

## **MODULO 17: Introducción al Socorrismo**

### **1. PROTECCIÓN PERSONAL**

*Para el rescatista, un elemento de protección personal es aquel que resguarda aquellas regiones más expuestas del cuerpo a los peligros generados al efectuar el trabajo de rescate vehicular.*

Todo bombero y en especial los que integran el grupo de rescate deben utilizar siempre su equipo de protección personal completo.

Los elementos de protección personal que debe utilizar el rescatista en su trabajo se agrupan en tres tipos::

#### **A. Equipo de protección mecánica**

Casco, botas, equipo estructural, protector facial

Los elementos del equipo de protección mecánica protegen al rescatista de:

Las agresiones del medio, básicamente de los elementos cortantes, así como de todo elemento mecánico que pueda dañar.

#### **B. Protección Biológica**

Un riesgo severo para el rescatista es el contagio con enfermedades graves e incluso mortales durante su trabajo, como lo son: Hepatitis b, HIV,

Esto se debe a que puede estar expuesto a diversos fluidos corporales provenientes del accidentado, quien puede ser portador de enfermedades e infecciones.

Los Elementos de protección biológica que debe usar el rescatista :

Guantes de Latex o de Nitrilo, barbijo, protector facial, o lentes de seguridad.

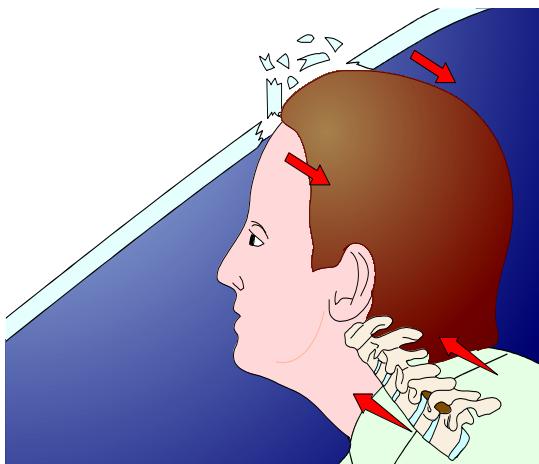
#### Descontaminación Posterior

Una vez finalizado el rescate se debe realizar un adecuado aseo de todo aquello que ha tomado contacto con los fluidos corporales de los accidentados.

La descontaminación posterior debe hacerse con las medidas de seguridad adecuadas, utilizando los elementos de protección personal y empleando un medio simple y efectivo de desinfección, que consiste en utilizar una solución fresca de cloro al 0,5%.

Todas las prendas deben ser sumergidas por 20 minutos en la solución de cloro, para luego lavarlas normalmente. Las herramientas y equipos también deben ser tratadas con éstos procedimientos, al igual que la unidad si fuera necesario.

## 2. CINEMATICA DEL TRAUMA



### CINEMÁTICA DE TRAUMA

Algunos factores que se deben considerar son: la dirección y la velocidad instantánea del impacto, la cinemática del paciente y su complejión, y los signos de liberación de energía como daños al vehículo. Antes de intentar cualquier procedimiento para atender al paciente se tiene que visualizar lo sucedido durante el accidente, es decir, la cinemática. Por ejemplo en una caída: ¿De qué altura cayó el paciente? ¿Sobre qué tipo de superficie aterrizó? ¿Empleaba el paciente algún equipo protector? ¿Qué tipo de ambiente existe? (calor/frío; día/noche; lluvia/sol) ¿Existe algún riesgo para el rescatista? (cuerdas, cables colgando, animales, testigos histéricos...) ¿Cayó algo sobre el paciente? En el caso de un accidente automovilístico, se debe considerar, por ejemplo: ¿Cuántos vehículos y de qué tipo están involucrados? ¿A qué velocidad viajaban? ¿Cuál es el daño que se aprecia en la carrocería? ¿Está roto el parabrisas, el volante está deformado, etc.? ¿Hay marcas de derrape, cuál es su longitud? ¿Los vidrios se encuentran desperdigados en un área amplia? ¿Existe algún peligro inmediato? (gasolina derramada, cables eléctricos, etc.) ¿Cuántos pacientes están involucrados? ¿Están todos dentro del auto o alguno fue eyectado? ¿Algún paciente se encuentra atrapado o prensado? ¿Será fácil su extracción o se requiere ayuda adicional? La transmisión de energía sigue las leyes de la física: por lo tanto, las lesiones presentan patrones predecibles. El conocimiento y apreciación de los mecanismos de las lesiones le permiten a uno mantener un alto índice de sospecha que ayuda en la búsqueda de lesiones. La historia de un paciente traumatizado comienza con la fase pretraumática. Es necesario tomar en cuenta los factores que indujeron al accidente. También se debe pensar que un paciente joven traumatizado no presenta enfermedades crónicas como los pacientes de mayor edad que pueden tener padecimientos médicos previos al accidente capaces de provocar mayores complicaciones en su manejo prehospitalario. Otro componente importante en la historia de un accidente traumático comienza en el punto de impacto de un objeto móvil contra otro objeto que se encuentra en cualquier estado, ya sea en reposo o

en movimiento.

**Energía Cinética** Las lesiones traumáticas se deben a la transferencia de energía de alguna fuente externa hacia el cuerpo humano. La extensión del daño estará determinada por el tipo de energía, la rapidez con que se aplicó y la zona del cuerpo que afectó. Para comprender mejor esto, es conveniente recordar algunas leyes básicas de la física: Primera ley del movimiento de Newton: Un objeto permanecerá en reposo a menos que una fuerza le sea aplicada, y un objeto móvil permanecerá en movimiento hasta que se le aplique una fuerza que lo detenga. Por ejemplo, un automóvil continuará su recorrido mientras no se le apliquen los frenos o choque contra un objeto (fuerza). Ley de la conservación de la energía: La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma. La energía que se aplicó para mover inicialmente al automóvil (química), al frenarlo se transformó en otro tipo de energía (calórica) por la fricción de las ruedas.

$$EC = \frac{\text{masa} * \text{velocidad}^2}{2}$$

$$EC = \frac{\text{Una persona de } 75 \text{ kg} * \text{viajando a } 60^2 \text{ km}}{2}$$

Recibe una EC= 135.000

$$EC = \frac{\text{Una persona de } 80 \text{ kg} * \text{viajando a } 60^2 \text{ km}}{2}$$

Recibe una EC=144.000

$$EC = \frac{\text{Una persona de } 80 \text{ kg} * \text{viajando a } 100^2 \text{ km}}{2}$$

Recibe una EC= 400.000

**LO IMPORTANTE NO ES LA MASA, SINO LA VELOCIDAD.**

La energía recibida en cada parte del cuerpo, conlleva a diferentes politraumatismos.

CABEZA: Compresión de encéfalo

TORAX:      Fracturas costales → torax inestable  
                 Compresión de estructuras internas → contusión cardíaca  
                 Otras lesiones → contusiones pulmonares , hemo y neumotorax

ABDOMEN: Fracturas pélvicas → lesiones y laceraciones de vasos sanguíneos en área pélvica.

Organos aprisionados entre columna y objeto impactante → rotura

## **A. La Muerte Trimodal**

*La muerte de las víctimas que han sufrido un trauma se puede producir en tres momentos o etapas, esta clasificación ha sido denominada “Muerte Trimodal”.*

Primera Etapa:

### **VÍCTIMAS FATALES**

Desde el punto de vista del rescatista, la posibilidad de sobrevida de estos pacientes es prácticamente nula. Ocurre desde el momento del impacto hasta antes de la llegada de los socorristas. Por ejemplo, trauma por cizallamiento

Segunda Etapa:

### **VÍCTIMAS GRAVES Y MUY GRAVES**

Es en esta etapa en donde el rescatista centra su trabajo: a través de sus conocimientos, medios y equipos iniciará todas aquellas acciones que permitirán, que luego, mediante una atención médica especializada en un centro de salud, el paciente se restablezca. Son pacientes no estables, pero estabilizables

Tercera Etapa:

### **VÍCTIMAS CON COMPLICACIONES POSTERIORES**

Esta etapa es ajena a la intervención de los rescatista.

## **LESIONES PROVOCADAS EN UN ACCIDENTE VEHICULAR (a modo de ejemplo)**

Al considerar las lesiones que son provocadas en un accidente vehicular, es muy importante analizar los antecedentes y la información que se nos entrega mientras viajamos al llamado o al llegar a él.

### **Consideraciones para Evaluar las Lesiones**

Se deben tener en cuenta diversas consideraciones al evaluar las lesiones de las víctimas de un accidente vehicular:

- 1) Situación que provocó el trauma: responde a la pregunta Que pasó?
- 2) Cantidad de Energía involucrada: Responde a la pregunta : Cómo Pasó?
- 3) Daños estructurales del vehículo: Responde a la pregunta: Que hay Dañado?
- 4) Otros antecedentes: Por ejemplo: Frenadas visibles, condiciones atmosféricas, etc.

## **B. Eventos Traumáticos y Posibles Consecuencias**

Impacto Frontal

Al choque o colisión frontal lo definimos como el encuentro más o menos violento de un vehículo en movimiento contra un obstáculo fijo o contra otro vehículo en movimiento.

1) Mecanismo de Lesión:

Por arriba y hacia arriba, o por debajo y hacia abajo

2) Lesiones a Sospechar:

Por arriba y hacia arriba:

Lesiones de cráneo.

Lesiones espinales.

Lesiones de tórax.

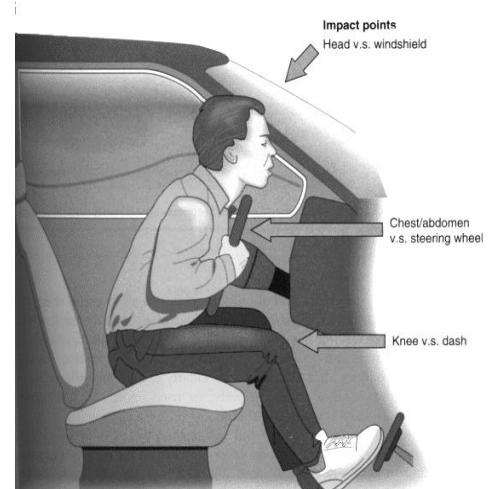
Fracturas.

Neumotórax

Hemotórax.

Contusiones.

Lesiones de los grandes vasos.



Lesiones abdominales.

Órganos macizos.

Órganos huecos.

Diafragma.

Fractura de pelvis.

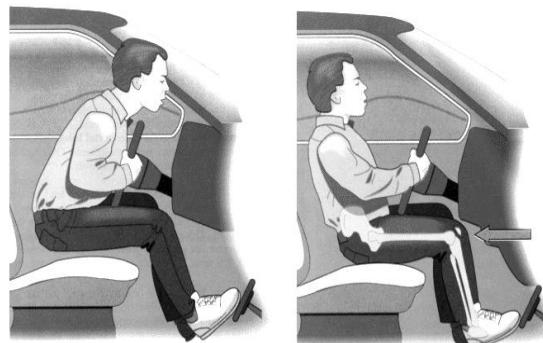
Por abajo y hacia abajo

Luxación posterior de rodilla y cadera.

Fractura de fémur.

Fractura de extremidades inferiores.

Fracturas pélvicas y del acetábulo.



## Impacto Lateral

En este caso el impacto de un vehículo en movimiento es por su costado.

es      1) Mecanismo de Lesión: El mecanismo de lesión lateral.

2) Lesiones a Sospechar:



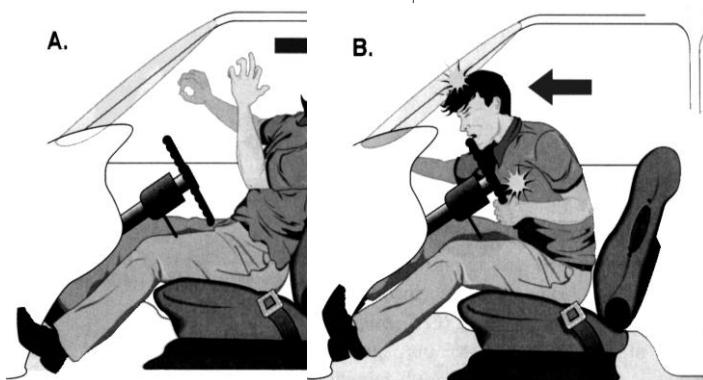
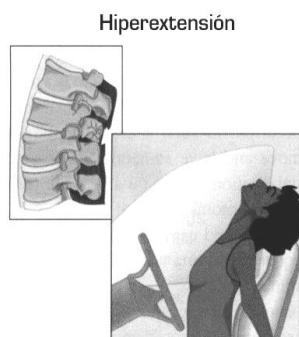
Cuello  
Tórax  
Pelvis

**Impacto Posterior**

Esta situación se produce cuando un vehículo detenido es golpeado por detrás por otro vehículo, situación que provoca que los pasajeros se vayan hacia adelante.

