente, ya que le impide identificar los riesgos potenciales para su persona.

## **EVALUACIÓN DE LA ESCENA**

La evaluación de la escena se lleva a cabo con una vista panorámica total del lugar de abajo hacia arriba, de izquierda a derecha y de adelante a atrás. Se observa qué puede haber tirado, colgado, si hay líquidos con los que se pueda resbalar, cables, vidrios, animales, etc. Oír el paso de vehículos, voces de alarma, detonaciones, etc. Oler si hay gas, gasolina, fertilizantes, y demás sustancias potencialmente nocivas. En general, aplicar todos los sentidos en búsqueda de peligros potenciales para el rescatador. ¿Qué pasó?, ¿cómo pasó?, ¿qué puede pasar?

Una vez garantizada nuestra seguridad y evaluada la escena se evalúa la situación es decir:

- ¿Cuál fue la situación preexistente?
- ¿Existen aún esas condiciones?
- ¿Cuántos heridos hay?, ¿cuántos no está heridos?, ¿cuál es el más grave?

Una vez descartados los peligros potenciales, procede la aproximación al lesionado. Ésta se realiza acercándose de frente al campo visual de lesionado, primeramente buscando respuesta verbal a través de llamar su atención hablándole o haciendo ruido. De no encontrarse respuesta, se debe procurar un acercamiento mayor, para evaluar más datos de inconciencia.

Para acercarse a la persona existe lo que se llama la posición de seguridad. Ésta consiste en colocarse al lado de la persona; apoyándose en dos puntos nos ubicamos a la altura del tronco de nuestro paciente, hincados con una pierna a la altura de la cadera, la cual debe ir con la rodilla apoyada al piso, y la otra pierna, a la altura de las costillas, debe colocarse en flexión de cadera y rodilla, haciendo así un ángulo de 90° sin apoyarla en el piso. Ésta posición nos protege y nos mantiene alertas para huir en caso necesario. Permite además una aproximación a la persona que necesita de nuestra ayuda.

## C. EVALUACIÓN DEL LESIONADO

### EVALUACIÓN INMEDIATA SIMULTÁNEA

Es la evaluación en la que se determina, en un lapso no mayor a 10 segundos, el estado general del paciente, estado de conciencia, condición respiratoria y circulatoria.



#### Cómo se hace

Una vez en posición de seguridad se toca al paciente en los hombros y se le agita levemente mientras se le pregunta cómo está.

#### Se determina estado de conciencia ubicándolo con método AVDI

**A de alerta:** la persona se encuentra **alerta**, habla fluidamente, fija la mirada al explorador y está pendiente de lo que sucede en torno suyo.

**V de verbal:** la persona presenta respuesta **verbal**, aunque no está alerta puede responder coherentemente a las preguntas que se le realizan y responde cuando se le llama.

**D de dolor:** la persona presenta respuesta solamente a la aplicación de algún estímulo **doloroso**, como presionar firmemente alguna saliente ósea como el esternón o las clavículas; pueden emplearse métodos de exploración menos lesivos, como rozar levemente sus pestañas o dar golpecitos con el dedo en medio de las cejas, esto producirá un parpadeo involuntario que se considera respuesta.

**I de inconsciente:** la persona no presenta ninguna de las respuestas anteriores, está **inconsciente**.

### EVALUACIÓN PRIMARIA

Es la evaluación inicial que nos ayuda a identificar cuáles son las lesiones o condiciones que pueden poner en peligro la vida del paciente. Debe ser rápida, eficaz, y aplica para pacientes en quienes se ha demostrado la inconsciencia.

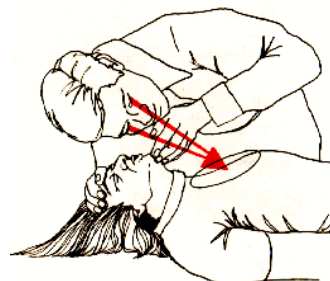
Para realizar esta evaluación se utiliza la nemotecnia **ABC**.

**A: "Airway"** abrir vía aérea y control de cervicales.

**B: "Breath"** ventilación.

**C: "Circulation"** circulación y control de hemorragias.

**A:** Que la vía aérea este abierta y sin riesgo de obstrucción. Se abre la boca en busca de algo que pueda obstruir la vía aérea; en caso de haber algo a nuestro alcance lo retiramos haciendo un barrido de gancho con el dedo índice; en caso de no haber nada vamos a hacer la técnica de inclinación de cabeza.



**B:** Se evalúa que la ventilación esté presente o no. Se utiliza la nemotecnia VES:

**Ver:** el pecho del paciente (si sube y baja).

**Escuchar:** la respiración.

**Sentir:** el aire que sale por la boca o nariz.



Hay que determinar si respira por sí solo, con qué frecuencia y qué tan profundas son las respiraciones.

**C:** Se determina la presencia de signos de circulación, como el pulso o la coloración de la piel, si está pálido, azulado, la temperatura corporal y revisar si presenta alguna hemorragia evidente.

## EVALUACIÓN SECUNDARIA

Se identifican las lesiones que por sí solas no ponen en peligro inminente la vida de nuestro paciente, pero que sumadas unas a otras sí. Se buscan deformidades, hundimientos, asimetría, hemorragias, crepitaciones, etc.

Se realiza la evaluación palpando de la cabeza a los pies, empezando por cabeza, cuello, tórax, abdomen, cadera, piernas, pies, brazos y columna vertebral.

## D. SIGNOS VITALES

Son las señales fisiológicas que indican la presencia de vida de una persona. Son datos que podemos recabar por nuestra cuenta con o sin ayuda de equipo. Los signos vitales son:

- Frecuencia respiratoria: número de respiraciones por minuto.
- Frecuencia Cardíaca: número de latidos del corazón por minuto.
- Pulso: reflejo del latido cardíaco en la zona distal del cuerpo.
- Tensión Arterial: la fuerza con la que el corazón late.
- Temperatura corporal del paciente.
- Llenado capilar.
- Reflejo pupilar.

**Frecuencia respiratoria:** al igual que en la evaluación primaria, se toma usando la nemotecnia VES (ver, escuchar, sentir), contando cuantas ventilaciones da por minuto la persona. Este es el único signo vital que uno mismo puede controlar, por lo que es importante no decirle al paciente que se va a valorar para que no altere su patrón ventilatorio.

**Frecuencia cardiaca:** se toma con un estetoscopio (o con el oído) el cual se coloca a la altura del quinto espacio intercostal en la línea media clavicular, es decir, a la altura del pezón izquierdo, inclinándolo un poco hacia la izquierda. Al igual que la frecuencia respiratoria se cuenta cuantas veces late el corazón en un minuto.

**Pulso:** este signo indica que está llegando la sangre a todas las zonas del cuerpo. Debemos contar cuantas pulsaciones hay en un minuto y detectar si es débil o fuerte. Existen diferentes zonas para tomar el pulso.

La evaluación de estos tres signos puede abreviarse contando los latidos, pulsaciones o respiraciones en 20 ó 30 segundos y multiplicándolo por 3 ó 2 respectivamente, obteniendo así el total de latidos, pulsaciones o respiraciones por minuto, para darnos una idea general del patrón cardiaco, circulatorio o respiratorio. Pero sólo en caso de extrema urgencia donde no se disponga de tiempo sugerido.

-Pulso carótido: se coloca el dedo índice y medio en el mentón, se sigue en línea recta hacia el cartílago cricoides (manzana de Adán) y se recorre lateralmente 2 cm aproximadamente haciendo cierta presión.

Se debe evitar estar estimulando el cuello debido a que en esta zona pasa un nervio el cual al estimularse provoca que los signos vitales de nuestro paciente empiecen a disminuir.

-Pulso radial: se descubre la muñeca, con el dedo índice y medio se sigue la línea del dedo pulgar hasta la muñeca y se ejerce presión hacia el hueso.



