



**MANUAL DE FORMACION NIVEL BOMBEROS**  
**ASPIRANTES A BOMBEROS – BOMBEROS**



**ACADEMIA PROVINCIAL DE CAPACITACION**

**FEDERACION CORRENTINA DE ASOCIACIONES DE BOMBEROS  
VOLUNTARIOS  
SOCORRISMO**

PERTENECE A: .....



## MODULO 8

### SOCORRISMO

#### 1) Definición:

Es el tratamiento inmediato y provisorio dado en caso de accidente o enfermedad imprevista. Se presenta en el lugar del accidente con excepción, de ciertos caso leves, hasta que pueda ponerse al paciente a cargo de un médico; para su tratamiento definitivo.

#### 2) Importante:

El saber qué hacer, permite salvar una vida, y a menudo evita la agravación del accidentado y lo pone, en las mejores condiciones para recibir un tratamiento definitivo.

#### 3) Que debe hacerse:

- a) Frente a un accidentado, y a falta de otra persona de mayor o igual preparación que se haya hecho cargo del paciente, el que tiene conocimientos de primeros auxilios deberá, por razones de humanidad, encargarse de prestarlos.
- b) Actuar con rapidez, pero sin precipitación, esto evitara el pánico en los demás.
- c) Al actuar con calma y seguridad, se obtendrá la confianza del accidentado y de más ciudadanos que se encuentren en el lugar.
- d) La cooperación de dos o tres personas es indispensable, para abordar a la víctima. Solicitarla dirigiéndose con vos enérgica y autoritaria Ud. Por favor realice esto...
- e) Evitar que, al lesionado lo rodee la muchedumbre, haciendo comentarios innecesarios.
- f) Recordar que antes de actuar, debo controlar la seguridad para el rescatador, la escena que elementos intervienen y la situación en que están los elementos de la escena.
- g) Mirar al accidentado de cabeza a los pies y determinar el estado de conciencia o inconsciencia.

i) *Consciente*: El paciente tiene vías aéreas permeables, buena circulación, pudiendo o no tener lesiones óseas y hemorragias, si las tiene controlar y estabilizar (usar collar cervical, tabla larga raquis, laterales de cabeza, y laterales de piernas.) **Me quedo y juego. Paciente no crítico.** ii) *Inconsciente*: El paciente puede o no tener las vías aéreas permeables, puede o no tener circulación, pudiendo o no tener lesiones óseas y hemorragias. Que hacer tratar de revertir cada uno de los casos el primero desobstruir; el segundo detener hemorragias y realizar masajes cardíacos; el tercero Inmovilizar y detener. (Usar Collar cervical, tabla larga raquis) **Levanto y corro. Paciente crítico.**

H) Observando al paciente determinaremos que tipos de lesiones tiene (fracturas, cortes, excoriaciones hematomas, hemorragias, Traumatismos).

I) No mover al lesionado del lugar hasta, que no esté empaquetado como corresponde (tabla, collar, etc.); salvo que la escena, no sea segura retírenlo.

J) Si anda caminando, pedirle que se acueste y no dejar moverlo, hasta que lo vea él médico.

K) Acuéstelo en el piso sobre su espalda, afloje sus ropas. Abríguelo para que no pierda temperatura corporal y en caso de lluvia cubrirlo, evite que se moje.

L) Si el paciente vomita, girarlo en bloque para uno de sus lados, evitando que el vómito pase a las vías respiratorias.

M) Trate de que el herido deje de preocuparse así logra tranquilizarse.

N) Tomar a alguien del público y exigirle que solicite una ambulancia al lugar.

#### PREMISAS DE LOS PRIMEROS AUXILIOS





El prestar primeros auxilios es saber bien lo que se debe hacer y que no hacer. Usando el sentido común y discreción, se debe atender lo más urgente primero, pensando en la vida del accidentado más que en prestar una ayuda que puede parecer espectacular, pero que lo perjudicara.

- a. Que no se debe hacer.
  - a. Darle agua a un accidentado por más que tenga sed.
  - b. Dejarlo caminar y pretender pararlo. (Moverlo).
  - c. Permitir que se enfríe o que se moje.
  - d. Lateralizarle la cabeza dejando fijo el torso del lesionado, porque si tiene una lesión cervical y si lateraliza su cabeza se seccionaría la médula y el paciente quedaría cuadripléjico.
  - e. Retirar cuerpos extraños del abdomen, pierna y brazos; que estén incrustados Porque si esto al entrar lesionaron una arteria o vena y no fueron retirados están haciendo la hemostasia. Lo que sí hay que realizar es fijar estos elementos; con cualquier cosa como una cinta, venda apósito hasta que al lesionado lo vea él médico.