1) Mecanismo de Lesión: Impacto posterior

2) Lesiones a Sospechar:



del vehículo.

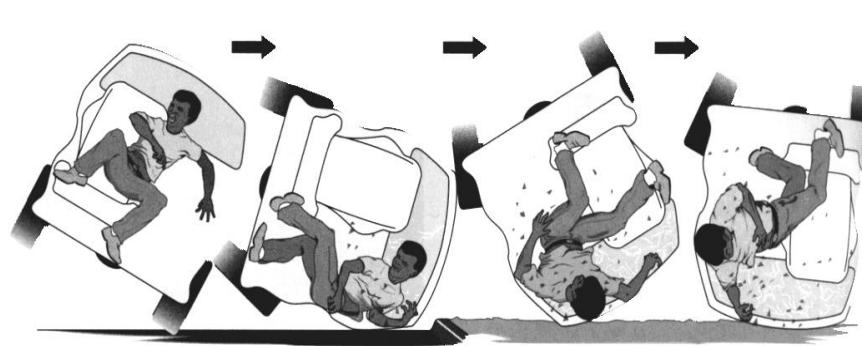
Muchas veces los pasajeros no utilizan la regulación en altura del cinturón de seguridad y esto favorece el golpe de la cabeza contra el techo.

En casos donde el vehículo volcado tiene techo solar (ventana en el techo) sin cobertura se puede dar el golpe de la cabeza de los pasajeros (sobre todo si no ajustan la regulación de altura del cinturón) contra el vidrio partido o contra el terreno mismo si el vehículo se mueve en posición invertida.

1) Lesiones a Sospechar:

**Vuelco**

En un vuelco el pasajero que no lleva cinturón de seguridad puede golpear cualquier parte de su cuerpo con las estructuras internas

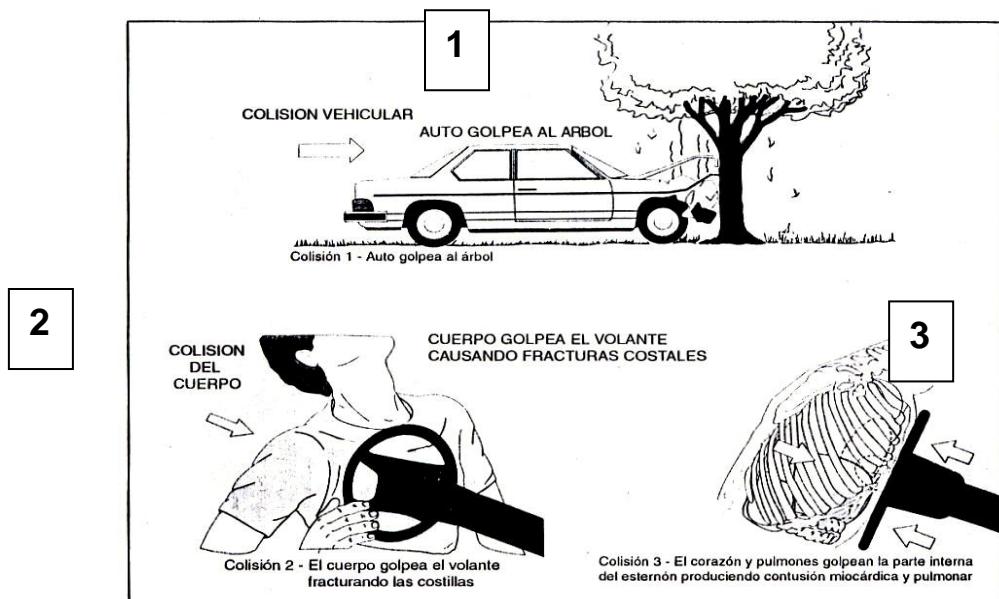


## Eyección

La magnitud de las lesiones en un paciente eyectado son en su mayoría de las veces ocultas y producto del impacto de éste con el suelo.

### Lesiones de los Órganos:

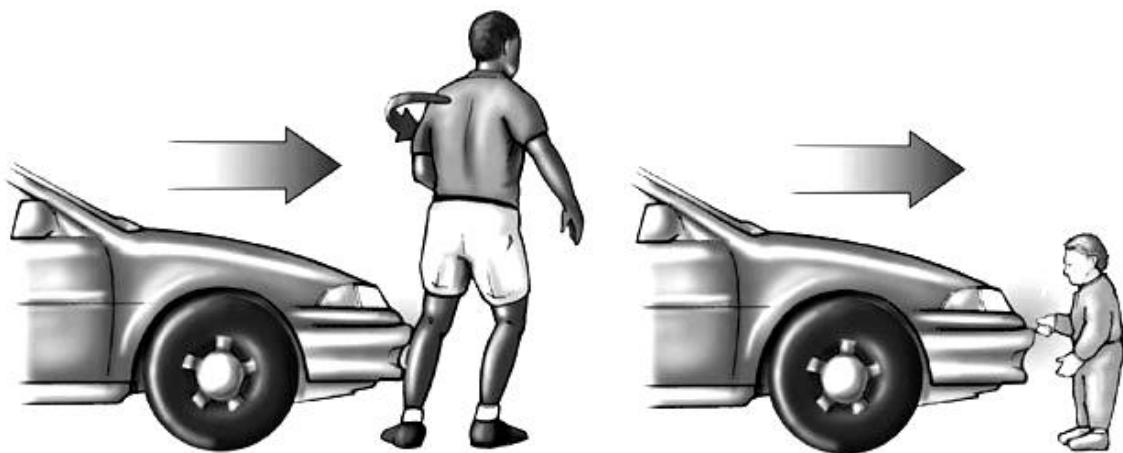
Los órganos del ser humano que ha participado en una colisión o choque vehicular se ven afectados por tres circunstancias:



El uso del cinturón de seguridad en forma correcta evita gran parte de las lesiones provocadas en choque o colisiones frontales, laterales y vuelcos, pero no evita el impacto de los órganos con las paredes internas del cuerpo.

1) Lesiones a Sospechar: Clavícula, costillas, esternón, lesiones abdominales, Atropellos

En un atropello existen tres momentos en que se producen lesiones en el peatón:



- 1)Impacto contra el paragolpes delantero del vehículo:
- 2)Impacto contra el capot del automóvil:
- 3)Impacto contra el suelo:

## C. Lesiones por Explosión

Durante las explosiones ocurren tres tipos de lesión:

Lesión Primaria:

Las lesiones primarias son causadas por la onda de presión de la explosión. Usualmente ocurren en los órganos que contienen gases tales como los pulmones y el sistema gastrointestinal. Las lesiones primarias pueden ser: sangrado pulmonar, neumotorax, embolismo aéreo o perforación de órganos gastrointestinales. Las ondas de presión pueden causar ruptura y desgarro de los pequeños vasos y membranas de los órganos que contienen gases (cavitación) y pueden también causar lesiones del sistema nervioso central. Esas Ondas pueden causar daño severo o muerte sin ningún signo externo. Las quemaduras por las ondas de calor son también un componente mayor de las lesiones primarias.

Lesión secundaria:

Las lesiones secundarias ocurren cuando la víctima es golpeada por las esquirlas que vuelan de la explosión.

Lesión terciaria:

Las lesiones terciarias ocurren cuando la víctima se convierte en proyectil o misil, y es arrojada contra algún objeto.

Las lesiones secundarias y terciarias son las mas obvias y usualmente las que son mas agresivamente tratadas. Las lesiones primarias son las mas severas, pero a menudo pasan desapercibidas y posiblemente nunca son sospechadas. Es vital la evaluación de los diferentes tipos de lesión para administrar el tratamiento adecuado. Las lesiones por explosión frecuentemente causan complicaciones severas que pueden llevar a la muerte si esas lesiones pasan desapercibidas o ignoradas.

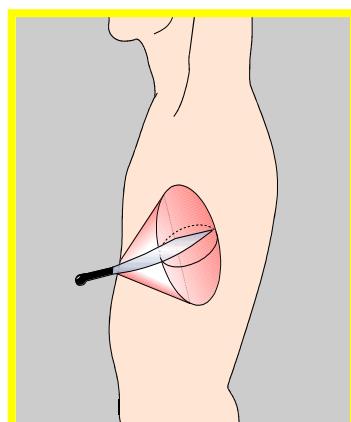


Lesiones penetrantes:

Lesiones de baja energía:

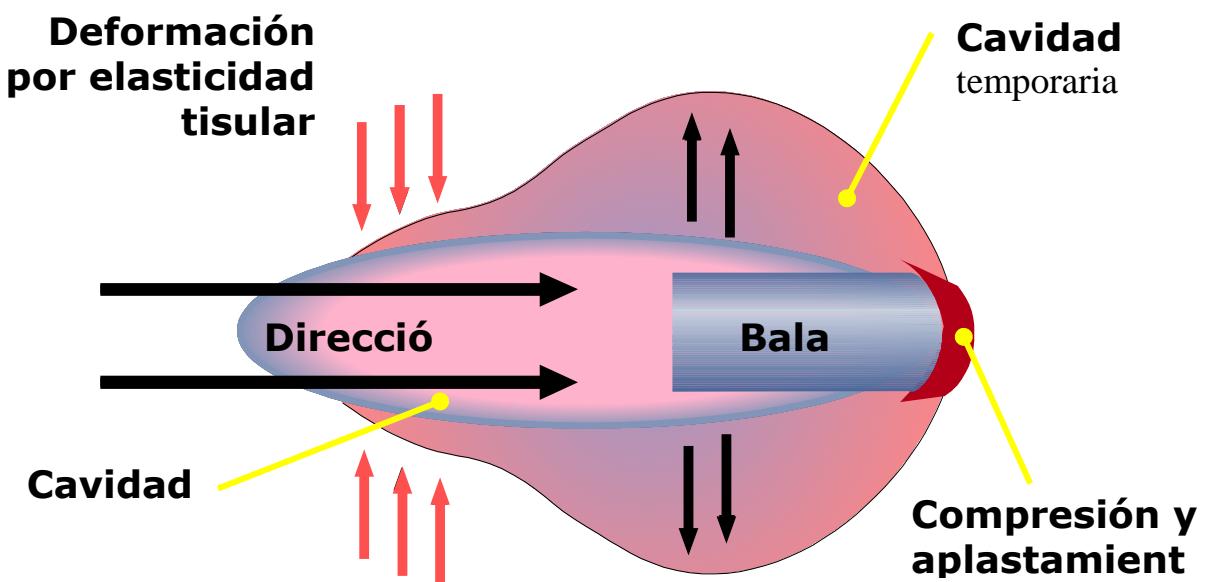
Generalmente son un cuchillo, una aguja, un picahielos, un hierro.

La lesión es limitada a la trayectoria de potencial penetración.



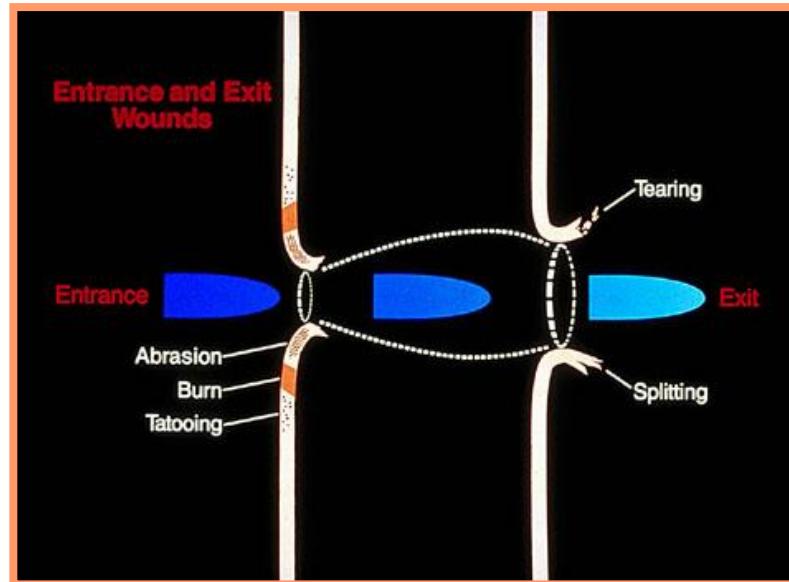
Lesiones de media energía: (Pistolas y algunos rifles).