-Pulso braquial: este se utiliza sobre todo en niños, debido a que ellos tienen mucho más sensible el nervio del cuello. La manera de tomarlo es descubrir el brazo, el dedo índice y medio se colocan en el bíceps y se recorren hacia la cara interior del brazo separando los músculos y haciendo presión hacia el hueso.

**Tensión arterial:** se coloca el baumanómetro en el brazo con la flecha o las mangueras en la zona de la arteria (el doblar del codo), se cierra pero no se aprieta al brazo, se busca el pulso de la arteria que pasa en esa zona y ahí se coloca la campana del estetoscopio; con la perilla se hace subir la aguja del baumanómetro hasta los 160 mmHg o dependiendo de la presión que maneje normalmente nuestro paciente; después se abre la perilla lentamente para poder escuchar en donde se empieza a oír el latido cardiaco y donde se deja de escuchar. El primer ruido y el último que escuchemos nos indicarán cuál la tensión arterial.



### **TÉCNICA V.E.S.**

Es la manera más rápida y eficaz de detectar la presencia signos vitales. Se realiza una vez comprobada la Inconsciencia y adquirida la posición de trabajo (ambas rodillas flexionadas apoyadas en el piso, una a la altura del tronco u hombros y la otra de la cadera o el tronco).

Se realiza colocando el oído cerca de la cara y boca del lesionado, abriendo la vía aérea, fijando la mirada en el tronco, para distinguir su movimiento, con el fin de ver, escuchar y sentir la respiración, o sea, el paso de aire.



**Reflejo pupilar:** si posee una linterna pequeña, alumbra con el haz de luz el ojo y observe cómo la pupila se contrae. Si no posee el elemento productor de luz, abra intempestivamente el párpado superior y observe la misma reacción, o con la mano cubra el ojo y quite repentinamente para ver la contracción de la pupila.

Al revisar las pupilas, y determinar si son funcionalmente normales se utiliza la nemotecnia:

Pupilas  
Iguales  
Redondas  
Reactivas a la  
Luz

Existen diferentes tipos de pupilas:

Normorefléxicas: que responden al estímulo de la luz.

Arrefléxicas: que no responden al estímulo de la luz.

Mióticas: cuando están contraídas.

Midriáticas: dilatadas.

Isocóricas: son del mismo tamaño.

Anisocóricas: cuando son de diferente tamaño.

**Temperatura corporal:** se toma por medio de un termómetro, ya sea debajo del brazo o debajo de la lengua. También, a grandes rasgos, se puede detectar la temperatura corporal palpando la piel de la persona, ya que ésta se puede sentir muy caliente o fría.

## VALORES NORMALES DE LOS SIGNOS VITALES

EDAD	FR	PULSO	FC	T/A	RP	TEMP	LLC
0-1	25-30	80-140	80-140	60/40	1 seg	38° C	1-2 seg
1-5	20-30	90-110	90-110	60/50	3 seg	37.5° C	1-2 seg
6-12	20-30	80-110	80-110	100/60	3 seg	37° C	1-2 seg
13-18	12-20	70-90	70-90	120/70	3 seg	37° C	1-2 seg
19-40	12-20	60-80	60-80	120/80	3 seg	37° C	1-2 seg
41-60	10-20	60-80	60-80	140/90	3 seg	37° C	1-2 seg
60 o más	10-20	50-70	50-70	140/90	3 seg	37° C	1-2 seg

## E. OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA (VÍA RESPIRATORIA)

Para presentar obstrucción de la vía aérea o vía respiratoria existen diferentes situaciones de riesgo, como son la ingesta de comida u objetos extraños, así como la broncoaspiración (que el paciente respire secreciones como la sangre ó el vomito), enfermedades crónicas, la anafilaxia (alergias) o procesos inflamatorios. Todas estas situaciones pueden cerrar de manera total o parcial la vía aérea impidiendo el paso adecuado del aire causando un paro respiratorio. Sin embargo, sólo la obstrucción de vía aérea superior (garganta o laringe, y tráquea) por objetos sólidos como los alimentos o cuerpos extraños, puede resolverse por la

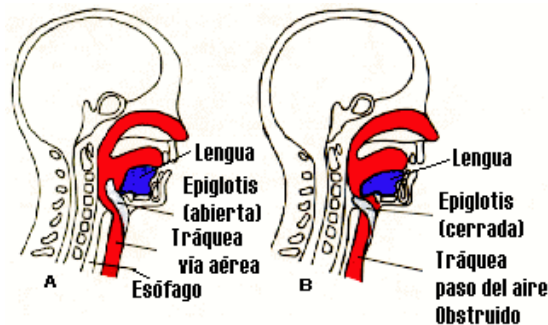


maniobra de desobstrucción de vía aérea descrita más adelante. Mientras que en el caso de que sea la vía aérea inferior (bronquios de pequeños y gran calibre) por enfermedades crónicas, broncoaspiración, anafilaxia, requiere atención médica especializada en el hospital.

El paro respiratorio es la interrupción repentina de la respiración, la cual puede producir en pocos minutos el paro cardíaco debido a la relación que se tiene entre los dos sistemas. Una persona que no reciba oxígeno de entre 4 a 6 minutos tendrá daño neurológico.

Para prevenir este problema es importante:

- No introducir objetos extraños en la boca como botones, semillas, globos o monedas.
- No distraerse demasiado mientras se está comiendo.
- Evitar situaciones en las que pueda dormirse mientras tiene algo en la boca, como dulces o goma de mascar.
- No sostener en la boca elementos que puedan fácilmente ser tragados involuntariamente.



Las causas más comunes del paro respiratorio por obstrucción de la vía aérea son la presencia de cuerpos extraños o la anafilaxia (reacciones alérgicas agudas en donde la tráquea y/o la garganta se inflaman y cierran) además de la caída de la lengua (principal causa de muerte).

La caída de la lengua se observa cuando el nivel de conciencia está disminuido y hay depresión en el sistema nervioso por ejemplo:

- Estado post operatorio.
- Alcoholismo agudo.
- Crisis de epilepsia.
- Medicación depresora del sistema nervioso.
- Trauma en cráneo.
- Baja de azúcar (etc.).

Para su tratamiento se debe definir la causa.

El tratamiento de urgencia consta de:

- Definir la causa de la obstrucción, y si es total (no entra nada de aire) o parcial (la persona puede emitir algunos sonidos, por lo tanto entra un poco de aire).

- Dar confianza al paciente (indicarle que vamos a ayudarlo), si está inconsciente.
- Solicitar el servicio médico o paramédico.
- En caso de que la obstrucción sea parcial, sólo se pide que tosa hasta que el objeto salga.
- Si la obstrucción es total se debe aplicar la maniobra de desobstrucción de la vía aérea.
- No abandonar la atención hasta que lleguen los cuerpos de emergencia.

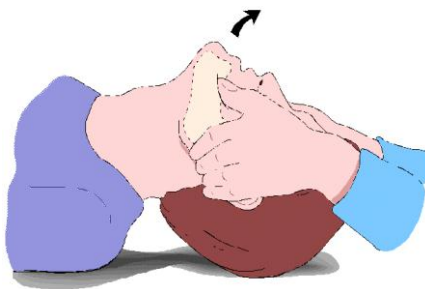
## MÉTODOS MANUALES DE MANEJO DE LA VÍA AÉREA

Existen tres técnicas que nos pueden mantener la vía aérea permeable en caso de inconsciencia. Es importante que durante todo el tratamiento que le demos al paciente y hasta que los servicios de emergencia lleguen la vía respiratoria se mantenga abierta.

1. **Inclinación de cabeza:** una mano se coloca en la frente del paciente en forma de garra empujándola hacia abajo y la otra con dos dedos en la barbilla empujándola hacia arriba. (contraindicada en casos de trauma).



2. **Tracción mandibular:** se coloca el dedo anular y medio a la altura de la mandíbula del paciente y esta se empuja hacia la frente para abrir la vía aérea (no se recomienda practicarla a personas no profesionales).