## 5. Heridas.

Es la solución de continuidad o rotura producida en la piel o las mucosas, por un agente traumático. Un cuchillo, una bala, un clavo, un fuerte golpe.

### Clasificación de las heridas:

A) Heridas Simples: Producidas por un instrumento filoso Cuchillo, clavo, vidrio, etc. que no lesionan los órganos situados debajo de la piel.

*l) Herida punzante:* Lesión traumática producto de la penetración en la piel de un cuchillo, clavo, vidrio, madera, o metal.

*li) Herida cortante:* Lesión producto de cualquier material, que daña la continuidad del tejido.



Ilustración 1: Herida punzante



Ilustración 2: Herida cortante

**B) Heridas Compuestas:** Es de bordes irregulares, que se lesionan piel, músculos, tendones, nervios y arterias.

**I) Herida de arma de fuego:** Son producto de una bala.

**II) Herida cortante desgarrante:** Mordeduras de perros, y/o felinos en general.

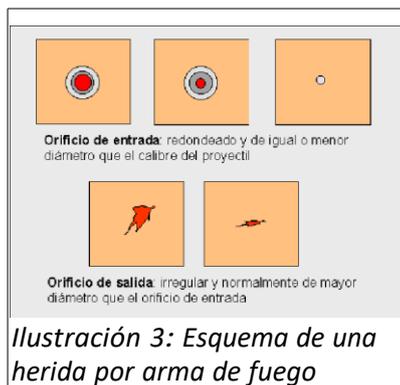


Ilustración 3: Esquema de una herida por arma de fuego



Ilustración 4: Herida por mordedura de canino

**C) Heridas complicadas:** Son cualquiera de las antes dadas que se agrega una infección local y a veces general.

**D) Excoriación:** Se produce la erosión por roce violento de una superficie áspera contra la piel. Desprendiéndose las capas superficiales de la piel.



Ilustración 5: Excoriación

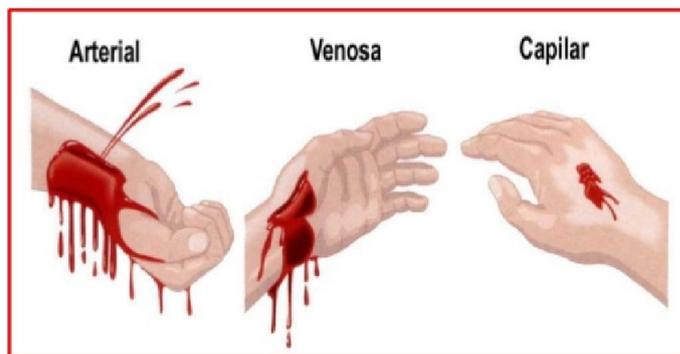
## 6) Hemorragias.

Es la pérdida de sangre del torrente circulatorio, fuera de sus vasos.

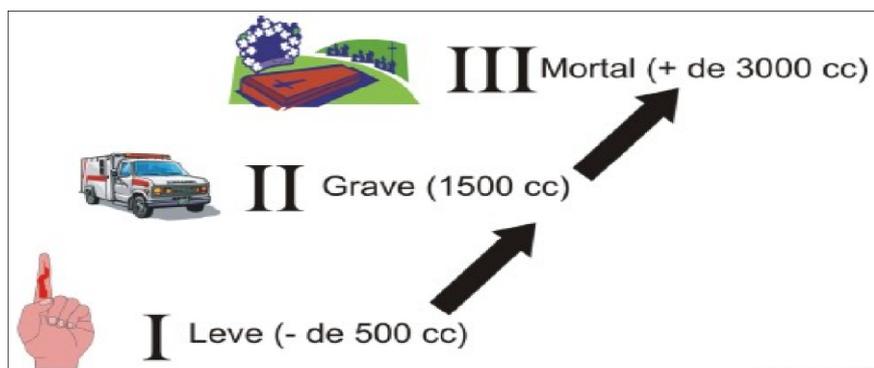
### A) Tipos.

#### i) Según el tipo de vaso lesionado:

- (1) *Arterial*: es de color rojo intenso y sale a presión.
- (2) *Venosa*: sale lentamente y es de color rojo oscuro.
- (3) *Capilar*: es de color rojo brillante y sale muy lentamente.



#### ii) Según la mayor o menor intensidad o cuantía de la hemorragia:



#### iii) Según donde se manifiesta la hemorragia tenemos:

(1) *Hemorragia externa:* Es cuando la sangre exterioriza por una herida, siendo diagnosticada por su visualización y localización. Ante esto debemos procurar una buena hemostasia, taponando, comprimiendo en forma externa con gasa vendas. Si persiste no retirar vendas superponerlas. (Esto nos permitirá calcular cuanta sangre se perdió.)