Estas armas, en general dañan no solamente el tejido directamente en relación a la trayectoria del proyectil, sino también el tejido cercano en la periferia de la trayectoria del mismo. Las variables de rodamiento, fragmentación y cambio de en el perfil, influencian la extensión y dirección de la lesión. Hay una cavidad temporal asociada con armas clasificadas como de mediana energía. Esta cavidad es usualmente de tres a seis veces el área de la superficie frontal del misil.



Alta energía (Armas de asalto, rifles de cacería y otras armas de alta velocidad)

Estos misiles no solamente provocan una trayectoria permanente, sino que producen una cavidad temporal mucho mas grande que los misiles de baja velocidad o de media energía. Esta cavidad temporal se extiende mas allá de los límites de la trayectoria real de la bala y producen daño y lesión sobre un área mas amplia de la que es aparente durante la evaluación inicial.



Resumen:

Impactos:

- Que tipo de impacto ocurrió
- A que velocidad ocurrió el accidente?
- Se encontraba la víctima utilizando protección?
- Donde es mas probable que se encuentren las víctimas con lesiones mas severas?
- Que fuerzas estuvieron involucradas)
- Que trayectoria siguió la energía?
- La victima es un niño o un adulto?

Caidas:

- De que altura fue?
- Cual fue la distancia de detención?
- Cual parte del cuerpo golpeó primero?

Explosiones:

- Que tan cerca de la explosión estaba el paciente?
- Cuales son las lesiones primarias posibles?
- Cuales son las lesiones secundarias posibles?
- Cuales son las lesiones terciarias posibles?

Penetrates

- Que arma fue utilizada?
- Que tipo de arma de fuego fue usada?
- Que tipo de proyectil?
- A que distancia fue el disparo?
- En que ángulo se hizo el disparo?.

### 3. EVALUACIÓN Y MANEJO DE PACIENTES

El que sabe lo que busca, entiende lo que encuentra y previene lo que está por suceder

**La evaluación es un arte**

*Escuchar  
Mirar  
Pensar*

## LA MUERTE

Descartando situaciones extremas como la decapitación, la ruptura de cráneo con masa encefálica destruida, heridas penetrantes en el cerebro o corazón, etc., luego de haber sufrido un trauma las víctimas mueren debido a:

1. Insuficiencia Respiratoria:
2. Falla o Deterioro en el sistema circulatorio:

De acuerdo con esto la muerte de una víctima politraumatizado se puede presentar de dos formas:

1. Muerte Cerebral, que se produce cuando las células del cerebro mueren y ya no hay nada que se pueda hacer para revivirlas.
2. Muerte Clínica, que es aquella que se produce cuando la respiración se detiene y su corazón deja de latir.

La muerte clínica es Reversible, en tanto que la muerte cerebral o biológica es Irreversible.

### **A. La Falta de Oxígeno en el Cerebro**

El Cerebro y las Causas de Falta de O<sub>2</sub>

El Cerebro

El cerebro está compuesto de Células que necesitan Oxígeno para poder vivir.

Causas de Faltan de O<sub>2</sub>

En un accidente, hay dos causas por las cuales el cerebro puede verse privado de recibir oxígeno:

1. Por la falta de Respiración (aire), producto de que la vía aérea esté obstruida, ya sea porque los pulmones no están funcionando o lo hacen de manera insuficiente.
2. Por la falta de Circulación, que impide que la sangre lleve el oxígeno desde los pulmones hasta el cerebro.

La falta de circulación puede originarse por:

1. Falla en el Corazón, que es la bomba que impulsa a la sangre.
2. Hemorragias, es decir, la salida de la sangre desde el interior de los vasos sanguíneos, lo que hace que falle todo el sistema circulatorio.

Tanto la falta de aire como la falta de circulación son problemas que un auxiliador debe de corregir antes de que se produzca el daño cerebral.

Factores que Determinan la falta de Oxígeno en el Cerebro.

## **B. Obstrucción de la vía aérea**

La vía aérea, como su nombre lo indica, constituye una vía por donde circula el aire que inspiramos y espiramos.

El aire ingresa al aparato respiratorio a través de la Nariz y la Boca, las que se conectan en un conducto común llamado Faringe o Garganta. A partir de ésta, y hacia abajo, se extiende el Esofago , que transporta materias sólidas y líquidas hacia el estómago, y la Traquea , que lleva el aire a los pulmones.

A fin de que las sustancias sólidas y líquidas no ingresen por la tráquea, ésta posee una válvula llamada Epiglotis , que se cierra sobre ella impidiendo que dichas materias pasen por ese conducto.

Sin considerar un trauma maxilofacial provocado por una alta energía impactante, la vía aérea puede verse obstruida debido a dos factores:

1. Flaccidez de la Lengua.
2. Cuerpos extraños.

### Fallas en el sistema circulatorio

Una vez que, a través del proceso de la respiración, el aire con oxígeno ha llegado a los pulmones éste es llevado por medio de la sangre al cerebro y a los diferentes órganos y partes del cuerpo.

El sistema circulatorio que lleva sangre del corazón al cerebro puede verse afectado por diversas causas:

1. Lesiones al corazón.
2. Hemorragias.

## **C. El ABC del Trauma**

### El ABC

El procedimiento llamado ABC del Trauma, consiste en una serie de evaluaciones sucesivas, que deben cumplirse en determinado orden, cuyo fin es detectar los problemas que amenazan la vida de la víctima a fin de darles solución inmediata.

El procedimiento del ABC del Trauma establece las siguientes prioridades en la atención de salud de una víctima:

- A. Apertura de Vía Aérea con Control de Columna Cervical**
- B. Ventilación**
- C. Circulación**
- D. Evaluación de Déficit Neurológico**
- E. Exposición**

A. Manejo de la Vía Aérea e Inmovilización Cervical.

En todo caso de trauma provocado por un accidente que implique alta incidencia de energía se debe sospechar una lesión cervical, aunque no exista deformidad obvia, queja de la víctima o nivel decreciente en su estado de conciencia.

Elementos utilizados en la Fase A del ABC del Trauma:

1. Cánula Orofaríngea : permite mantener la vía aérea permeable aérea.
2. Collar Cervical: que inmoviliza algunos movimientos de la columna cervical.

La primera prioridad del auxiliador es abrir la vía aérea e inmovilizar la columna cervical.

El auxiliador deberá extraer todo cuerpo extraño de la boca de la víctima, para ello podrá utilizar la pinza de MacGuill, y en caso de no poseerla su dedo índice en forma de gancho, teniendo mucho cuidado de que la víctima no vaya a morder sus dedos y de no empujar el objeto hacia la parte posterior de la garganta.

La Obstrucción de la Vía Aérea que produce la lengua en una víctima inconsciente puede ser despejada por las maniobras de Elevación del Mentón o de Subluxación Maxilar y luego mantener con una Cánula Orofaringea.

Junto con lograr que la víctima tenga la vía aérea abierta se debe verificar que el aire llegue a sus pulmones, por lo que en esta fase atenderemos los problemas de ventilación.

Para determinar si la víctima está o no respirando, el auxiliador debe colocar su oído sobre la nariz y boca de la víctima para así mirar, escuchar y sentir la respiración, este procedimiento es llamado MES:

1. Miro (que se eleve el tórax)
2. Escucho (el ingreso del aire)
3. Siento (la respiración del paciente en mi rostro)

El ciclo normal de respiración en un adulto, en reposo, oscila entre 14. a 20 respiraciones por minuto, teniendo la mayoría de 15 a 17 de promedio normal.

Elementos utilizados para la Respiración Asistida:

1. Mascara para Boca y Nariz (“Pocket”)
2. Bolsa de Resucitación (AMBU): que inmoviliza algunos movimientos de la columna cervical.

En toda víctima que tenga más de 20 o menos de 12 respiraciones por minuto, se debe dudar de su capacidad para mantener una respiración adecuada, debiendo iniciar la ventilación asistida.

## B . La Respiración

Al evaluar la respiración de una persona accidentada, se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Frecuencia.
2. Volumen.

*La ventilación en un paciente debe ser básicamente, sin Ruido, sin Dolor y sin Esfuerzo.*

## Frecuencia Respiratoria

Tomando a una persona normal y en estado de reposo, las frecuencias aproximadas serán:

Ancianos: de 12 a 16 por minuto.

Adultos: de 12 a 20 por minuto.

Niños: de 20 a 28 por minuto.

Lactantes: más de 28 por minuto.

## Ventilación Asistida.

Durante el proceso de la respiración el Oxígeno que se encuentra en la atmósfera es introducido al cuerpo y se elimina Dióxido de Carbono.

Si falta el oxígeno, el dióxido de carbono, que es tóxico, provocará que las células cerebrales funcionen mal, produciendo sueño, alucinaciones, y fallas en otras funciones del organismo que terminarán finalmente con la muerte de la víctima.

Si la víctima deja de respirar se debe entonces iniciar maniobras artificiales que permitan introducir en su organismo el oxígeno necesario para mantenerlo con vida.

A éste procedimiento se le denomina Ventilación Asistida y debe ser administrada cada 5 segundos, o sea 12 ventilaciones por minuto.

## Circulación con Control de Hemorragias

Considerando que si falla el sistema circulatorio el peligro de muerte es inminente, una vez cumplidas las fases A y B del ABC del trauma, la preocupación del auxiliador será detectar problemas asociados con la circulación

### C. Sistema Circulatorio:

Al efectuar la evaluación en esta fase, tres son los parámetros a considerar:

1. Estado de Conciencia
2. Color de la piel:
3. Pulsos presentes

Los puntos en que el auxiliador evalúa la presencia de pulso, calidad y regularidad son:

1. Pulso Radial
2. Pulso Femoral
3. Pulso Carotídeo

La ausencia de pulso indica que el corazón se ha detenido y produce casi inmediatamente un paro respiratorio por lo que se deben iniciar las maniobras de Reanimación Cardio Pulmonar.

La pérdida de sangre a través del sistema circulatorio es el otro aspecto que impide que llegue el suficiente oxígeno a alimentar las células cerebrales.

Esta perdida se produce por Hemorragias que pueden ser Internas o Externas; éstas últimas deben ser identificadas y controladas durante esta fase del ABC del Trauma.

### La Bomba Cardiaca

El corazón es una verdadera bomba que permite que el sistema circulatorio funcione llevando, a través de la sangre y desde los pulmones, el oxígeno a todos los órganos del cuerpo. y traer el dióxido de carbono que es liberado en cada espiración. El Pulso es una de las formas que le permiten al auxiliador evaluar el estado de circulación de la víctima, éste le indicará si el corazón está trabajando y si el volumen de sangre que circula por el cuerpo es el adecuado.

Al tomar el pulso se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Frecuencia:

Un pulso demasiado rápido puede indicar Hemorragia interna.

2. Ritmo:

Un Ritmo irregular puede indicar Lesión Cardíaca.

3. Intensidad:

Un pulso débil puede indicar Hemorragia Interna.

### Hemorragias

Otra de las causas que provocan fallas en el sistema circulatorio son las hemorragias, estas hacen que disminuya el volumen sanguíneo que debe fluir por el cuerpo.

Una persona adulta tiene alrededor de 5 a 6 litros de sangre. (7 % del peso corporal para el adulto y 8 al 9 % del peso para el niño).

A medida que esta cantidad de sangre disminuye, baja tanto la presión interna de sistema como su capacidad para transportar oxígeno.

Para contrarrestar esta situación, el organismo adopta automáticamente varias medidas de emergencia:

1. Corte de arterias de las zonas periféricas
2. Aumento de la frecuencia cardiaca

Si la hemorragia continúa, estas medidas no podrán o la carencia de sangre y sobrevendrá el colapso del sistema.