3. **Elevación del mentón:** se coloca el dedo pulgar en la parte superior de la barbilla y los demás dedos en la parte inferior para “pellizcarla” y elevarla (no se recomienda practicarla a personas no profesionales).

## **MANIOBRA DE DESOBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA EN ADULTO**

Para poder aplicar esta maniobra, la vía aérea debe estar obstruida totalmente en su porción superior. En caso de escuchar que la persona puede toser o emitir algún silbido o habla con dificultad lo único que se hace es calmar a la persona e insistirle que siga tosiendo.

Si la persona se lleva las manos al cuello y no emite ningún sonido, usted debe colocarse en la parte posterior de la persona colocando una de sus piernas entre las del paciente para evitar que se pueda caer y lastimar en caso de que caiga inconsciente. Se rodea a la persona por debajo de las axilas con nuestros brazos, se busca el ombligo y la punta del esternón y en medio de esos dos puntos, que en personas delgadas queda aproximadamente a 2 dedos arriba del ombligo, se coloca nuestra mano en forma de puño y la otra apoyando a la primera para realizar las compresiones en forma de “J” que sean necesarias para que la persona expulse el objeto extraño.

Este movimiento está imitando al movimiento que tiene el cuerpo cuando tosemos, empujando los pulmones para que el aire que tienen dentro empuje el objeto extraño.

La fuerza con que se dan las compresiones depende del tamaño de la persona. Si se trata de una persona embarazada, la compresión se hace a nivel torácico, dos dedos por arriba del apéndice xifoides (punto de convergencia de las costillas, “la boca del estómago”).

## **MANIOBRA DE DESOBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA EN ADULTO INCONSCIENTE**

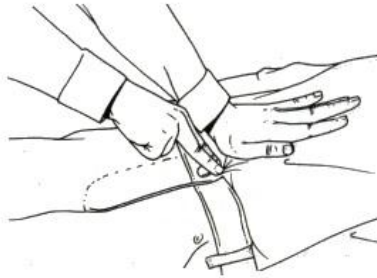
Cuando la persona se encuentra inconsciente se realiza la evaluación primaria (ABC) y en caso de que el paciente no respire se dan dos insuflaciones con el cuello del paciente en hiperextensión, fijamos su cabeza apoyando la palma de nuestra mano más cercana en su frente; tapamos la nariz con los dedos pulgar e índice de ésta, después, cubriendo con nuestra boca la suya, insuflamos (soplamos) fuertemente por un segundo. Esto con el fin de saber si la vía aérea esta obstruida; si no pasa el aire, observaremos que el tórax no se expande y sentiremos una gran resistencia a nuestra insuflación; en ese caso, repositionamos y damos dos insuflaciones más.

Si continua obstruida, nos colocamos en cuclillas sobre la cadera de la persona acostada boca arriba, ubicamos el punto de compresión antes descrito, colocamos en él el talón de una mano con los dedos extendidos, mientras que con la otra mano abrazamos la primera y damos 5 compresiones abdominales hacia arriba y adentro del tórax, al término de las cuales debemos levantarnos y dirigirnos hacia el rostro del paciente, abrimos su boca y exploramos en búsqueda del objeto que obstruía la vía aérea.

En caso de encontrarlo, procedemos a retirarlo atrapándolo con un dedo en forma de gancho, de lo contrario, repetimos dos insuflaciones con reposición en caso de que no pase el aire para descartar o confirmar la persistencia de la obstrucción; en caso afirmativo, se repite el procedimiento. Pero si ya pasa libremente el aire a la vía aérea, realizamos un VES, buscando los signos vitales y así determinar si se encuentra en paro respiratorio o cardíaco. De no existir tal situación, se coloca en posición de recuperación.

Posteriormente a estas maniobras todo paciente debe ser evaluado médicamente, pues existen complicaciones que deben descartarse.

1ª Ubicar punto de compresión.



2ª Dar 5 Compresiones Abdominales.



3ª Maniobra de gancho.



## F. RESPIRACIÓN DE SALVAMENTO

Se aplica en caso de demostrarse la ausencia de respiración con vía aérea desobstruida (paro respiratorio). Tiene como finalidad reestablecer el patrón respiratorio normal a través de la estimulación del cerebro por la expansión y reducción del tórax. Esto se logra insuflando aire a la cavidad torácica al ritmo que habitualmente respiraría un adulto promedio.

### MANIOBRA DE RESPIRACIÓN DE SALVAMENTO

Se realiza una insuflación con la técnica descrita cada 5 segundos, 12 veces, para completar así un minuto. Una manera adecuada de llevar el ritmo es contar:

1, 2, 3, **1** (éste número indica la insuflación que se está aplicando), insufla

1, 2, 3, **2**, insufla

1, 2, 3, **3**, insufla

...

...

...

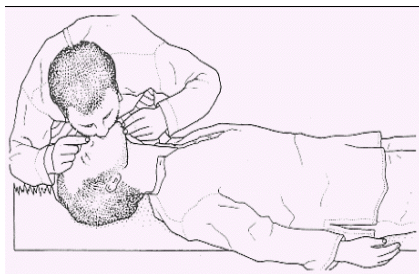
1, 2, 3, **12**, insufla

Al término de éste primer minuto se debe realizar VES. Tenemos varias opciones:

a) ventila (respira) y tiene pulso. Posición de recuperación, le hemos salvado.

b) No ventila (respira) y tiene pulso. Repetir ciclo de respiración de Salvamento.

c) No ventila (respira) ni tiene pulso. Ha evolucionado a paro cardiorrespiratorio, iniciar RCP.



## G. REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR (RCP)

El paro cardiorrespiratorio es la interrupción repentina y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón, debido a la relación que existe entre el sistema respiratorio y circulatorio. Puede producirse el paro respiratorio y el corazón seguir funcionando, pero en pocos minutos sobreviene el paro cardíaco, cuando no se presta el primer auxilio inmediatamente. Cuando el corazón no

funciona normalmente la sangre no circula, se disminuye el suministro de oxígeno a todas las células del cuerpo, provocando un daño en los demás tejidos conforme pasa el tiempo.

Las causas más comunes del paro cardiorrespiratorio son:

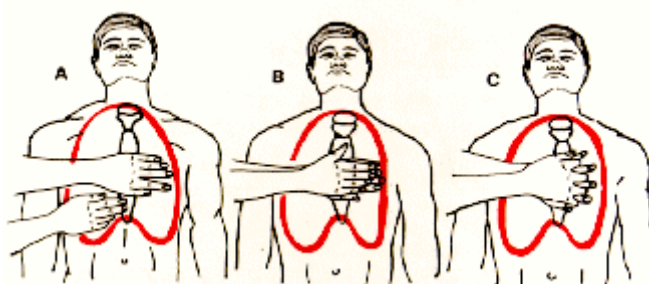
- Ataque cardíaco.
- Hipotermia profunda.
- Shock.
- Traumatismo craneo encefálico.
- Electrocuación.
- Hemorragias severas.
- Deshidratación.
- Paro respiratorio.

### **MANIOBRA DE REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR**

Si se encuentra una persona inconsciente y al realizar la evaluación primaria (ABC) se encuentra que no tiene pulso y que no respira pero que la vía aérea está permeable (entra el aire) se realiza la técnica de RCP, la cual es una combinación de respiraciones y compresiones torácicas que dan un masaje cardíaco externo.

Se debe verificar durante 10 segundos si el paciente respira y tiene pulso.

Si no lo tiene, se localiza el reborde costal siguiéndolo hasta encontrar la punta inferior del esternón. Una vez localizado se colocan dos dedos hacia arriba y posteriormente se coloca el talón de su mano con los dedos levantados y la otra mano abrazándola. Las compresiones deben ser con los brazos rectos y en perpendicular al cuerpo del paciente.