(2) *Hemorragia interna:* Es cuando la herida se produjo en el interior del organismo, sin salida al exterior y solo se manifiesta por signos clínicos o sospechas según la cinemática del trauma. Puede llegar a exteriorizarse por los orificios nasales, auditivos, boca, ano; etc. Ante esta situación tendremos en cuenta donde se encuentra anatómicamente situado el punto hemorrágico. Evitar dar líquidos al herido por más que los pida y dejarlo un lugar quieto para empaquetarlo rápidamente al hospital.



*Ilustración 6: Hemorragia externa*



*Ilustración 7: Signos de una hemorragia interna*

**B) Epistaxis:** El sangrado nasal es muy frecuente y las causas más comunes son el trauma nasal, las rinitis (incluidas las alérgicas), o la respiración de aire excesivamente seco. Una gran cantidad de sangrados nasales ocurre sin razón aparente. La mayor parte de los sangrados nasales producen del tabique nasal y generalmente son muy fáciles de parar. En algunas personas los sangrados nasales producen de áreas más profundas de la nariz, y estos sangrados, que son menos frecuentes, son mucho más difíciles de cortar.

*1) Tratamiento Urgente de los sangrados Nasales.*

(1) Sentarse o quedarse de pie, lo que favorece el lentificar el flujo de sangre hacia las venas de la nariz. No echar la cabeza hacia atrás.



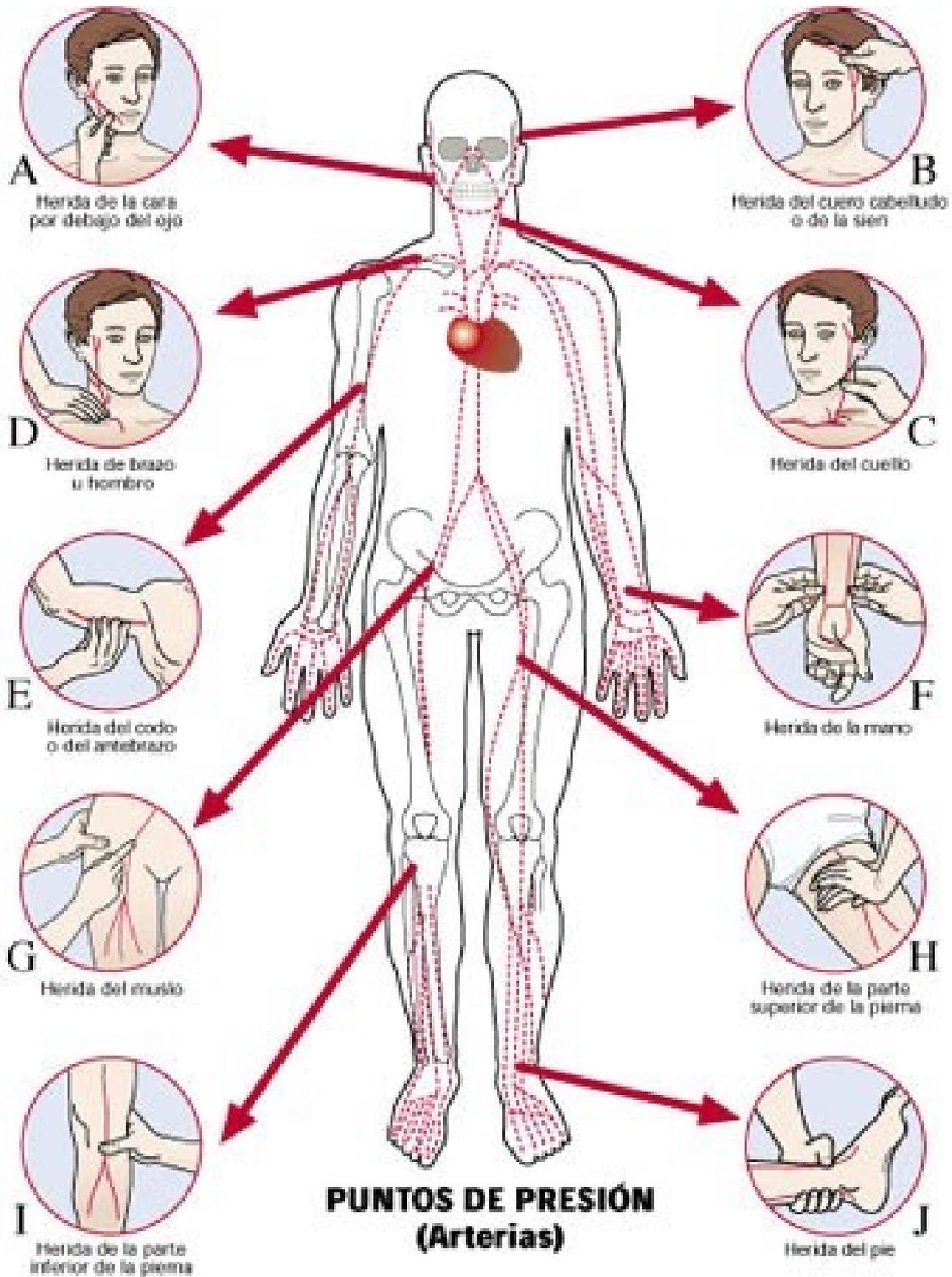
(2) Taponarse la nariz con el índice y el pulgar y respirar a través de la boca durante 5 o 10 minutos. Esto para el flujo de sangre.