## F. Déficit Neurológico

Luego de haber verificado y solucionado los problemas de respiración y circulación, se debe efectuar una rápida evaluación del estado neurológico de la víctima, la que debe repetirse constantemente.

El decaimiento en el estado de conciencia puede indicar que el cerebro no está recibiendo el oxígeno necesario, por lo que se deben reevaluar las fases A, B y C del ABC del Trauma

## Test AVDI

Un test más simple y que el auxiliador puede utilizar para tener una evaluación somera del estado de conciencia de la víctima es el AVDI que va acompañado de un mini examen del tamaño, simetría y reacción de las pupilas.

A: Alerta

La víctima está despierta, sabe su nombre, donde está y qué día es; su comunicación es coherente, aunque perturbada por la tensión, la angustia o el dolor.

V: Verbal

La víctima no está alerta, puede tener sus ojos cenados y no intenta comunicarse, pero responde cuando se le habla. Sin embargo, a veces su respuesta no es coherente.

D: Dolor.

La víctima no puede comunicarse y no abre los ojos si se le habla, pero responde automáticamente a una sensación dolorosa.

I: Inconciencia

La víctima no responde cuando se le habla ni reacciona al dolor.

## Respuesta pupilar

Esta evaluación permite determinar la posible existencia de: Lesiones del Cerebro  
Las pupilas deben ser simétricas y responder adecuadamente al estímulo luminoso (contracción). La diferencia de 1 mm de diámetro de una pupila con respecto a la otra podría sugerirnos alguna lesión al cerebro.

## Exposición

Para efectuar adecuadamente una evaluación del estado de la víctima, puede ser necesario abrir o quitarle la ropa gruesa o constrictiva que pueda ocultar una Lesión o una Hemorragia. Se debe quitar sólo aquella que sea Necesaria para la atención de la lesión, procediendo luego a Cubrir a la víctima con cobertores a fin de evitar que baje su temperatura corporal.

## **G. Manejo de la Vía Aérea y Ventilación**

Todo paciente politraumatizado tiene compromiso de la vía aérea y/o de la ventilación hasta que se demuestre lo contrario

Respiración ruidosa = Vía aérea obstruida

Gorgoteo y ronquido -- por encima de la laringe.

Pacientes con Perdida de conocimiento pueden no tener el suficiente tono muscular para mantener la vía aérea permeable.

Estridor y jadeo -- Laringe y por debajo

## Control manual de la vía aérea

Subluxación de la mandíbula: abre la VA sin comprometer la c. cervical.  
Elevación del mentón.

Error: Intentar métodos invasivos antes que el soporte básico.

Maniobras: Manuales, mecánicas y transtraqueales  
METODOS MECANICOS

Aspiración

Cánula Orofaríngea

Cánula Nasofaringea

Tubo Endotraqueal

### CANULA OROFARINGEA

No indicada si existe reflejo nauseoso

Usarla temporalmente

No protege la tráquea



### CANULA NASOFARINGEA NO RECOMENDADA EN TRAUMATISMO DE BASE DE CRANEO



### Asistencia de ventilación con dispositivo Bolsa, Válvula, Mascara

Mínimo de 800cc por respiración

95 - 100% O<sub>2</sub>

Puede necesitar 2 ó 3 rescatadores

Mantener la c. cervical alineada



## H. Trauma de Tórax

Los síntomas del trauma de torax son: falta de aire y dolor toráxico. El dolor puede ocurrir con el movimiento y puede ser descripto como “sensación de compresión o incomodidad” sobre el torax.

Los signos se pueden distinguir por: Observación, Palpación y auscultación.

Observo: El cuello y la pared torácica y estos pueden revelar: Cianosis, machacamientos, laceraciones, venas distendidas en el cuello, desviación traqueal, enfisema subcutáneo, heridas abiertas, asimetría en la expansión del tórax y movimientos torácicos paradójicos.

Palpo: buscando dolor, crepitación ósea, enfisema subcutáneo, segmentos inestables

Ausculto: pulmones para cerciorar la ausencia/presencia de ruidos respiratorios. Los ruidos respiratorios disminuidos o ausentes de un lado del tórax en un politraumatizado son indicativos de aire o sangre en el espacio pleural.

Fracturas de costillas: Desde la 3era. A la 8va. Costillas son las que más frecuentemente se fracturan. Desde la 8va. A la 12ava. Se asocian con lesiones de bazo, riñones e hígado. Las 1era y 2da costilla necesitan una fuerza considerable para fracturarlas. El 30 % de quienes sufren esas fracturas mueren a consecuencia de lesiones asociadas. El 5 % presentan ruptura aórtica.

El paciente autoferula una fractura de costillas. Se debe evaluar A B C . Independientemente de que cause dolor se debe estimular al paciente a que respire profundo y a que tosa. Esto previene atelectasias que podrían evolucionar a neumonías.<sup>1</sup>

Tórax inestable: Cuando 3 o mas costillas se fracturan en 2 o mas sitios se pierde el soporte óseo de la parrilla costal y después que el espasmo muscular cede se moverán paradójicamente sin sincronización con el resto de la pared torácica.

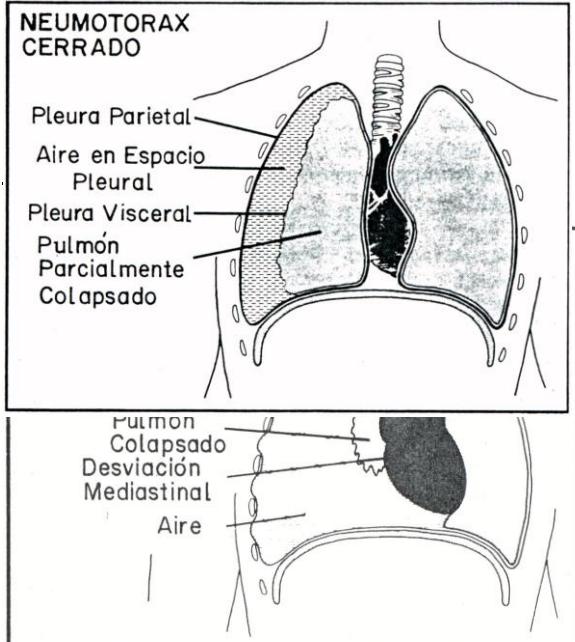
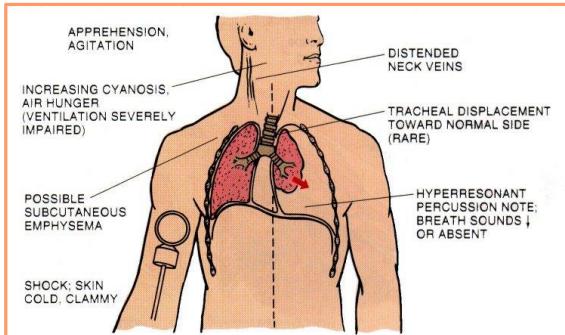
Las consecuencias de un tórax inestable son:

- 1) decremento de la capacidad vital proporcional al segmento inestable.
- 2) Incremento en el esfuerzo de la respiración
- 3) Dolor que limita la expansión de la caja torácica
- 4) Contusión pulmonar.

Se debe ferular el segmento inestable hacia adentro con la presión de la mano o con un apósito abultado sujeto con tela adhesiva. Lo mas importante es asistir al paciente con ventilación positiva con el dispositivo Bolsa Válvula Máscara (comúnmente llamado Ambú – por su marca-)

Neumotórax: Es aire en el espacio pleural. El aire separa las hojas pleurales

(parietal y visceral) y el pulmón comienza a colapsarse.



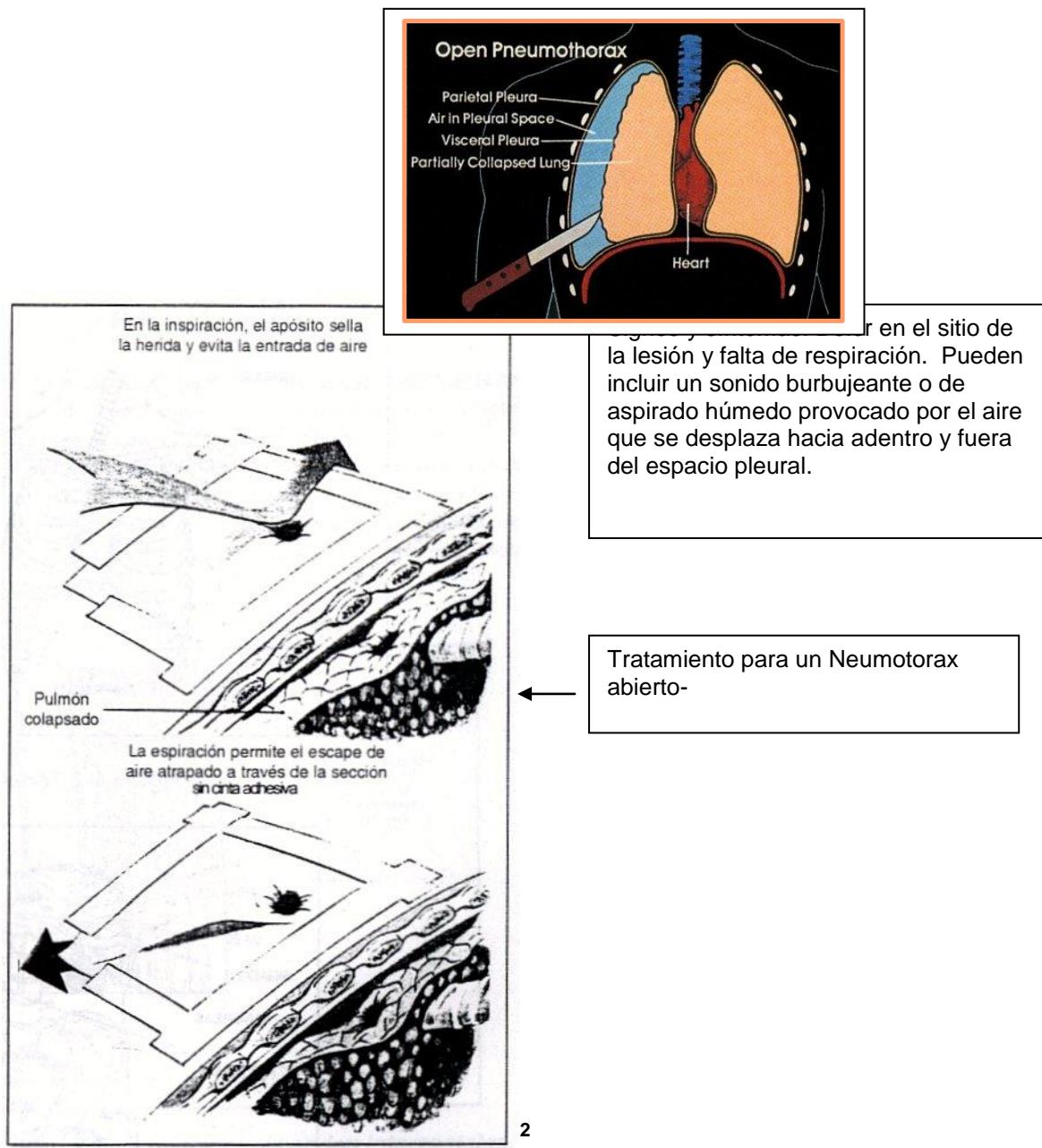
Signos de hipoinflación e hiperinflación.<sup>8</sup>

**Neumotorax cerrado:** Presenta dolor, respiración rápida y fácil. Sin ruidos respiratorios del lado de la lesión o con decremento de los mismos. Se asiste al paciente con Oxígeno y se lo coloca en posición confortable (semisentado) a menos que sea politraumatizado o esté Hipovolémico. Se realiza un rápido traslado y se asiste con BVM a quienes poseen menos de 12 respiraciones por minuto o más de 20 de frecuencia ventilatoria.<sup>6</sup>

Cuando se crea un mecanismo de válvula unidireccional que permite la entrada de aire al espacio pleural, pero no la salida, se establece una condición crítica que pone en peligro la vida. Una vez que la presión en el espacio pleural excede la presión atmosférica externa, se magnifican las consecuencias fisiológicas de un neumotorax simple. A esto se lo denomina Neumotorax a tensión. El paciente con Neumotorax a tensión presenta grados variables de presión intratorácica. Algunos tendrán mínimos o moderados síntomas, algunos estarán moribundos. Los signos y síntomas incluyen: extrema ansiedad, cianosis, taquipnea, ruidos respiratorios disminuidos o ausentes en el lado lesionado, abultamiento de los músculos intercostales, distención de venas yugulares, taquicardia, hipotensión, enfisema subcutáneo y desviación traqueal. (signo tardío).<sup>8</sup>