En adultos: se realizan 30 compresiones torácicas por 2 ventilaciones a un ritmo de 100 compresiones por minuto hasta que aparezcan signos de circulación.



Siempre que se den maniobras ya sea de desobstrucción, respiración de salvamento o de RCP, es importante decir lo que vamos encontrando en el paciente y lo que estamos realizando en voz alta para que si hay alguien que sepa de primeros auxilios que nos escucha, nos pueda ayudar.

### **POSICIÓN DE RECUPERACIÓN**

Una vez recuperado el pulso, la respiración y liberada la vía aérea, la persona afectada debe ser colocada en posición de recuperación la cual consiste en colocar a la persona de lado con una pierna flexionada para que no se regrese.



La maniobra de RCP se deja de aplicar cuando:

**H**ospital o llegan a ayudarnos

**E**xhausto

**L**ife (regrese la vida)

**P**aramédicos o alguien más capacitado nos dice que dejemos de darlo



## H. HERIDAS Y HEMORRAGIAS

Las heridas en tejidos blandos son los problemas más comunes en la atención de primeros auxilios. Estas lesiones pueden causar un grave daño, incapacidad o muerte. Una herida es toda aquella lesión producida por algún agente externo o interno que involucra el tejido blando.

### TIPOS DE HERIDAS Y HEMORRAGIAS

Éstas se pueden dividir en:

- **Heridas abiertas:** en las cuales se observa la separación de los tejidos blandos.
- **Heridas cerradas:** en las cuales no se observa la separación de los tejidos, la hemorragia se acumula debajo de la piel, en cavidades o en vísceras.

#### Entre las heridas abiertas tenemos:

- **Heridas cortantes:** producidas por objetos afilados como latas, vidrios, cuchillos, etc.
- **Heridas punzantes:** Son producidas por objetos puntiagudos, como clavos, agujas, picahielos, etc.
- **Heridas punzocortantes:** Son producidas por objetos puntiagudos y afilados, como tijeras, puñales, cuchillos, o un hueso fracturado.
- **Laceraciones:** son heridas de bordes irregulares que no se confrontan.
- **Heridas por proyectil de arma de fuego:** que, dependiendo del tipo de arma, calibre de la bala y distancia la herida, tienen diferentes características.
- **Abrasiones:** son las heridas ocasionadas por la fricción con superficies rugosas. Es lo que comúnmente se conoce como raspones.
- **Avulsiones:** Son aquellas donde se separa y se rasga el tejido del cuerpo sin desprenderse completamente de la parte afectada.
- **Amputaciones:** es la separación traumática o patológica de una extremidad y puede ser total, parcial o en dedo de guante.

El tratamiento de una herida es el siguiente:

- Retirar la ropa que cubre la herida.
- Utilizar guantes de látex para evitar el contagio de alguna enfermedad así como contaminar la herida.
- Se limpia con gasas y solución salina o agua potable, quitando el exceso de sangre y la tierra que pueda tener. La manera de limpiar con la gasa es de adentro hacia fuera en círculos excéntricos, partiendo del centro de la herida, siendo éstos cada vez mayores; se voltea la gasa y se vuelve a hacer para evitar infectarla. Se repite el procedimiento dos o tres veces más.
- Se aplica yodo para evitar infecciones.
- Se cubre la herida con gasa.

- No se debe aplicar ningún tipo de remedio casero debido a que pueden causar infecciones.
- No se deben de aplicar medicamentos ni antibióticos debido a que podemos causar una reacción alérgica.

La hemorragia es la salida de sangre de los conductos o vasos por los cuales circula. Esta salida implica una pérdida gradual de sangre la cual debe ser controlada lo antes posible para que no se complique. Se dividen en diferentes tipos:

### Por espacio al que se vierte la sangre

- **Hemorragias internas:** aquellas en las que la sangre se vierte hacia las cavidades internas del organismo.
- **Hemorragias externas:** en las cuales la sangre se vierte al exterior del cuerpo.

### Por origen

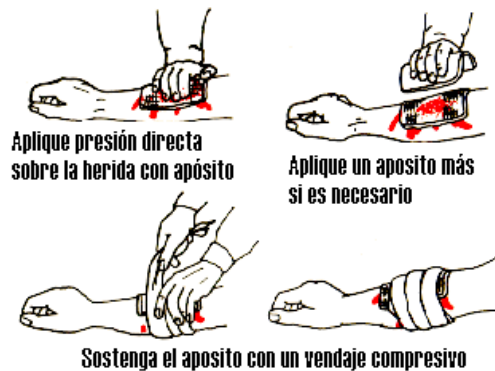
- **Hemorragia arterial:** se caracteriza por la sangre de color rojo brillante y su salida a chorros rítmicos que coinciden con el latido del corazón y el pulso.
- **Hemorragia venosa:** se caracteriza por el color rojo oscuro y la salida de sangre continua y uniforme.
- **Hemorragia capilar:** solo compromete vasos capilares, por lo cual es escasa y se puede controlar fácilmente, por lo general se forma un moretón (hematoma).



### MÉTODOS PARA CONTENER UNA HEMORRAGIA

Para contener la hemorragia se debe:

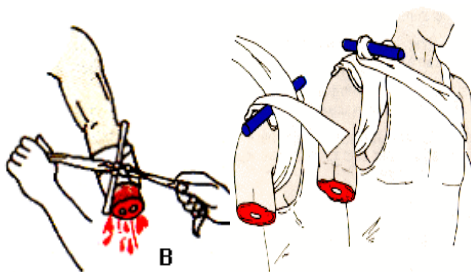
- Localizar el lugar preciso de la salida de sangre y el tipo de hemorragia por lo cual se debe descubrir la zona.
- Ejercer presión directa sobre la hemorragia durante 5-10 minutos con una compresa. Si ésta se llena de sangre no se debe de quitar, sino colocar encima otra compresa para evitar deshacer el coagulo que se empieza a formar.



- **Si no da resultado...** ejerza presión indirecta en una zona entre la herida y el corazón, por ejemplo, si el sangrado está en una mano, puede presionarse en el sitio de localización del pulso braquial; esto para evitar el paso de sangre hacia la herida que condiciona la hemorragia, evitando así que se pierda.
- **Si no da resultado...** eleve la parte afectada por arriba del nivel del corazón para que por gravedad vaya disminuyendo la hemorragia.
- **En última instancia...** coloque hielo envuelto en un trapo o bolsa limpia alrededor de la zona afectada para cohibir la hemorragia (crioterapia).
- **Pero siempre...** aplique un vendaje compresivo moderado.

El torniquete está contraindicado para la mayoría de los casos. Sólo en las amputaciones se utiliza esta técnica y de la siguiente manera:

- Se coloca una venda o lienzo ancho (no menor a 5 cm) a 4 dedos de la herida.
- Se dan dos vueltas alrededor de la extremidad.
- Se hace un nudo simple y se coloca una vara, lápiz etc. sobre el nudo y se realizan dos nudos más sobre el mismo.
- Se gira lentamente hasta cohibir la hemorragia.
- Se debe de soltar y volver a apretar cada 5 min.
- Trasladar a la persona inmediatamente al hospital.



Si la hemorragia es interna o se sospecha que la persona puede presentar una hemorragia debido a la lesión que tuvo, se debe trasladar lo más rápido posible.

En caso de objetos incrustados, éstos no se deben retirar debido a que se puede provocar una mayor lesión además de provocar una hemorragia mayor; el objeto se debe reducir lo más posible e inmovilizar en el lugar donde se encuentre, se ejerce presión indirecta y se traslada.

Si el objeto empalado se encuentra en el ojo se recomienda también vendar el otro ojo para evitar que se muevan los ojos y se lesione más.