(3) Empapar una torunda de gasa con agua oxigenada e introducirla en la fosa nasal sangrante.

(4) El sangrado no para en 10 o 15 minutos, buscar rápidamente asistencia médica.

### C) Tratamiento definitivos de las heridas con hemorragias.

- 1 Antes de tocar al herido colóquese un par de guantes de látex para su seguridad y protección de enfermedades como el H.I.V. y la hepatitis B que se transmiten a través de flujos corporales y son mortales.
- 2 Realicé una leve compresión sobre la herida con una gasa apósito o tela (remera pantalón, buzo, sabana); para detener la sangre que sale.
- 3 Realice la asepsia de la zona lesionada con abundante agua oxigenada y comprima levemente la zona con una gasa apósito o venda.
- 4 En caso de no tener antisépticos lave con abundante agua y jabón en pan y continúen con los demás pasos.
- 5 Evite que los flujos corporales del lesionado le toque la cara use barbijos y protectores visuales para mayor seguridad.
- 6 Evite hablar, toser y estornudar sobre la herida, pues fácilmente se contaminara con las micros gotas salivales si caen dentro de esta.
- 7 En caso de hemorragia abundante y Ud. ya cerro la herida continúe poniendo apósitos todos los que más pueda y haga compresión leve en la herida y arteria próxima para ayudar la hemostasia. Viii) Si no hay lesión ósea puede elevar el miembro sobre el nivel de la cabeza esto también ayudara a la hemostasia.
- 8 Si hay lesión ósea entablille la zona para disminuir el dolor que produce la fractura. X) Puntos de presión arterial para ayudar a la hemostasia.



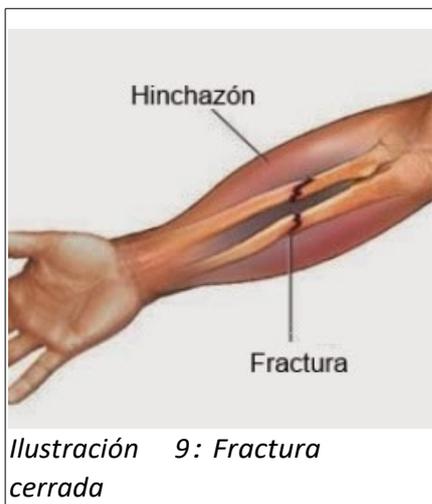
## 7. fracturas

Es la lesión del tejido óseo y se caracteriza por la interrupción de la continuidad anatómica del hueso.

### A) Las clasificaremos en dos grandes grupos.

*i) Cerradas:* Las fracturas son cerradas mientras estén recubiertos por tejido óseo de la piel.

*ii) Abiertas:* Las fracturas son abiertas o expuestas, cuando la piel es atravesada por el hueso; o el lugar de fractura se comunica con el exterior.



### B) Síntomas característicos de una lesión ósea:

*i) Dolor:* Es intenso, profundo, localizado y aumenta con los movimientos. Cuando se palpa con la punta de los dedos el hueso fracturado, se despierta dolor al llegar a la línea de fractura. *ii) Impotencia funcional:* Es la incapacidad de efectuar movimientos con la parte afectada a la lesión.

*iii) Deformación:* Cuando se fracturan los huesos y especial los largos se produce un desplazamiento de los fragmentos. *iv) Crepitación:* Es más que un ruido, una sensación táctil de roce áspero, producida por la frotación de las puntas ósea entre sí.



v) *Movilidad anormal*: Nos permite pensar que hay una fractura completa, para que un muslo, brazo, antebrazo o pierna pueda moverse en lugares donde no hay articulación.

### C) Tratamiento

i) Inmovilizar la zona de lesión en la posición anatómica normal del hueso haciendo una leve tracción del miembro para ubicarlo en su lugar y colocar una férula para inmovilizar. Excepto si hay hemorragia o shock trate antes esto; luego continúe con lo que estaba realizando. Nunca deje de atender lo inminente con peligro de muerte. ii) Siguiendo si es posible inmovilice la articulación que se haya por encima de la lesión y la que esté por debajo. iii) Para lograr inmovilizar utilice lo que tenga a mano; cartón, tabla raquis larga, cortezas gruesas de árboles, la otra pierna, un paraguas, el cabo de un hacha, una barreta, diarios o revistas doblados al medio, etc. Todo el material usado con este fin recibe el nombre de férula hoy día hay muchos tipos de férulas que son las inflables y las bajo presión negativa. iv) Retire o corte las ropas que perjudique la observación de la lesión.