## Neumotórax abierto:

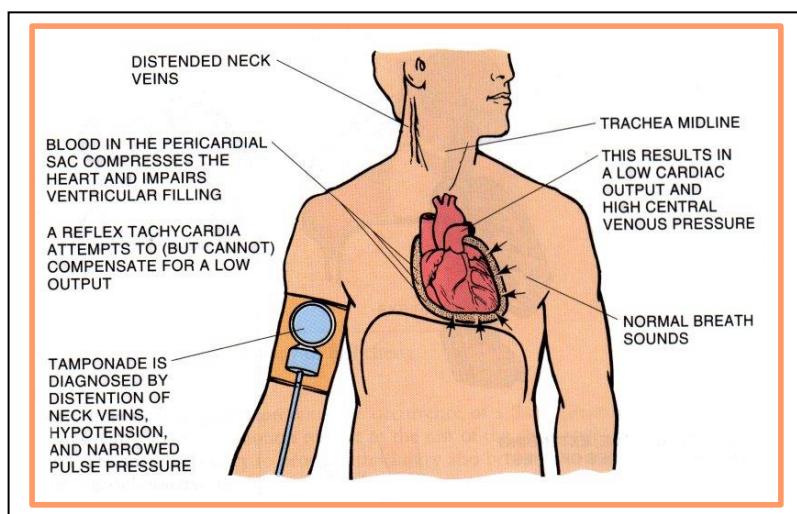


**Contusión miocárdica:** En el trauma severo de tórax, donde el mismo golpea el tablero, el corazón es aplastado entre la columna y el esternón. Pueden producirse

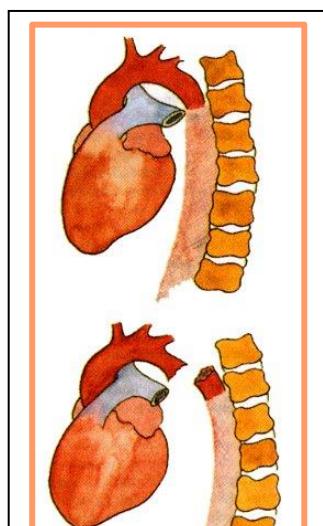
varias lesiones cardíacas, la mas frecuente es la contusión miocárdica. Al paciente se le debe proporcionar oxígeno y monitorear el pulso buscando arritmias y darle un rápido traslado

Taponamiento cardíaco: El corazón se encuentra envuelto en una membrana fibrosa, fuerte y flexible pero no elástica, llamada pericardio. El espacio existente entre el corazón y el pericardio se llama espacio pericárdico. Por trauma este espacio se llena de sangre, el corazón no se puede expandir para volverse a llenar con sangre y la cantidad de sangre que bombea será cada vez menor. Aún cuando el paciente no está Hipovolémico, tendrá un gasto cardíaco inadecuado.

Tratamiento: Rápido traslado.

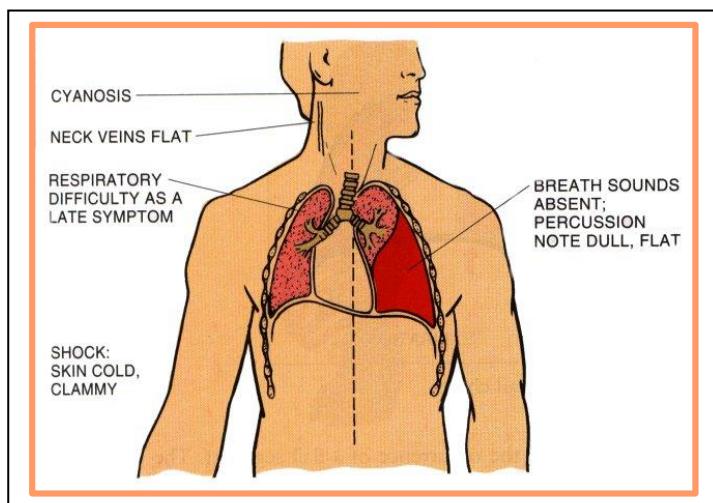


Ruptura miocárdica:



## Hemotórax:

Presencia de sangre en el espacio pleural. A medida que la sangre llena el espacio pleural ocurre una secuencia similar a la del neumotórax.



	Neumotórax a tensión	Hemotórax
Síntoma principal	Dificultad respiratoria	Shock seguido de dificultad respiratoria
Venas del cuello	Generalmente distendidas	Generalmente aplanadas
Sonidos respiratorios	Disminuidos o ausentes del lado de la lesión	Disminuidos o ausentes del lado de la lesión
Percusión torácica	Hiperresonancia	Matidez
Desviación traqueal hacia el lado contrario del cuello	Puede presentarse como signo tardío	Generalmente no existe

Para tratar un paciente con esta complicación se debe suministrar oxígeno. El mayor problema es la hipovolemia. El rápido traslado aumenta las posibilidades de sobrevida.

## Otras traumatismos torácicos:

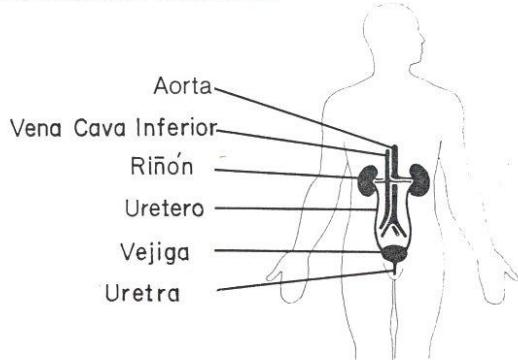
Ruptura Traqueal/bronquial  
Asfixia traumática  
Ruptura diafragmática

## **I. Trauma Abdominal**

#### ORGANOS DEL ABDOMEN



#### ORGANOS DEL ABDOMEN



Evaluación rápida y rápido traslado contribuyen a elevar el porcentaje de sobrevida del paciente.

**Eviceraciones:** No intente regresar el órgano eviscerado nuevamente a la cavidad abdominal. Los órganos eviscerados deben ser cubiertos con compresas estériles humedecidas con solución salina estéril.

**RECUERDE:** LO QUE SALE EN EL CAMPO INGRESA EN EL HOSPITAL, Y LO QUE INGRESA EN EL CAMPO SALE EN EL HOSPITAL.

El trauma abdominal a menudo no se diagnostica.  
Es la segunda causa de muerte por trauma.  
La extensión de la lesión es difícil de determinar.  
El sangrado masivo puede terminar en shock y muerte.

Indicadores precisos de sospecha:

Mecanismo lesional.  
Shock no explicado.  
Signos externos de trauma.  
Nivel de shock más importante que el explicado por otras lesiones.

## J. Trauma Cráneo Encefálico

### TRAUMA DE CABEZA

La disminución progresiva del estado de conciencia puede ser provocada por el incremento de la Presión Intra Craneana (PIC) y por una disminución en el flujo sanguíneo cerebral, independientemente de la causa de ello.

El agua, principal componente de la sangre y del edema, es muy difícil de comprimir, por lo que un incremento de presión en un área del encéfalo se transmite a la totalidad del compartimiento. Si el edema cerebral empeora (el tejido cerebral se hincha) o un hematoma crece en forma rápida, el Líquido Cefalo Raquídeo (LCR) es expulsado del espacio intracraneano y se reduce el volumen de sangre dentro del cráneo. Esto se traduce en un pobre flujo sanguíneo y en una pobre oxigenación cerebral.<sup>3</sup>

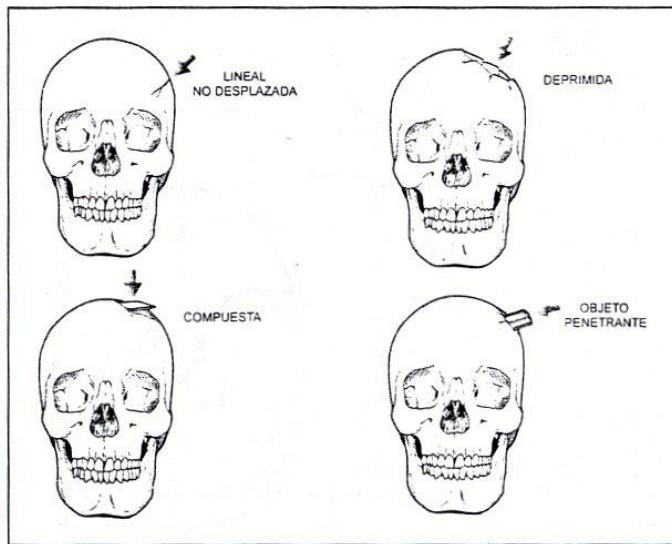
Concusión cerebral: Lesión producida por la “sacudida” del encéfalo. Hay una pérdida transitoria del estado de conciencia con déficit asociado a la memoria. El paciente tiene incapacidad para recordar eventos previos o posteriores al traumatismo. La perdida de memoria produce ansiedad y puede mostrarse repetitivo en algunas preguntas sin sentido. Algunos pacientes pueden mostrarse agresivos. Esta lesión no posee secuelas duraderas.

Contusión Cerebral: Cuando la cabeza sufre bruscos procesos de aceleración – desaceleración, el encéfalo choca contra el cráneo. Esto puede producir daños vasculares y celulares o laceraciones en el encéfalo. Cuando el área contundida es grande puede haber aumento de la PIC.

El paciente puede presentar amnesia retrógrada o anterógrada (retrograda = previo al trauma, Anterógrada = posterior al trauma) de 5 minutos a 1 hora. Puede haber vómito persistente.

Es importante que en la escena se documente el antecedente de pérdida del estado de conciencia, el estado neurológico, así como cualquier déficit en la memoria.<sup>4</sup>

Fracturas de Cráneo: Puede haber deformidad en el sitio del impacto

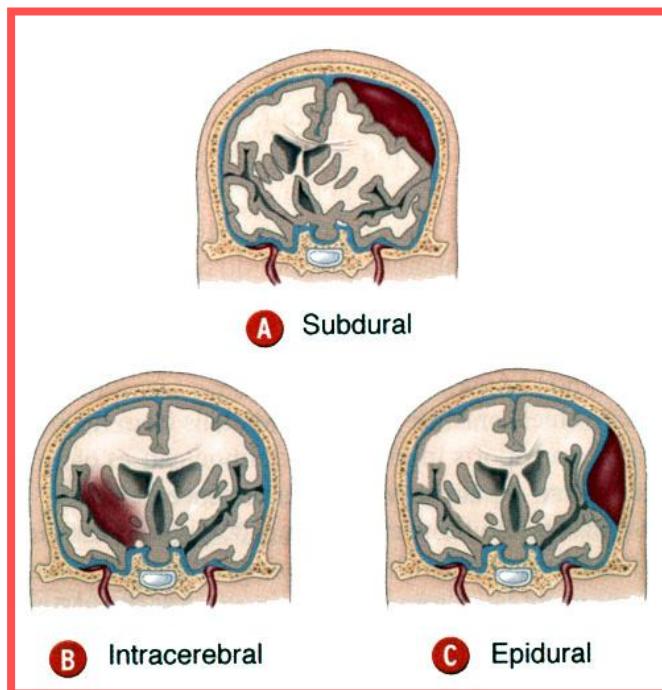


5

Las fracturas de cráneo pueden ser pequeñas y de difícil diagnóstico, pero se deberán sospechar de acuerdo al mecanismo de la lesión. La presencia de materia gris aparente (tejido encefálico) es indicativa de una lesión sumamente grave<sup>1</sup>

Fracturas en la base del cráneo: Son signos tempranos indicativos de una fractura en la base del cráneo el observar LCR o sangre en los oídos (Otorragia) o en la nariz (Rinorragia). Son signos tardíos los Ojos de Rancoon u ojos de Mapache y el signo de Battle.

Hematomas intracraneanos:



Hematoma subdural (A): Se dividen en Agudos, Sub agudos y crónicos

Agudos:

Los síntomas se presentan dentro de las primeras 24 horas.

Las causas: impactos de altas velocidades.