## I. ESGUINCES, LUXACIONES Y FRACTURAS

### DEFINICIONES

- **Esguince:** es la separación momentánea de las superficies articulares provocando la lesión o ruptura total o parcial de los ligamentos articulares. Cuando se produce una ruptura de ligamentos importante, puede darse la separación de los bordes de la articulación en movimientos suaves.
- **Luxación:** es el desplazamiento persistente de una superficie articular fuera de la cavidad o espacio que la contiene, causando pérdida de contacto entre los huesos de la articulación, lo que se conoce como dislocación



La propensión a un esguince o luxación es debida a la estructura de las articulaciones, así como a la condición de la persona, fuerza de los músculos y tendones que la rodean. Estas son producidas por movimientos rápidos en donde la articulación se fuerza demasiado en uno de sus movimientos normales o hace un movimiento anormal.

Los Signos y Síntomas de un esguince o luxación son:

Rubor en la zona afectada.

Dolor intenso.

Tumoración o inflamación en la zona afectada.

Calor, la zona afectada se siente caliente.

Incapacidad funcional progresiva.

Hipersensibilidad en la zona.

En el caso de la luxación se encuentra la pérdida de la morfología y ausencia de salientes óseos normales o presencia de bordes óseos anormales.

### TRATAMIENTO

- Colocar en reposo la articulación afectada.
- Enfriar la zona para contener posibles hemorragias y disminuir la inflamación.
- Inmovilizar el miembro afectado evitando que la zona cargue con peso.
- Si es posible, elevar ligeramente la parte afectada.
- No aplicar masajes ni aplicar ungüentos o pomadas.



**Fractura:** es la pérdida de la continuidad del tejido óseo, ya sea total o parcial, causada por trauma directo, es decir, un golpe directo que rompe la zona donde se efectúa o por trauma indirecto en donde el hueso se fractura debido a las

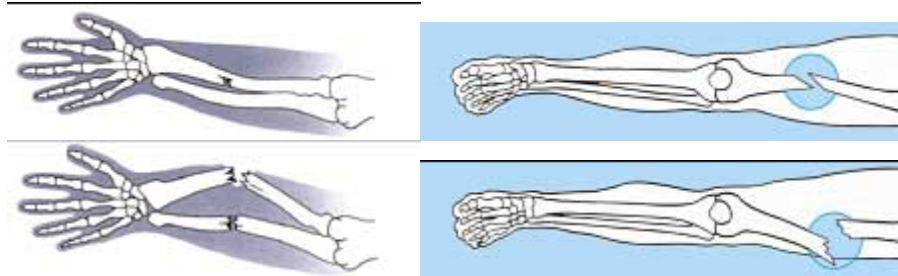
fuerzas que se transmiten a lo largo del mismo desde el punto de impacto o por torsión brusca.

Al haber una fractura por lo general existe daño y lesión en los tejidos blandos circundantes.

Las fracturas son lesiones que por sí solas no comprometen la vida, pero que si no se cuidan de la manera adecuada pueden empeorar y pueden causar inclusive la muerte del paciente, si éstas van acompañadas de hemorragias arteriales o si comprometen el sistema nervioso.

Se dividen en:

- **Fracturas cerradas:** en las cuales el hueso no sale por la piel.
- **Fracturas abiertas:** en donde el hueso sale y rompe la piel produciendo una herida abierta lo cual implica hemorragia visible.
- **Fisura:** es una fractura leve en donde el hueso sufre una fractura parcial sin que los bordes se separen totalmente.
- **Fractura en rama verde:** esta se da principalmente en niños debido a que sus huesos todavía no están calcificados completamente; el hueso no llega a romperse del todo



Los Signos y Síntomas son:

Rubor en la zona afectada.

Dolor intenso.

Tumoración o inflamación en la zona afectada.

Calor, la zona afectada se siente caliente.

Deformidad de la zona.

Crepitación de la zona afectada.

Perdida de la funcionalidad.

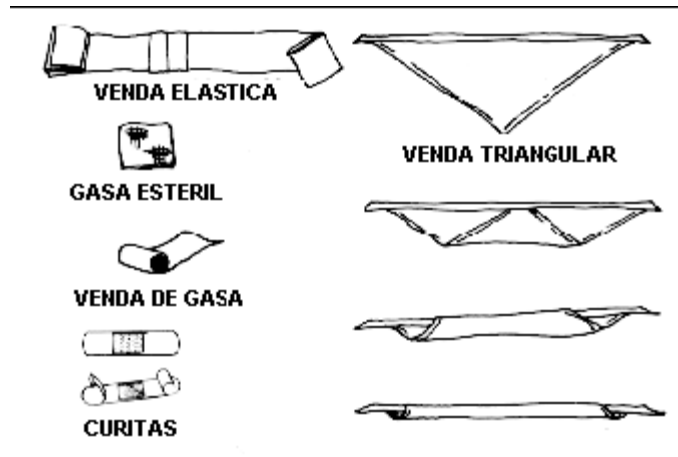
## TRATAMIENTO

- No mover al paciente.
- Si hay hemorragia, cohibirla por presión indirecta y crioterapia además de cubrir la herida con una gasa, apósito o lienzo limpio.
- No tratar de acomodar el hueso roto.

- Inmovilizar la fractura en la posición en que se encuentra para evitar mayor dolor y agravar la lesión.

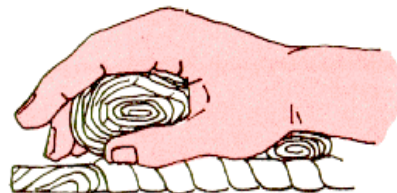
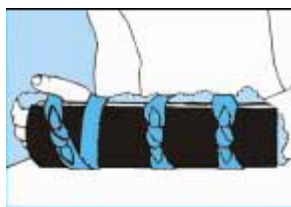
## J. VENDAJES

Los vendajes son procedimientos hechos con tiras de lienzo u otros materiales, con el fin de envolver una extremidad u otras partes del cuerpo humano lesionadas. Se usan principalmente en heridas, hemorragias, fracturas, esguinces, luxaciones, sujeción de apósitos, entablillados y para dar apoyo a articulaciones.



Para realizar un vendaje existen diferentes reglas:

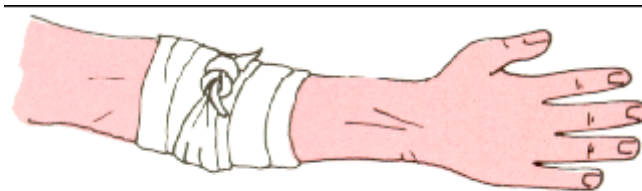
- La venda se debe colocar con el rollo de la venda hacia fuera de la zona que vamos a vendar.
- Antes de empezar cualquier vendaje se deben dar dos vueltas de seguridad para que no se corra.
- Se debe iniciar de la parte distal o más alejada del corazón a la más cercana para evitar la acumulación de la sangre.
- Cuando se va a vendar una articulación para darle soporte, el vendaje se empieza de la parte proximal o más cercana al corazón a la más lejana, para evitar que se corra.
- Siempre que vayamos a inmovilizar una zona debido a alguna lesión se hace incluyendo las articulaciones cercanas para evitar más daño y darle soporte.
- De ser posible evitar el vendar los dedos de pies y manos.



### -Vendaje circular o espiral:

Se usa para fijar el extremo inicial y final de una inmovilización o para fijar un apósito o una férula.

Se dan dos vueltas de seguridad y se sigue girando el vendaje en la misma dirección hacia la parte superior de la extremidad procurando que las vueltas queden del mismo tamaño.



**-Vendaje en espiga:**

Se utiliza para ejercer presión en un área determinada (cohibir hemorragias). Se empieza como el vendaje circular pero en vez de ir hacia arriba todo el tiempo, se va intercalando una vuelta hacia arriba y otra hacia abajo formando una serie de “equis” conforme va avanzando procurando que la línea que forman los cruces quede recta para ejercer presión sobre esa zona.

**-Vendaje en ocho o tortuga:**

Se utiliza en las articulaciones (tobillo, rodilla, hombro, codo, muñeca), ya que permite tener una cierta movilidad.