**RECORDAR QUE LO MÁS IMPORTANTE EN LAS FRACTURAS ES LA BUENA INMOVILIZACIÓN DEL MIEMBRO AFECTADO. MANTENIÉNDOLO LO MÁS INMÓVIL POSIBLE.**

### **8) Picaduras y mordeduras de animales.**

Todas son, según la especie de animal, heridas contusas o punzantes. Pues con dichas lesiones a menudo se inocula alguna sustancia tóxica o se transmite alguna enfermedad.

A) Larvas Urticantes (bichos peludos, gusanos de fuego. bichos quemadores. Etc.): Algunas especies de mariposas tienen larvas provistas de pelos o cerdas cuyo contacto puede producir fuerte dolor y ardor, o bien sensación de quemadura. Además puede observarse una erupción e hinchazón notable de la zona de la piel que entró en contacto con la larva, y a veces también aparecen síntomas generales, como malestar, dolor de cabeza y náuseas.



TRATAMIENTO: Son semejante al tratamiento local prescrito para las picaduras de abeja: Aplicar localmente una suspensión o ungüento con hidrocortisona o sus derivados.

B) Coleópteros: Los coleópteros llamados "bichos moros" en Argentina, despiden al ser molestados, un líquido oleoso muy irritante que pueden producir vesículas. Otros coleópteros que pueden producir dolorosas lesiones de la piel. Para producir lesión deben ser rozados contra la piel. Las lesiones no aparecen de inmediato sino horas y aún días después. Aparecen vesículas muy chatas, que simulan tener pus, sobre una base roja. Hay marcado dolor durante 2 o 3 días.

TRATAMIENTO: Aplicar pomadas con 1% de anestésico local. Puede también tratarse como una quemadura.

C) Picadura de abejas avispas y hormigas: La picadura de Uno de estos himenópteros, produce un dolor vivo. Y se observa pronto la aparición de una pequeña zona saliente y blanquecina, rodeada más tarde por una zona hinchada. El edema "hinchazón" es muy marcado en ciertas regiones (párpados, cuello, labios). A veces aparecen síntomas generales: náuseas y vómitos, mareos, tendencia a desmayarse, dolor de cabeza. pulso rápido, etc., Cuando las picaduras son muy numerosas, pueden producirse, además de los síntomas generales que mencionamos anteriormente, otros más graves: contracciones y fibrilaciones de los músculos agitación aumento de la sensibilidad, aceleración de la respiración y del pulso.

TRATAMIENTO: Extraer el aguijón si ha quedado en la piel. En el caso de picadura de abeja. Queda habitualmente la glándula que contiene el veneno, y habrá que tener cuidado de no comprimirla al extraer el aguijón. Localmente se puede elegir entre los siguientes: i) Aplicar una pomada que contenta 1% de mentol o algún anestésico local.

ii) Aplicar sobre la parte afectada agua que contenga unas 3 cucharadas de vinagre por litro. iii) Si la reacción local es muy violenta, aplicar compresas embebidas en agua helada.



D) Mordeduras de perro: Son las más frecuentes. Si el animal es grande, las heridas son extensas, y hay un marcado desgarramiento de los tejidos. El Mayor Peligro de éstas, es la posibilidad que el animal esté atacado de rabia. (Un efecto esperado es la infección). No todos los mordidos por un perro rabioso adquieren la enfermedad, HIDROFOBIA, la mortalidad en el ser humano es del 100%, es indispensable sospechar que el perro estaba rabioso cuando presenta excitación alternada a veces con depresión y tendencia a aislarse. Alteración en el ladrido, terminando en un quejido agudo. (ojo el animal pudo haber sido mordido por otro rabioso). Síntomas de la enfermedad en progreso, hidrofobia, horror al agua, debido al doloroso espasmo que le produce en los músculos de la deglución el pensar en beber agua. Dificultad para deglutir los alimentos. Más tarde el animal babeante y con aspecto de acosado, sale mordiendo a todo ser que se le presente de camino. La muerte le sobreviene en 4 a 5 días.

**i) Importante:**

- (1) Si el perro no es rabioso el tratamiento de la herida es como el de cualquier herida contusa. Previendo con la vacuna anti tetánica.
- (2) Si el perro estaba rabioso, es conveniente hacer profilaxis con la antirrábica. Lo determina el médico; Y la mejor prevención es vacunar a los animales antes con ésta vacuna. Pero en nuestra zona del litoral estamos entre ríos y no se han visto casos de rabia.