Mortandad: del 50 al 80 %

Sub Agudos:

Los síntomas se presentan entre las 25 y las 64 horas de ocurrida la lesión.

Las causas: Impactos a alta velocidad pero se desarrollan mas lentamente.

Mortandad: del 25 %

Crónicos:

Los síntomas pueden presentarse luego de semanas o meses de ocurrida la lesión.

Los signos que se pueden observar son:

- 1) Dolor de cabeza persistente o recurrente
- 2) Vision borrosa, vision doble o transtornos visuales.
- 3) Nauseas o vómitos
- 4) Somnolencia
- 5) Cambios en la personalidad (cambios de temperamento)
- 6) Confusión o desorientación
- 7) Cambios en el nivel de conciencia, inconciencia o coma.

En todos estos casos al paciente hay que trasladarlo en forma urgente con oxígeno al 100 %. El paciente con traumatismo craneoencefálico debe ser transportado con elevación de la cabeza para disminuir el edema cerebral, manteniendo todos los recaudos de inmovilización espinal.

Hematoma Epidural (B): Son producidos por traumatismos de baja velocidad sobre la cabeza, por ejemplo: puñetazo, un golpe con una pelota de béisbol, desgarros arteriales por contragolpe. Generalmente se asocia a lesiones con fractura de cráneo.

El paciente puede recuperar el estado de conciencia luego de estar inconciente, volviendo a la inconciencia luego de minutos u horas, no recuperando nuevamente la conciencia luego de esto (intervalo lúcido). La atención de esta paciente requiere oxígeno puro, evaluar el patrón respiratorio y realizar un rápido traslado.

Hematoma intracraneano (C): Los síntomas por este tipo de lesión dependen del área del encéfalo en que ocurre el sangrado. Puede ser consecuencia de trauma penetrante de cabeza o bien el resultado de impactado del encéfalo contra la prominencia ósea irregular del cráneo. Es común que el paciente presente convulsiones en el escenario.

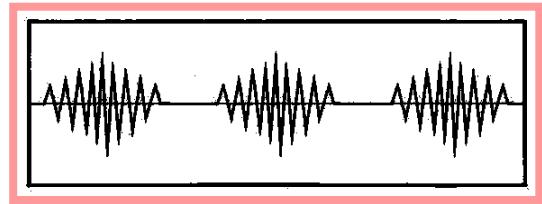
## TEC I

Postura de decorticación: flexión de extremidades superiores, extensión de torso y piernas.

Pupilas medianas y reactivas.

Respiración de Cheyne Stokes



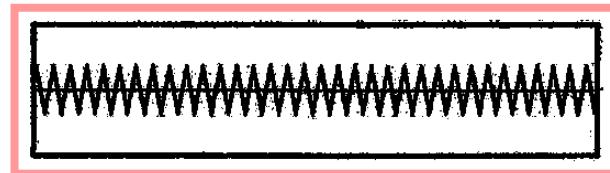


## TEC II

Postura de descerebración: extensión de extremidades superiores, torso y piernas.

Pupilas fijas y medianas.

Hiperventilación central neurogénica



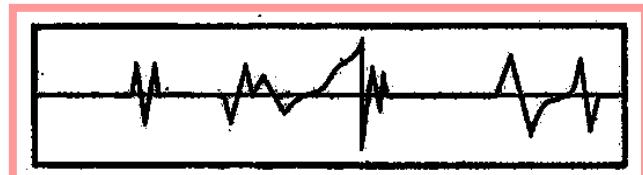
## TEC III

Flacides, no reacciona al dolor.

Pupilas fijas y dilatadas.

Respiración atáxica (medular).

Finalmente, apnea.



Nivel	TA	P	Respiración	Pupilas
I	↑	↓	Cheyne-Stokes	Contraídas
II	↑	↓	Rápida (HCN)	Fijas 3-5mm
III	↑	↓	Atáxica	Fijas dilatadas

### Escala de Coma de Glasgow

Apertura ocular	Puntos
Espontánea	4
Al estímulo verbal	3
Al estímulo doloroso	2
Negativa	1

Respuesta motora	
Obedece órdenes	6
Localiza dolor	5
Retira frente al dolor	4
Flexión anormal (decortica)	3
Extensión anormal (decerebra)	2
Sin respuesta motora	1

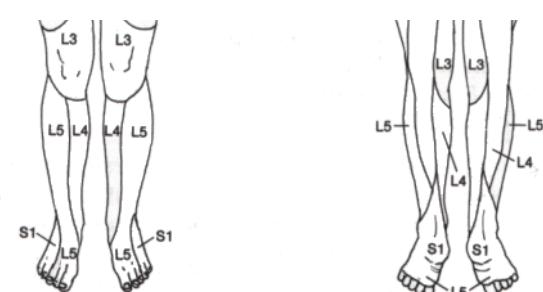
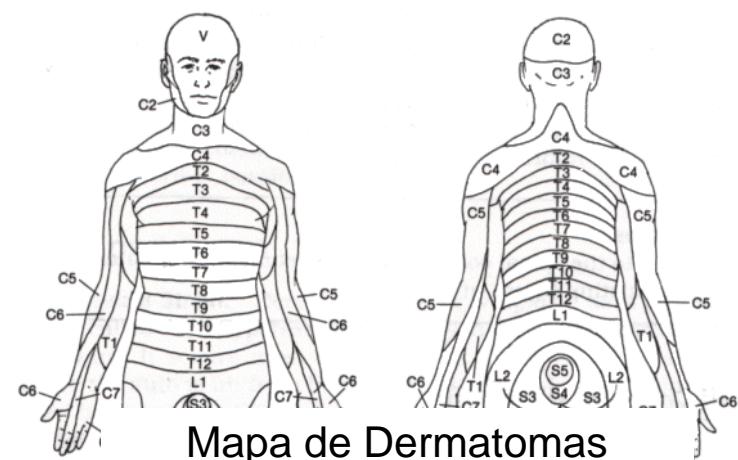
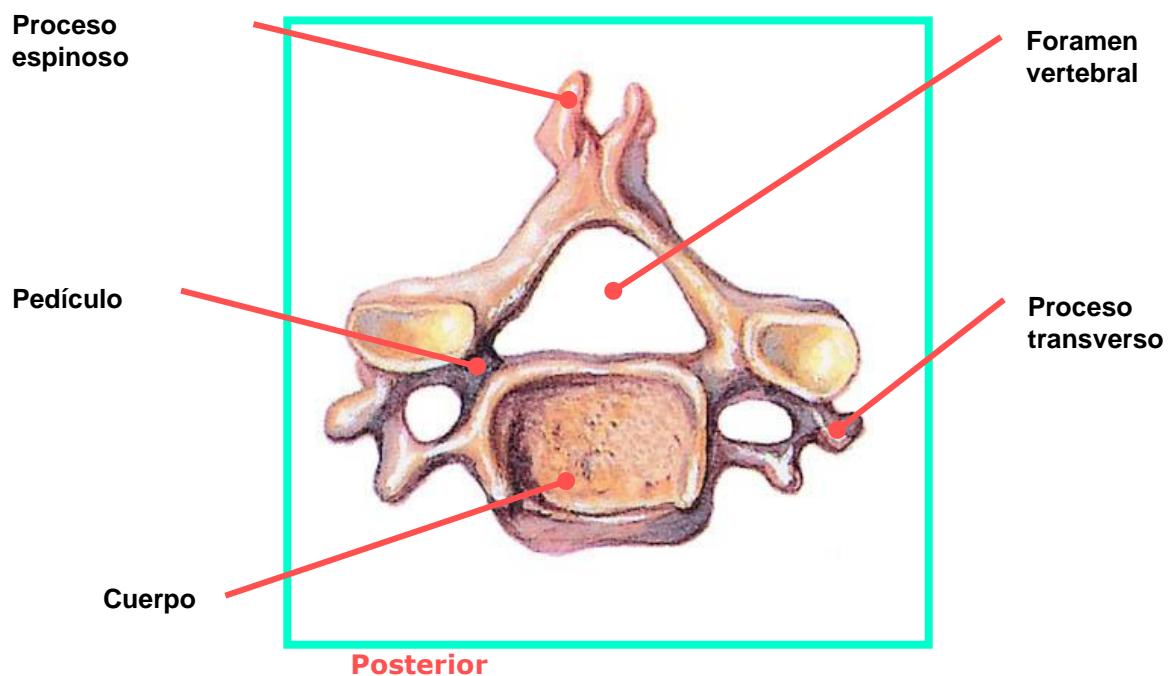
  

Respuesta verbal	
Orientado	5
Respuestas confusas	4
Respuestas inapropiadas	3
Ruidos ininteligibles	2
Sin respuesta verbal	1

Total Score: 3-15 8 es sinónimo de intubación.

La evaluación rápida y el tratamiento agresivo del paciente con sospecha de TEC. Es la piedra fundamental del manejo de estos pacientes y debe ser seguido por un transporte rápido a un medio capaz de tratar lesiones de cráneo severas.

## K. Trauma Músculo Esqueleto



## ANTECEDENTES DE LA LESIÓN

Una lesión sufrida en una extremidad rara vez significará por sí misma una causa o peligro de muerte, pero evidentemente está avisando que una gran cantidad de la energía involucrada en el accidente ha sido traspasada al organismo.

La primera acción que debe realizar el Auxiliador al llegar a un accidente y encontrar a una persona que presenta una lesión en sus extremidades es:

Observar la Escena, verificar la seguridad, entender la cinemática del trauma, verificar el ABC de la vida y observar posibles lesiones o angulaciones en los miembros.

Verificar la presencia de fracturas cerradas o expuesta.

Cuando tenemos la certeza de que trata de una fractura expuesta, conviene revisar el lugar por la posibilidad de encontrar trozos de huesos, los que deberán ser llevados junto con el paciente hasta el centro asistencial.

Una información de vital importancia para quien recibe al accidentado la constituye la observación acerca de los cambios experimentados por la extremidad lesionada. Observar la presencia de pulso distal en el miembro con aparente fractura.

## **L. Lesiones en Extremidades**

Lesiones más comunes que puede sufrir una extremidad:

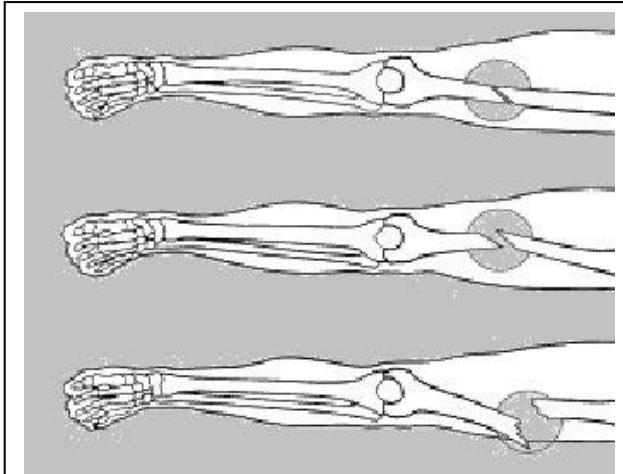
**FRACTURAS:** Es la rotura parcial o total del tejido óseo

Pueden ser:

**CERRADAS:** El hueso no se alcanza a separar totalmente

**ABIERTAS:** El hueso a sido separado, y puede haber pequeñas minutas (pequeños fragmentos de hueso, astillas).

**EXPUESTAS:** El hueso se ve, se ha producido lesión de tejidos.



**SÍNTOMAS:** Impotencia funcional, dolor, crepitación, hinchazón-tumefacción y Amoratamiento.

**TRATAMIENTO**

- Controlar la hemorragia si existe.
- Cubrir la herida.
- Inmovilizar la fractura.