Se coloca la articulación ligeramente flexionada. Se dirige la venda de forma alternativa hacia arriba y después hacia abajo, de forma que en la parte posterior la venda siempre pase y se cruce en el centro de la articulación. Dependiendo el movimiento que queremos evitar es la zona en donde se colocará el cruce de la venda.

**-Cabestrillo:**



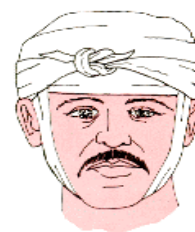
Se utiliza para sostener la mano, brazo o antebrazo en caso de heridas, quemaduras, fracturas, esguinces y luxaciones.

Se dan dos vueltas de seguridad en el brazo afectado y se coloca la venda hacia la mano y luego hacia el cuello de tal manera que el cuello sea el que cargue el peso de la extremidad. Coloque el antebrazo de la víctima ligeramente oblicuo, es decir que la mano quede más alta que el codo.

**-Vendaje para la cabeza o capelina:**

Se inicia efectuando dos vueltas circulares de seguridad en sentido horizontal alrededor de la cabeza. Después se dirige la venda por medio de dobleces que cubran toda la bóveda craneal. Ya que se cubrió se dan dos vueltas horizontales para fijar todos los dobleces del vendaje (se realiza entre dos personas).

Para la inmovilización de alguna extremidad fracturada se pueden utilizar revistas, almohadas, cartón, maderas, férulas, otra parte del cuerpo como la pierna u otro dedo, etc., siempre y cuando impida el movimiento de la extremidad afectada.



CAPELINA





## K. URGENCIAS AMBIENTALES

Incluye un amplio rango de diferentes lesiones y condiciones divididas en dos principales categorías: calor y frío. Cada una de estas es a su vez dividida en condiciones localizadas (cutáneas) tales como quemaduras o lesiones producidas por frío, y condiciones sistémicas como hipertermia o hipotermia.

### Lesiones cutáneas por calor

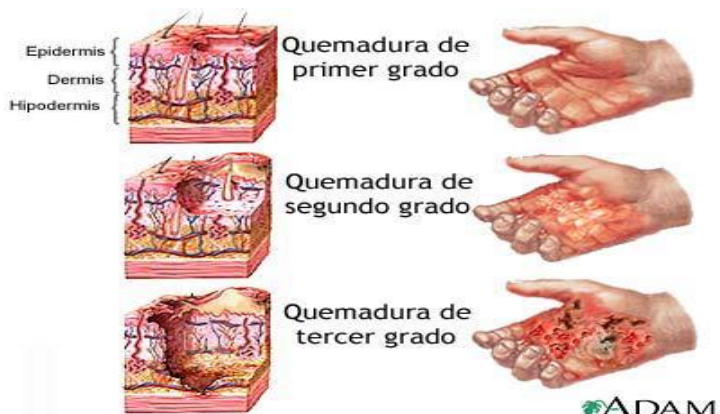
**-Quemaduras:** una quemadura es el daño o destrucción de la piel o tejidos más profundos como el músculo y el hueso por calor o frío producido por agentes externos, ya sean físicos, químicos, eléctricos y/o cualquiera de sus combinaciones. Provoca una deshidratación súbita, potencialmente mortal.

- Agentes físicos: sólidos calientes (planchas, estufas), líquidos (aceite o agua), sol, frío, etc.
- Agentes químicos: ácidos (clorhídrico, sulfúrico, muriático, etc.) y álcalis (sosa cáustica).
- Agentes eléctricos: descargas eléctricas a diferentes voltajes.

La severidad se determina de acuerdo a:

- Profundidad.
- Extensión.
- Región corporal.
- Lesión inhalatoria.

Se consideran quemaduras graves las que dificultan la respiración, las que cubren más de una parte del cuerpo o que se encuentran en cabeza, cuello, manos, pies o genitales, las quemaduras profundas o las causadas por sustancias químicas, explosiones o electricidad.



### Se clasifican en:

- **Quemaduras de 1er grado:** Afectan la capa más superficial de la piel, cuya curación es espontánea de 3 a 5 días y no produce secuelas. Generalmente es causada por una larga exposición al sol, a una fogata, etc. Los síntomas son enrojecimiento de la piel, piel seca, dolor intenso tipo ardor e inflamación moderada.
- **Quemaduras de 2do grado:** afecta la segunda capa de la piel provocando ampollas, ámpulas o flictenas, inflamación del área y color rosado o rojo brillante y dolor.
- **Quemaduras de 3er grado:** afecta toda la piel, músculos, tendones, nervios y hueso, se observa color blanco carbonizado, la piel pierde elasticidad no se regenera y no existe dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas. Este tipo de quemadura se produce por contacto prolongado con elementos calientes, cáusticos o por electricidad.

El tratamiento general es:

- Tranquilizar al paciente.
- Remover la ropa que no esté pegada.
- Irrigar con agua limpia abundante para enfriar la quemadura.
- Cubrir la herida con algún apósito estéril húmedo retirando el exceso de agua.
- Cubrir este apósito con un lienzo limpio y seco.
- Prevenir hipotermia manteniendo en un ambiente tibio.
- No reventar ámpulas o flictenas.
- No aplicar pomadas o ungüentos.
- Administrar abundantes líquidos por vía oral, siempre y cuando la víctima esté consciente.
- Traslado inmediato al centro especializado.



**Quemaduras por la inhalación de vapores:** cuando hay inhalación de vapores generalmente de producen quemaduras de las vías respiratorias, por lo cual es indispensable valorar si la persona puede respirar por sí misma y si tiene pulso; en caso de que estuviera ausente iniciar RCP.

**Quemaduras por fuego:** si la persona se encuentra corriendo, deténgala, tiéndala en el suelo, apague el fuego de la víctima con alguna manta, agua o arena, evitando el extintor debido a que es muy corrosivo y tóxico.

**Quemaduras por químicos:** se debe lavar con abundante agua corriente el área quemada (ojos, piel o mucosas) por un tiempo no menor a 30 minutos (advertencia: algunos químicos reaccionan con el agua; checar manuales especializados en el manejo de químicos).

**Quemaduras por electricidad:** las quemaduras eléctricas casi siempre son de tercer grado, con un sitio de entrada y uno o varios de salida, en donde se pueden apreciar áreas carbonizadas y de explosión; generalmente no sangran y son indoloras, las lesiones más importantes son internas.

**Antes de atender a una persona con este tipo de quemaduras se debe:**

- Interrumpir el contacto con la corriente y/o cortar el fluido eléctrico.
- Colocarse en una superficie seca de caucho o madera.
- Retirar la fuente eléctrica con un objeto de madera. No tocar con las manos.
- Valorar la respiración y pulso; si no están presentes, inicie RCP.
- Trasladar lo más rápido posible a un Hospital.



**Lesiones sistémicas por calor:**

**Calambre por calor:** ocurre cuando se ejercita o se efectúan labores pesadas en un clima caliente sin una rehidratación apropiada.

Existe dolor, rigidez muscular a la palpación y limitación funcional.

El tratamiento es:

- Quitar al paciente del ambiente caliente.
- Estirar suavemente el músculo.
- Dar masaje para fomentar circulación.
- Administrar líquidos con electrolitos como las bebidas deportivas o Vida Suero Oral.

**Agotamiento por calor:** es consecuencia de la pérdida excesiva de líquidos y electrolitos con ausencia de reemplazo adecuado por exposición a altas temperaturas ambientales. Los signos característicos de este padecimiento son náuseas, ligero mareo, ansiedad, dolor de cabeza, piel roja, fría y sudorosa.

El tratamiento a seguir es:

- Retirar al paciente a un lugar fresco.
- Administración de líquidos (electrolitos).
- Retirar exceso de ropa.
- Valorar si requiere de traslado.