H) Mordeduras de Gatos: Por los gérmenes que tienen en la boca estos felinos, son peores que las mordidas humanas y de los perros. Son las que mayor riesgo de infección tienen.

TRATAMIENTO: Lavar con abundante agua y jabón, desinfectar y cubrir con un apósito. Consultar con él medico por la profilaxis a seguir y tratamiento. Son heridas de curarse lentamente.

I) Mordeduras Humanas: La boca está muy cargada de gérmenes infectantes, de manera que además del tratamiento habitual de las heridas contusas. Él medico indicará el tratamiento y profilaxis correcta.

J) Mordeduras y picaduras de serpientes: Habitualmente las serpientes venenosas tienen una cabeza triangular y ancha, con un cuello más angosto que la cabeza y el cuerpo. Se observa en ellas una depresión en cada lado de la cabeza entre el ojo y la nariz. El cuerpo es muy grueso en relación con el largo, y la cola muy corta. La piel es de color pardo con manchas oscuras. Formada por anillos rojos, negros y amarillos en la coral, esta es pequeña y poco agresiva por lo que, no es frecuente su picadura. En el lugar de picadura se puede observar que, además de pequeñas heridas punzantes de los dientes, hay adelante dos puntos más acentuados, que son los dejados por los colmillos que inyectan el veneno. Las serpientes no venenosas tienen la cabeza pequeña, ovalada, sin diferencia de grosor con el cuello y el cuerpo. Algunas excepciones hay a esta regla. En la zona de mordedura no se observa huella de colmillos (culebra).

- Efectos de las picaduras de las serpientes venenosas: Dependerá de la especie de serpiente, cantidad de veneno inoculado (pudo haber mordido antes y tendrá poco veneno), y del tamaño de la persona mordida. ii) Síntomas dependen de la especie que produjo la picadura: (cascabel, yarará, Víbora de la cruz). Después de un breve shock con debilidad marcada y tendencia al desmayo, se observa tumefacción (Hinchazón) creciente, y pequeñas manchas hemorrágicas en los puntos de penetración de los colmillos. En el resto del organismo el veneno ataca a la sangre y al sistema nervioso. Después de un breve período en que la sangre se hace más coagulable que lo normal, se vuelve cada vez menos coagulable. Este fenómeno se acompaña de hemorragias en la boca, nariz y, en los casos graves, de hemorragias provenientes del pulmón, el tubo digestivo, el aparato urinario, etc. El tóxico que lesiona el sistema nervioso da manifestaciones como trastornos en la vista, en la deglución (acto de tragar), en la voz, pérdida de fuerzas y parálisis de grandes grupos musculares. (miembros superiores e inferiores y nuca). Aparece el shock con hipotermia (temperatura corporal en grados menores a lo normal), hipotensión arterial, (presión arterial inferior a lo normal). En forma tardía se comprueban las lesiones a nivel renal, hepático y medular. Mordedura por una víbora del coral, los síntomas aparecen más rápidamente, y la muerte en estos casos sobreviene en 5 o 6

horas. No hay hemorragias, pero si hay parálisis, y se mantiene intacto el conocimiento y la sensibilidad.

## GUÍA DE SERPIENTES VENENOSAS PRESENTES EN CORRIENTES



Ilustración11: Coral



Ilustración12:  
Yará Yará chica



Ilustración10: Cascabel



Ilustración14: Yará Yará Grande



Ilustración13: Yará Yará Grande



Ilustración15: Mordeduras de serpientes: I, II y III corresponden a serpientes venenosas por los orificios de los colmillos. La IV es una mordedura típica de culebra.



k) Que hacer

- i. Tranquilizar al herido.
- ii. Lavar el lugar con abundante agua y jabón blanco, para eliminar el veneno que está en la superficie de la piel.
- iii. Sentar al herido en un vehículo y transportarlo lo más calmo posible y urgente al hospital.
- iv. Para tratarlo con suero antiofídico polivalente según la especie de serpiente venenosa.
- v. El picado no debe correr o cansarse, tomar frío y estar tranquilo.
- vi. Es considerado un caso grave.

l) Que no hacer:

- i) Torniquete, en la zona herida, debido a que se necrosa el tejido, por la falta de irrigación.
- ii) Un corte en la picadura y tratar de succionar el veneno inoculado por la serpiente. Porque lesionamos la piel y si nosotros tenemos una herida en la mucosa interna de la boca y succionamos el veneno inoculado nos estaríamos envenenando nosotros mismos.
- iii) Beber alcohol a la persona lesionada, por ser un depresor del sistema nerviosos central y se agravara el efecto del veneno en todo el cuerpo.

**9) Quemaduras.**

Es la acción de un agente que lesiona a los tejidos del cuerpo, puede ser producto del calor, frío o alguna sustancia peligrosa. O sea que, son lesiones cutáneas.