Fracturas de Extremidades. – Inmovilización

**ANTEBRAZO:** desde raíz de los dedos a axila, codo a 90° y muñeca en extensión.

**MUÑECA:** desde raíz de los dedos a codo, muñeca en extensión.

**DEDOS MANO:** desde punta de los dedos a muñeca, dedos en semiflexión.

**FÉMUR Y PELVIS:** desde raíz de los dedos a costillas, cadera y rodillas en extensión; tobillo a 90°.

**TIBIA Y PERONÉ:** desde raíz de los dedos a ingle, rodilla en extensión, tobillo a 90°.

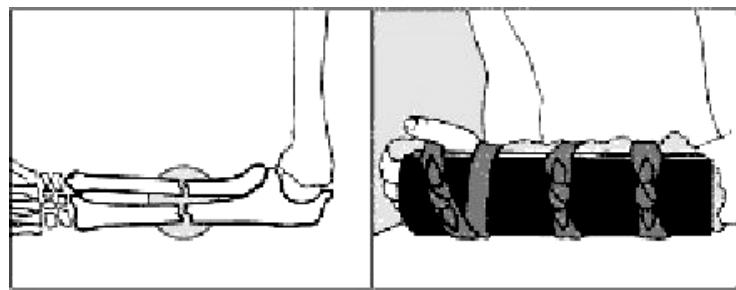
**TOBILLO Y PIE:** desde raíz de los dedos a rodilla, tobillo a 90°.

**RECUERDE:** Una fractura se inmoviliza con férula que abarque una articulación por arriba y otra por debajo de la lesión.

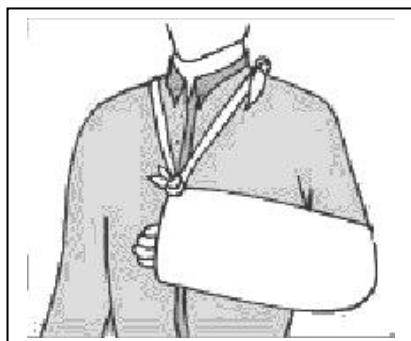
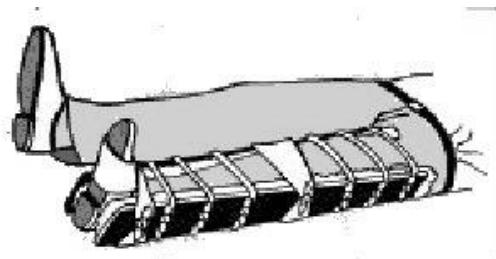
## **M. Inmovilización**

Férulas de madera o cartón, sujetas con:

Vendas, tiras de sábanas, cintas, ligas, pañuelos, cinturones, cuerda, etc.



En fracturas de miembro inferior puede servir de férula el miembro sano extendido y atado o vendado juntamente con el lesionado



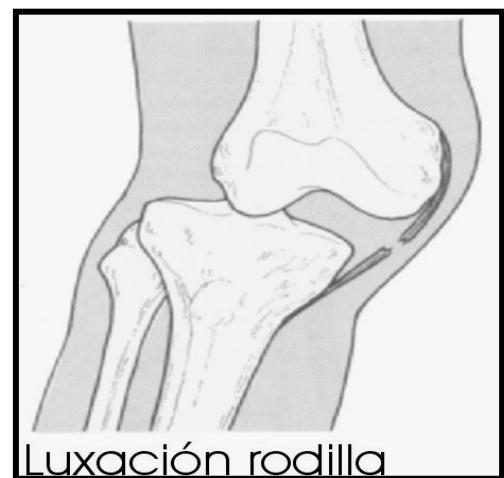
En las de brazo puede servir el tronco fijándolo al mismo con vendas, bufandas, etc.

Luxación: Es una lesión grave, caracterizada por la pérdida de contacto de las superficies articulares.

Hay ruptura de la cápsula, ligamentos de las articulaciones y normalmente se acompaña de ruptura muscular.

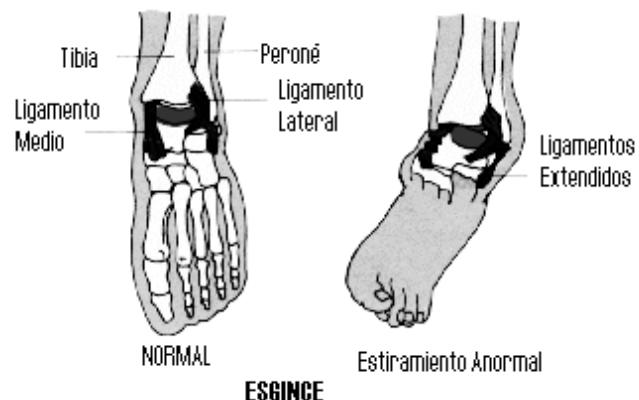
Hay dolor intenso y deformidad de la zona y región luxada. Es una verdadera urgencia médica que de no mediar un tratamiento rápido y oportuno, generalmente se cura pero con secuelas, siendo la rigidez articular la más frecuente.

Cuando un hueso se sale de su sitio la articulación deja de funcionar. El hueso desplazado a menudo forma una hinchazón, una prominencia, o una depresión, que normalmente no está presente.



**Luxación rodilla**

**ESGUINCES:** Cuando una persona se tuerce una articulación, los tejidos (musculosa y tendones) que están bajo la piel, se lastiman. La sangre y los fluidos se filtran a través de los vasos sanguíneos desgarrados y ocasionan inflamación y dolor en el área de la lesión.



Un esguince serio puede incluir una fractura o luxación de los huesos de la articulación. Las articulaciones que se lastiman con más facilidad son las que se encuentran en el tobillo, codo, la rodilla, la muñeca y los dedos.

Es posible que la víctima no sienta mucho dolor y continúe sus actividades normalmente, con esto se retarda la recuperación de la articulación y se puede producir una lesión mayor.

SEÑALES			
LESION	FRACTURAS	LUXACIONES	ESGUINCES
<b>DOLOR</b>	Localizado en la zona lesionada, aumenta con el movimiento	Localizado en la articulación, aumenta con el movimiento y la inflamación	Localizado en la articulación, aumenta al tacto
<b>IMPOTENCIA FUNCIONAL</b>	Incapacidad de movimiento	Imposibilidad de movimiento	Relativo al grado de esguince
<b>INFLAMACIÓN</b>	En el sitio de la lesión, producida por la acumulación de líquidos (plasma) como respuesta al trauma		
<b>ENROJECIMIENTO</b>	Amoratamiento o enrojecimiento en la zona lesionada		
<b>CREPITACION</b>	Chasquido (ruido producido por el roce de los fragmentos óseos)		

Amputación

Definición:

Es la extirpación completa de una parte o la totalidad de una extremidad.

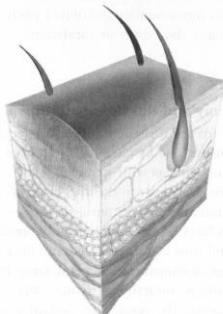
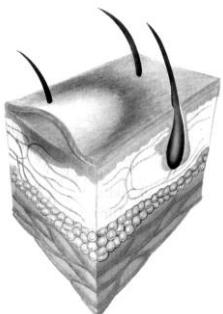
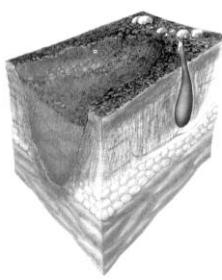
## 4. QUEMADURAS

### A. Evaluación de las Quemaduras

En el caso de incidentes con gran número de víctimas quemadas, el auxiliador deberá realizar el “Triage”, es decir determinar prioridades de traslado, aplicando criterios de gravedad como la superficie corporal quemada y profundidad de estas lesiones.

Anatomía de la Piel:

1. Epidermis: Es el plano más externo, tiene contacto directo con el medio ambiente externo y es una capa delgada sin vasos sanguíneos.
2. Dermis: Está ubicada bajo la epidermis, aloja vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas y folículos pilosos. Es bastante más gruesa que la anterior.  
El criterio de evaluación a la profundidad de una quemadura atiende a la gravedad de ésta según los planos de la piel y tejidos subyacentes que estén comprometidos.

Quemaduras Tipo “A” (primer grado) (superficiales):	Quemaduras Tipo “AB” (Segundo (intermedias) grado)	Quemaduras Tipo “B” (Tercer grado) (Profundas)
 	 	 

### B. Clasificación de Quemaduras

De acuerdo a lo explicado anteriormente las quemaduras se clasifican en:

1. Quemaduras de “PRIMER GRADO” o “Tipo A”
2. Quemaduras de “SEGUNDO GRADO” o “Tipo AB”
3. Quemaduras de “TERCER GRADO” o “Tipo B”

### Superficie de la Quemadura

Otra forma de evaluar una quemadura es hacerlo estimando la extensión corporal total que ha sido afectada. Para ello se utiliza un sistema conocido como Regla de los 9

#### Adultos

En un adulto el cuerpo se divide en regiones anatómicas que representan el 9% o un múltiplo de 9%, con respecto a la superficie corporal total.

#### Niños y Lactantes

En los niños y lactantes se aplica la regla de los 9

Es importante saber que la mano del paciente representa aproximadamente el 1 % de su superficie corporal total y es una pauta útil para calcular el área de quemaduras irregulares.

## **C. Conducta a Seguir ante una Quemadura Grave**

Eliminar o suprimir la causa: Si la ropa está en llamas, impedir que el accidentado corra, enrollarlo en una manta o abrigo o hacerlo rodar por el suelo.

Enfriar la quemadura: Rociar las regiones quemadas con abundante agua a una temperatura entre 10 y 20°C, durante 10 ó 15 minutos.

Cubrir las quemaduras: Proteger las quemaduras con sábanas limpias y a ser posible con compresas estériles.

Cubrir al herido: Con una manta o similar al fin de evitar el enfriamiento general.

Posición horizontal del quemado: Generalmente de espaldas o en posición lateral si tiene quemada la espalda o boca abajo si tiene quemados los costados y la espalda.

- No dar de beber ni comer al quemado grave.
- Avisar a los servicios de emergencias.
- Evacuación inmediata hacia un centro hospitalario.

## **D. Quemaduras Eléctricas**

La corriente eléctrica, sea generada artificialmente o natural (rayos), ocasiona lesiones muy diversas que van desde quemaduras pequeñas hasta traumatismos múltiples y la muerte.

Tipos de lesiones:

- Quemaduras superficiales por calor y llamas.

- Quemaduras por arco o fogonazo.

Quemaduras llamadas propiamente **eléctricas** por la acción de la corriente a través del organismo ya que lesionan planos más profundos y a menudo destruye músculos y altera órganos internos, llegando incluso a producir paradas cardiorespiratorias e incluso la muerte.

Ante una electrocución se debe actuar de la siguiente manera:

Cortar la corriente eléctrica antes de tocar al accidentado; en caso de que esto no sea posible, aislarlo utilizando un objeto que no sea conductor de la electricidad (ejemplo: un palo, papel de periódico, etc,)

¡¡No emplear objetos metálicos!!

En caso de parada cardiorespiratoria, iniciar resucitación cardiopulmonar sin interrupción hasta la llegada del personal sanitario de urgencia, al cual debe avisarse inmediatamente.

#### TRATAMIENTO DE LAS QUEMADURAS ELÉCTRICAS

Es similar al que se lleva a cabo en las quemaduras térmicas, ya que la corriente eléctrica al paso por el organismo produce calor lesionando los tejidos.

#### **E. Quemaduras Químicas**

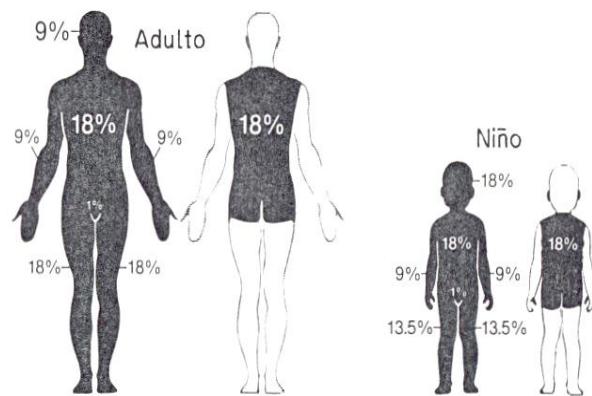
Ocurre cuando la piel se pone en contacto con un ácido o una base potente, de uso común en productos de limpieza, procesos industriales y laboratorios.

#### TRATAMIENTO

- Tranquilizar al paciente.
- Lavar con abundante agua la zona afectada.
- Cubrir la zona quemada con paños limpios.
- Trasladar al paciente al hospital.

**RECUERDE:** Las ampollas no se revientan, ya que son un aposito natural, y si lo hacemos facilitamos la infección de la zona afectada.

PORCENTAJE AREA SUPERFICIE CORPORAL.  
REGLA DE LOS NUEVE



Quemaduras que denotan lesionado crítico:

- ↗ Las que comprometen el tracto respiratorio
- ↗ Las que son de mas del 30 % de la superficie corporal si importar el grado
- ↗ Las que son de mas del 10 % de 3er. Grado.