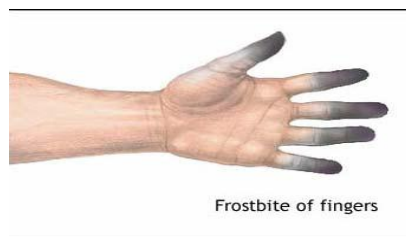
**Golpe de calor:** es la pérdida brusca de la capacidad corporal para controlar la disipación de calor interno, el cual puede ser provocado por la exposición prolongada a temperaturas altas o por actividades físicas en las mismas condiciones. Los síntomas característicos son: piel roja y caliente, sudoración, ansiedad, cefalea, convulsiones, temperatura alta (arriba de 40° C).

El tratamiento a seguir es:

- Recostar al paciente en la sombra.
- Enfriamiento del paciente por medio de compresas de agua tibia o fría; si es posible, emplear también un ventilador.
- Administrar líquidos vía oral.
- Elevar LOS Pies del paciente.
- Trasladar.

### Lesiones cutáneas por frío:

**Frostbite:** es la congelación de tejidos corporales como consecuencia de la exposición a temperaturas muy frías que se presenta sobretodo en áreas aisladas como manos, pies, cara y oídos.

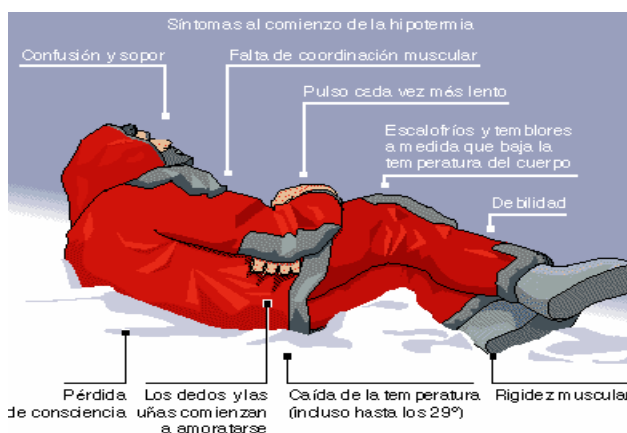


El tratamiento a seguir es:

- Colocar al paciente en un ambiente caliente.
- Colocar la parte corporal afectada sobre una superficie caliente.
- Calentar a temperatura corporal.
- Si es profunda la lesión no se recomienda el recalentamiento.
- Evitar dar masajes.

### Lesiones sistémicas por frío:

**Hipotermia:** es la condición en la cual la temperatura interna corporal disminuye por debajo de los 35° C. Afecta a individuos sanos que no estando preparados para ello son expuestos a condiciones adversas, o puede desarrollarse secundariamente a la enfermedad o lesión preexistente del paciente.



La sobrevivencia del paciente depende de la edad, el tiempo de sumergimiento o exposición, que tanto baja la temperatura corporal. En caso de que sea por sumergimiento dependiendo de la agitación, limpieza y temperatura del cuerpo de agua, la pronta atención y aplicación de RCP en caso de ser necesario, lesiones o enfermedades asociadas, etc.

Las causas más comunes son:

- Permanecer al aire libre durante el invierno sin protegerse.
- Caer de una embarcación en aguas frías.
- Usar ropas húmedas por mucho tiempo cuando hay viento o hace mucho frío.
- Hacer esfuerzos agotadores o ingerir alimentos o bebidas en cantidades insuficientes en climas fríos, incluso en temperaturas por encima del punto de congelación.

Los síntomas suelen comenzar lentamente. A medida que la persona desarrolla hipotermia, sus habilidades para pensar y moverse a menudo se van perdiendo lentamente.

El tratamiento a seguir es:

- Prevenir la pérdida de calor, llevando a la persona a un lugar tibio y cubriendo con mantas calientes.
- Evaluar si la persona puede respirar y tiene pulso; si no está presente iniciar RCP.
- Movilización cuidadosa del paciente.
- Retirar ropa mojada.
- Suministrar líquidos dulces calientes vía oral.
- Evitar el calentamiento y masaje de las extremidades.
- No se debe suponer que una persona que se encuentra acostada e inmóvil en el frío está muerta, solo se puede saber que está muerta cuando esté a temperatura ambiente.
- No se debe dar alcohol a la víctima.

## **L. PADECIMIENTOS MÉDICOS MÁS COMUNES EN URGENCIAS**

### **Convulsiones y epilepsia:**

Una convulsión se da cuando el cerebro deja de funcionar normalmente a causa de una lesión, enfermedad, fiebre o infección y la actividad eléctrica del cerebro se vuelve irregular. Esto puede causar la pérdida del control del cuerpo ocasionando convulsiones. Las causas más frecuentes de una convulsión son la epilepsia y enfermedades como rabia y tétanos, lesiones en cabeza, intoxicaciones, fiebres altas, etc.

Una convulsión se caracteriza principalmente por contracciones musculares generalizadas en las extremidades y cara.

La epilepsia es una enfermedad crónica que se caracteriza por crisis repetidas, más o menos espaciadas en el tiempo, denominadas crisis epilépticas, debidas a una descarga excesiva de las neuronas cerebrales.

Los síntomas de la epilepsia varían en función de los distintos tipos de enfermedades epilépticas que existen, desde una pequeña alteración de la sensibilidad en una zona del cuerpo o movimientos parecidos a tic nervioso, siendo la más importante la denominada crisis generalizada de gran mal o tónico clónicas, caracterizándose por:

- Pérdida de conocimiento y caída al suelo, de forma brusca.
- Contracciones involuntarias de grandes grupos musculares, puede ser todo o una extremidad, seguidas de relajación súbita y posteriormente nueva contracción, todo esto en un ritmo incontrolado e imparable.
- Muchos pacientes antes de la pérdida de conocimiento tienen sensaciones que les avisan lo que va a ocurrir, denominándose "aura", como puede ser la percepción subjetiva (sólo la persona las siente) de olores, colores o sonidos (olor a almendras, lucecitas, zumbidos, etc.).
- Al finalizar los movimientos el enfermo entra en una especie de coma o estado estuporoso, despiertan sin recordar lo ocurrido, tienen fuertes dolores de cabeza y de todo el cuerpo, manifestando estar muy agotado.



El tratamiento a seguir es:

- Retirar cualquier objeto que pueda lesionar al paciente.
- No acercarse mientras esté convulsionando.
- Colocar algún objeto suave, grande, acojinado, que no pueda pasar a la garganta, que sirva de mordedera para evitar caída de la lengua o amputación de ésta, antes de que empiece a convulsionar. No durante, ya que puede ser lesivo para el primer respondiente.
- Ya que haya pasado, aflojar la ropa y prevenir mordeduras.
- No sujetarlo.
- No tratar de abrir la boca en el momento de la convulsión.
- Al término de una convulsión monitorear los signos vitales.
- Prevenir la hipotermia.
- Colocar en posición de recuperación.
- Trasladar al hospital más cercano.



## Hipoglucemia

Se presenta cuando los niveles de azúcar en el organismo se encuentran por debajo de los valores normales (70-110 gr/dL) causada en general por no poder compensar el consumo excesivo de azúcar sin la restitución adecuada, o por la incapacidad de metabolizarla adecuadamente como en el caso de la diabetes.

Algunas de las causas comunes son la falta de alimento, el embarazo en la etapa final, desnutrición severa, ingesta calórica reducida, exceso de producción de insulina, exceso de administración de insulina en ayunas, etc.

Los síntomas más frecuentes son: fatiga, dolor de cabeza, hambre, mareos, disminución del estado de conciencia, salivación y hasta la inconsciencia.

Su tratamiento es:

- Medición de la glucosa en sangre por medio de una muestra de sangre del dedo que se coloca en tiras reactivas (dextrostix) o en el glucómetro.
- Identificar la causa por la cual es la baja de azúcar.
- Administrar líquidos dulces.
- Traslado al hospital.