A) Lesiones relacionadas con el calor: Las quemaduras son la tercera causa de muerte accidental, precedida por los accidentes vehiculares y caídas. Los tipos varían dependiendo del grupo de edad involucrando Ej: Escaldaduras por líquidos calientes son más frecuentes en niños pequeños, las por flama son frecuente en la vista en niños mayores y adultos. Las industriales por líquidos o agentes cáusticos son más comunes en adultos. La mortalidad está condicionada por las lesiones asociadas que son lesiones pulmonares por

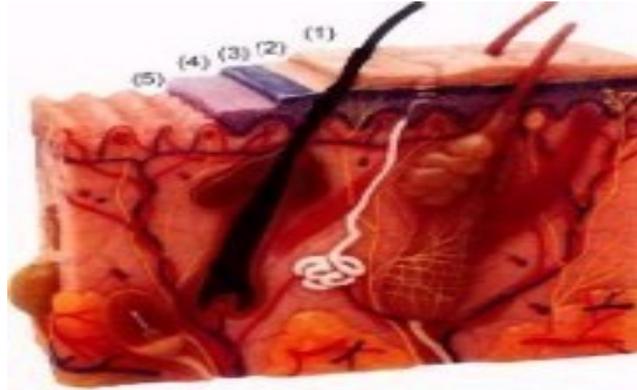


inhalación, siendo la principal causa los productos de la combustión y la lesión química de los pulmones. La edad de la víctima en años y el porcentaje de superficie corporal involucrada, proporcionan una estimación confiable de mortalidad por quemaduras.

#### B) Función de la piel.

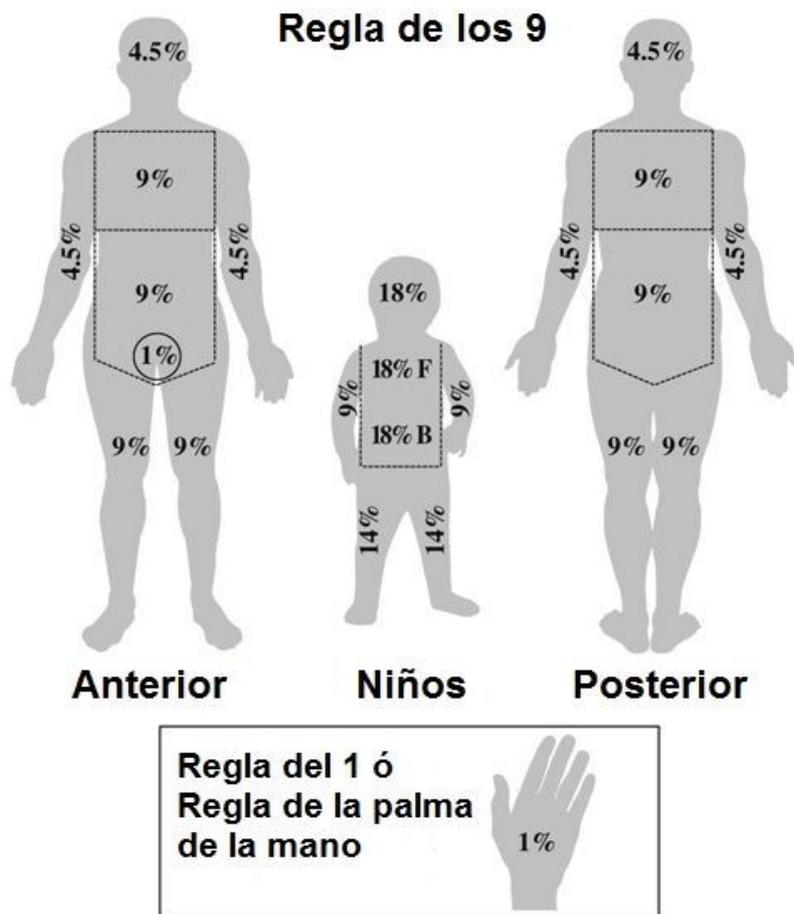
- i) Barrera protectora de los agentes lesionantes. (Noxas).
- ii) Protege del medio ambiente externo los órganos.
- iii) Regula la temperatura corporal. iv) Previene las infecciones.
- iv) Mantiene el porcentaje de equilibrio los líquidos (hidratación, transpiración). El calor coagula las proteínas, (huevo duro); tanto a niveles bajos de calor, por un periodo prolongado de tiempo o a niveles altos de calor, aun por periodos cortos, produce los mismos resultados.
- v) Importante: La piel es el órgano más grande del cuerpo compuesto por tres planos tisulares:
  - (1) *Epidermis*: sita en el plano superficial externo, contiene células epiteliales.
  - (2) *Dermis*: sita más abajo más gruesa, constituida por tejido conectivo el cual contiene los vasos sanguíneos y las terminaciones nerviosas. Y las glándulas sebáceas y sudoríparas.
  - (3) *Tejido subcutáneo*: es la combinación de tejido fibroso y elástico con depósitos grasos.