## 5. SHOCK

Si existe una anormalidad en el sistema circulatorio, el oxígeno que llega al cerebro del paciente no será suficiente como para mantener vivas sus células por lo que inevitablemente, si no se contrarresta esta anormalidad, se producirá la muerte.

Definición de Shock: Deterioro de la perfusión tisular

**El auxiliador deberá hacer todo lo posible para evitar que el paciente entre en estado de Shock o estabilizarlo si ya se encuentra en este estado.**

El no hacer nada implica acercarlo definitivamente a la muerte.

Signos y Síntomas del Shock:

1. Frecuencia Cardiaca:

Normal: hasta 100 por minuto, mas de 100 → taquicardia

2. Frecuencia Respiratoria:

Normal: de 14 a 20 ventilaciones por minuto, mas de 20 → taquipnea

3. Pulso:

Normal: presencia de pulso radial. De no existir, es signo precoz de shock

4. Estado de conciencia:

*Normal: consciente, ubicado en tiempo y espacio.*

5. Piel:

Normal: Calida, rosada y seca. Shock hipovolémico → pálida, sudorosa y fría

### A. Tipos de Shock

Puede ser por Falla de contenedor, falla de volumen o por falla de bomba.

Shock Hipovolémico: Shock por falla de volumen.

Es el mas frecuente de encontrar en victimas con politraumatismos.

Shock Metabólico: Shock por falla de volumen.

Es el mas frecuente de encontrar en victimas de quemaduras por incendios y en nuestros propios Bomberos por deshidratación

Shock Neurogénico: Shock por falla de contenedor.

- ↗ Hipotensión asociada con daño de la médula cervical o torácica alta.
- ↗ Pérdida del tono vasomotor debajo del nivel de lesión.
- ↗ Vasodilatación de extremidades y vísceras.
- ↗ Piel caliente y seca debajo de la lesión.
- ↗ Pérdida del tono simpático cardíaco.
- ↗ Bradicardia.

Shock Psicogénico: Falla de contenedor.

## Prevención y Tratamiento del Shock:

Todo paciente en que se sospeche el Shock requiere prioridad en su traslado a un centro asistencial.

TODA víctima que tenga alteraciones en su ritmo cardíaco y manifieste frío está en estado de SHOCK hasta demostrar lo contrario.

	COMPENSADO	DESCOMPENSADO
PULSO	TAQUICARDICO	AUMENTO DE TAQUICARDIA DERIVANDO EN BRADICARDIA
FRECUENCIA RESPIRATORIA	TAQUIPNEA	TAQUIPNEA
PIEL	BLANCA, FRIA, HUMEDA	BLANCA, CREA, FRIA, DIAFORESIS.
TENSIÓN ARTERIA	RANGO NORMAL	DISMINUIDA
ESTADO DE CONCIENCIA	NO ALTERADO	ALTERADO, DESORIENTADO, → COMA

## 6. HEMORRAGIAS

Definición de Hemorragia:

Pérdida Aguda de Sangre Circulante.

### A. Clasificación de las Hemorragias

SE CLASIFICAN EN:

1. EXTERNAS: la sangre se ve, y se vierte hacia el exterior.
2. INTERNAS: Las hemorragias Internas incluyen las lesiones graves que pueden causar shock, ataque cardiaco o falla pulmonar. Pueden ser provocados por aplastamiento, punciones, desgarros en órganos y vasos sanguíneos y fracturas.

Cualquiera que sea el tipo de hemorragia se produce disminución de la sangre circulante, que el organismo trata de mantener especialmente, especialmente en los órganos más importantes como: corazón, cerebro y pulmones.

## **B. Señales de Hemorragias Internas**

Signos tempranos: Reducción del llenado capilar (mas de 2 segundos), cambios en la coloración de la piel y en la temperatura, cambios en el nivel de conciencia del lesionado. Signos tardíos: Abdomen muy sensible o rígido, hematomas en diferentes partes del cuerpo. Pérdida de sangre por recto o vagina. Vómito con sangre. Fracturas cerradas. Manifestaciones de shock.

Si no existe hemorragia externa, pero luego de reevaluar el ABC se observa un pulso demasiado rápido (+120/minuto) o que es débil, se debe SOSPECHAR DE UNA HEMORRAGIA INTERNA

### Hemorragia Arterial:

Las arterias conducen la sangre desde el corazón hacia los demás órganos y el resto del cuerpo; la hemorragia arterial se caracteriza porque la sangre es de color rojo brillante ya que transporta oxígeno, su salida es abundante y en forma intermitente, coincidiendo con cada pulsación.

### Hemorragia Venosa:

Las venas llevan sangre de los órganos hacia el corazón; las hemorragias venosas se caracterizan porque la sangre es de color rojo oscuro y su salida es continua, de escasa o de abundante cantidad.

### Hemorragia Capilar o Superficial:

Compromete solo los vasos sanguíneos superficiales que irrigan la piel; generalmente esta hemorragia es escasa y se puede controlar fácilmente.

**RECUERDE: Hemostasia se denomina a la acción de cohibir una hemorragia**

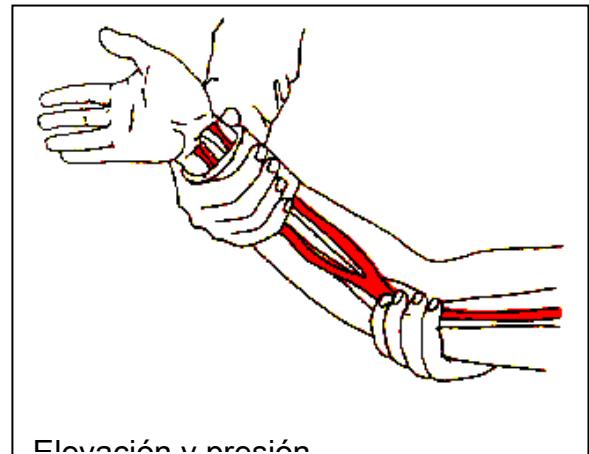
## **C. Control General de las Hemorragias**

### Presión Directa:

Aplique sobre la herida un apósito o mas haciendo presión fuerte, protegido con guantes. La mayoría de las hemorragias se pueden controlar con presión directa. Esta técnica generalmente se utiliza simultáneamente con la elevación de la parte afectada excepto cuando se sospeche lesión de columna vertebral o fracturas, (antes de elevar la extremidad se debe inmovilizar). La presión directa con la mano puede ser sustituida con un vendaje de presión cuando las heridas son demasiado grandes o cuando tenga que atender a otras víctimas



Aplicar presión directa sobre las heridas externas con un trozo de tela esterilizada o con la mano y mantener la presión hasta que el sangrado cese



Elevación y presión

#### Presión Indirecta (punto de presión sobre las arterias):

Consiste en comprimir con la yema de los dedos una arteria contra el hueso subyacente.

Se utiliza cuando no se ha podido controlar la hemorragia por presión directa y elevación de la extremidad o en los casos en los cuales no se pueden utilizar los métodos anteriores (fracturas abiertas).

Esta técnica reduce la irrigación de todo el miembro y no solo de la herida como sucede en la presión directa. Al utilizar el punto de presión se debe hacer simultáneamente presión directa sobre la herida y elevación.

#### En miembros superiores:

La presión se hace sobre la arteria braquial, cara interna del tercio medio del brazo. Esta presión disminuye la sangre en brazo, antebrazo y mano. Para aplicar la presión, coloque la palma de su mano debajo del brazo de la víctima, palpe la arteria y presiónela contra el hueso.

#### En miembros inferiores:

La presión se hace en la ingle sobre la arteria femoral. Esta presión disminuye la hemorragia en muslo, pierna y pie. Coloque la base de la palma de una mano en la parte media del pliegue de la ingle. Si la hemorragia cesa después de tres minutos de presión, suelte lentamente el punto de presión directa. Si esta continua, vuelva a ejercer presión sobre la arteria.

#### Torniquete:

Se debe utilizar como último recurso, debido a las enormes y graves consecuencias que trae su utilización y está reservado sólo a los casos donde la hemorragia es tan grave que los tres métodos anteriores han fallado, como una amputación con desgarro, donde deberá ser el primer paso para el control efectivo de la hemorragia (la vida del paciente está siendo amenazada).

### Reemplazo intravenoso de líquidos:

En la actualidad no hay líquidos para uso prehospitalario con capacidad de transportar oxígeno, los que hay son únicamente expansores de volumen.

### Soluciones acuosas:

Las soluciones que únicamente contienen agua, aún cuando sean isotónicas (como la solución glucosada al 5 % D5W) pueden ser perjudiciales debido a que provocan que las células se edematecen y provoquen diversos efectos adversos.

El edema celular, si ocurre en espacios cerrados como el cráneo, provoca presión sobre los vasos adyacentes y reduce su diámetro. Lo que conlleva finalmente a más edema celular debido a que disminuye la capacidad para llevar oxígeno al cerebro.

### Soluciones cristaloides:

Son las más recomendables para reponer perdidas vasculares, siendo el Ringer Lactato la más utilizada. Si llega a ser necesario administrar más de 3 litros de cristaloides al paciente para poder mantener la precarga adecuada y un buen gasto cardíaco, se debe tener en cuenta que la consecuencia puede ser la edematización, principalmente de los pulmones.

### Coloides y sustitutos del plasma:

Tiene algunos inconvenientes. En un 3 % de estos líquidos existe contaminación con hepatitis no A y no B. Son productos caros y tienen corto periodo de caducidad, pueden producir reacciones anafilácticas e incremento en el tiempo de sangrado.

La velocidad de administración de líquidos es directamente proporcional al diámetro del catéter, e inversamente proporcional a su longitud. Se debe utilizar catéter corto de diámetro grueso. El sitio ideal para la colocación es una vena grande del antebrazo. El catéter sería Nº 14 o 16 en diámetro y con una longitud ligeramente superior a una pulgada.

## 7. HIPOTERMIA

La hipotermia se la define como la situación clínica que se presenta al existir una temperatura inferior a 35º.

Se asocia a depresión intensa del flujo sanguíneo cerebral y requerimientos de oxígeno, reducción de la presión arterial.

La víctima puede parecer clínicamente muerta debido a la intensa depresión de la función cerebral.

Los pulsos periféricos de la víctima y los esfuerzos respiratorios normalmente pueden ser difíciles de detectar.

Se deberá iniciar la RCP inmediatamente que se halla comprobado la falta de estos, si es posible, se deberá despojar al paciente de la ropa mojada, si es que la tiene y tratar de abrigarlo.

Temperatura en ° C	Grado de Hipotermia	Síntomas	Observables en otros	Sentidos por el propio paciente
37 - 35	Leve	Tremor intenso, deterioro de habilidad para ejecución de tareas complejas, insensibilidad de la piel, duelen dedos y pies.	Reducción de la velocidad, tremor intenso, coordinación deficiente	Cansancio, Movimientos incontrolables de temblor, manos inmóviles y torpes
35-34	Leve	Tremor violento persistente, dificultad de habla, pereza mental, leve amnesia	Tropiezos, camina con tambaleos, dificultad al hablar, Incoherente en el juicio	Tropiezos, articulación deficiente, entumecimiento
34-32	Leve	Disminuye el temblor y se reemplaza por rigidez muscular, espasmos. No piensa con claridad	Irracionalidad, incoherencia, amnesia, alucinaciones, no ubicado en tiempo y espacio (D deficiente)	Desorientación, disminución del temblor, endurecimiento de los músculos, exhausto, incapacidad de continuar o seguir al grupo
32-30	Severa	Irracionalidad, perdida de contacto con realidad, aumenta la rigidez muscular, disminuye pulso y respiración	Signos de Cianosis, disminución del ritmo cardiorrespiratorio, dilatación de las pupilas, pulso débil e irregular	Piel cianótica, pulso lento, somnolencia
30-28	Severa	Perdida del sentido, no responde al estímulo verbal, no hay reflejos, ritmo cardíaco descompasado	Perdida del sentido	

Menos de 28	Severa	Inconciencia, Fallos de los centros de control respiratorios y cardíacos en el cerebro, Fibrilación Ventricular, Probable edema y hemorragia pulmonar, muerte aparente
-------------	--------	--