## Asma

Es una enfermedad pulmonar caracterizada por episodios de contracción súbita y sostenida de los bronquios. Se manifiesta principalmente por sibilancias pulmonares (silbidos) perceptibles a la inspiración o espiración, de dimensión variable. Se produce por la inflamación de las vías respiratorias ocasionando la dificultad para que entre el flujo de aire a los pulmones. Puede ser desencadenada por algún tipo de alergia a factores físicos o a medicamentos, por actividades físicas prolongadas y por lo general comienza súbitamente.

El tratamiento general es:

- Tranquilizar a la persona.
- Tener el broncodilatador a la mano y checar que este funcione disparándolo al aire.
- Pedir a la persona que exhale.
- Al momento que vaya a inhalar disparar la descarga del broncodilatador en la boca. Se pueden dar hasta 3 disparos en un lapso de 2 horas y media.



## **Infarto agudo al miocardio y angina de pecho:**

La angina es un tipo de dolor de pecho relacionado con el corazón que se presenta por el suministro insuficiente de sangre y oxígeno a este órgano. El dolor de la angina puede ser similar al que se presenta en un ataque cardíaco y se denomina angina estable. Cuando el dolor de pecho comienza a un nivel de actividad predecible (por ejemplo, subir una colina inclinada) suele ceder con el reposo en 5 minutos. Sin embargo, si el dolor se presenta de manera inesperada después de una actividad suave, sucede en momento de reposo o dura más de 10 minutos sin ceder al reposo se denomina angina inestable.

Mientras que el infarto agudo al miocardio es la muerte de tejido cardíaco provocada por una obstrucción coronaria.

Estos dos padecimientos se caracterizan por la angustia e inquietud, sudoración, palidez, náusea, vómito, dolor opresivo en el pecho, frecuencia respiratoria elevada. El dolor se puede llegar a irradiar hacia el cuello, brazo izquierdo y abdomen.



La diferencia entre los dos padecimientos es que en el infarto agudo el dolor va en aumento mientras que en la angina de pecho con el reposo empieza a disminuir.

En los dos casos el tratamiento es:

- Tranquilizar al paciente, debido a que por lo general cualquier dolor en el pecho es relacionado con un infarto.
- Aplicar medicamento. En caso de que no se lo haya tomado no es recomendado si se desconoce su manejo.
- Trasladar al hospital.
- Monitorización de signos vitales.

## **Crisis hipertensiva**

### Hipertensión arterial

Se considera hipertensión arterial cuando el valor de la presión es superior a 140/90 mmHg, causando problemas hemodinámicas, como mala circulación de pequeños vasos o ruptura de los mismos, la cual es propicia en personas mayores de 35 años de edad. Esto es debido a esfuerzos físicos excesivos, problemas coronarios o falta de elasticidad en venas y arterias, los factores de riesgo son:

- Edad mediana o mayor.
- El sobrepeso o la obesidad.
- Toma de anticonceptivos.





- Diabetes Melitus.
- Herencia familiar de enfermedad cardiovascular.
- Sexo masculino.
- Estrés.
- Tabaquismo.

La hipertensión cursa durante su etapa inicial sin síntomas, de manera silenciosa, afectando los órganos vitales como el corazón, cerebro, riñones, ojos y arterias, mientras que en una etapa tardía puede provocar:

- Dolor de cabeza prolongado y repetitivo.
- Somnolencia, confusión y mareos.
- Entumecimiento y hormigueo de manos y pies.
- Sangrado nasal sin causa aparente.
- Fatiga y cansancio.
- Ojos inyectados (derrames oculares).
- Piel rojiza.
- Insomnio.

Habitualmente los casos crónicos no ameritan tratamiento de urgencia, salvo que la elevación de la tensión arterial produzca desmayos, dolor de cabeza intenso, visión borrosa, sensación de opresión en pecho, etc., que son indicios del padecimiento conocido como crisis hipertensiva, que, dependiendo la magnitud, pone en riesgo la vida y/o la función de órganos como los riñones, cerebro y corazón.

El tratamiento para la crisis hipertensiva es:

- Calmar al paciente.
- Colocar lo recostado con el tórax a 45°.
- Aflojar la ropa.
- Monitoreo de signos vitales.
- Trasladar al hospital.

## **M. INTOXICACIONES Y ENVENENAMIENTOS**

Tóxico es la sustancia sintética capaz de poner en riesgo la salud o provocar la muerte al entrar de manera accidental al cuerpo, mientras que se considera veneno al tóxico natural al que puede ser producido por algunas plantas o animales.

La intoxicación es la reacción del organismo a la entrada de un tóxico el cual puede causar lesiones o inclusive la muerte dependiendo del tipo de tóxico, dosis asimiladas, concentración, vía de administración, etc.

Según la vía de exposición se pueden dividir en:

- Inhalados (por vía respiratoria).
- Absorbidos (por vía dérmica).
- Ingeridos (por vía digestiva).
- Inyectados.

Dependiendo de la dosis y la vía de administración los signos y síntomas que puede presentar la persona son.

- Irritación ocular.
- Alteración del estado de conciencia o inconsciencia.
- Falta de oxígeno.
- Náusea, mareo y vómito.
- Dolor de cabeza.
- Convulsiones.
- Coloración azulada de los labios o quemaduras en las comisuras de nariz y boca.
- Indicio de algún piquete de insecto o animal.

El tratamiento a seguir es:

- Alejar a la persona de la fuente de intoxicación en caso de ser inhalado.
- En caso de ser absorbido, enjuagar la zona afectada con agua abundante.
- Quitar ropa contaminada con guantes.
- Revisar si la persona está consciente, respira y tiene pulso.
- No inducir el vómito.
- Trasladar al hospital.

### ***3.8 Manual básico de actuación ante sismos***

Considerando que aún no se puede saber con precisión cuándo ocurrirá un sismo, es importante conocer las medidas básicas de seguridad. La prevención nos ayuda a prepararnos con responsabilidad ante los riesgos que enfrentamos en nuestro entorno y adquirir actitudes que ayuden a aminorar el miedo ante un desastre. Para ello, a continuación se presentan las siguientes medidas:

Antes del sismo

- Organizar y ejecutar simulacros.
- Tener a la mano documentos importantes, números telefónicos de emergencia, botiquín de primeros auxilios, y de ser posible radio portátil y linterna con pilas.
- Vigilar el buen estado las instalaciones de gas, agua y electricidad.
- Almacenar provisiones (comida enlatada y agua embotellada).

- Identificar los lugares más seguros del inmueble, salidas principales y alternas, además de verificar que estén libres de obstáculos.
- Procurar que todos tengan una identificación, de ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
- Recurrir a especialistas para la reparación y mantenimiento del inmueble.
- Fijar firmemente lámparas, estantes y todo mobiliario que pueda caer.

#### Durante el sismo

- Conservar la calma.
- Ejecutar las acciones previstas en el Programa Interno de Protección Civil.
- Dirigirse a los lugares seguros previamente establecidos cubriéndose la cabeza con ambas manos colocándola junto a las rodillas.
- No apresurarse al salir.
- Alejarse de vidrios y objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
- Cerrar las llaves del gas y bajar el interruptor eléctrico principal; evitar encender cualquier fuego.

#### Después del sismo

- Verificar si hay lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo.
- Usar el teléfono sólo para llamadas de emergencia.
- Escuchar la radio para informarse y colaborar con las autoridades.
- Si es necesario, evacuar el inmueble.
- No encender fuego ni usar aparatos eléctricos hasta asegurarse de que no hay fugas de gas.
- Efectuar una revisión completa del inmueble y del mobiliario.
- Limpiar los líquidos derramados o escombros.
- Estar preparado para futuros sismos subsecuentes llamados réplicas, que pueden ocasionar daños adicionales.
- Alejarse de edificios dañados y evitar circular por donde existen deterioros considerables.
- No consumir alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante.
- En caso de quedar atrapado, conservar la calma y tratar de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.