Cuando las lesiones térmicas afectan el tejido cutáneo, muchas de sus funciones son destruidas o alteradas severamente.



C) Porcentaje o Área de superficie corporal afectado (Regla de los 9).

A fin de calcular la extensión y por ende la gravedad de una quemadura, se utiliza un sistema conocido como la regla de los 9 o regla de Wallace. Ésta varía en función de la edad del paciente:





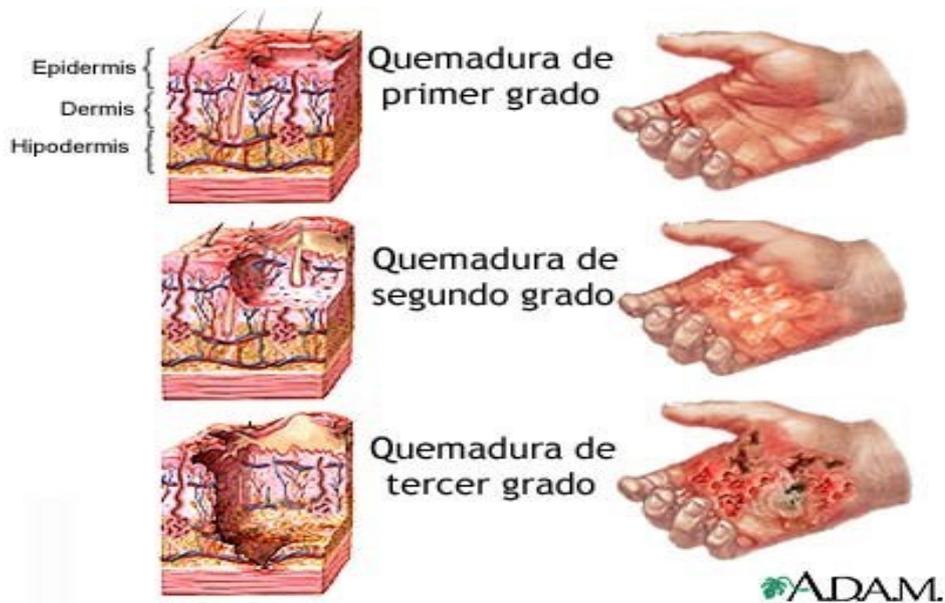
#### D) Clasificación.

- i) *Térmica por calor o frío.*
- ii) *Eléctrica:* No asistir si la víctima está bajo tensión, las descargas eléctricas producen problemas cardíacos en forma inmediata y renales a largo plazo requieren atención médica inmediata.
- iii) *Química:* Ver el tipo de sustancia. Duración de la exposición. Cantidad de líquido que entro en contacto. Acción inmediata quitar ropas y reducir sustancia si es polvo barrer y luego lavar con abundante agua. Ojo con la inhalación de estos.
- iv) *Lesiones por inhalación:* Intoxicación con CO, Gases tóxicos y aire sobre calentado, queman la vía aérea (se observan pelos negros en las narinas, observar ronquera en voz, "edema de cuerdas vocales").
- v) *Tipos de quemaduras según la profundidad:*

**(1) Primer grado o tipo A:** Quemadura superficial, Lesiona la epidermis. La piel se pone roja inflamada, dolorosa al tacto no requiere tratamiento en el campo. (Exposición al sol, día de playa).

**(2) Segundo grado o tipo AB:**

Quemadura de espesor parcial afecta a la epidermis y dermis. La piel muestra áreas de enrojecimiento, ámpulas o áreas abiertas. Húmedas (ámpulas rotas). La víctima tiene mucho dolor. Ocurre pérdida significativa de líquidos con shock subsecuente.



**(3) Tercer grado o tipo B:** Quemaduras del espesor total. Lesionan la epidermis, dermis y el tejido subcutáneo y más. Piel aparece achicharrada o como un cuero.

No duele, no hay llenado capilar.

TIPOS DE QUEMADURAS:



1ER GRADO

2DO GRADO

3ER GRADO

D) Tratamiento:

Prioridad de atención de las Víctimas Quemadas se atenderán IGUAL que las Víctimas del Trauma Con los mismos algoritmos.

- i) Seguridad-Escenario-Situación.
- ii) Detener proceso de quemadura (térmica o Química).



- iii) Atención primaria (C) (A) (B) y finalmente
- iv) Cuidado especial de las Heridas de Quemaduras.

**Usando el sentido común y la buena predisposición se atenderá primero lo que ponga en peligro la sobre-vida de la víctima.**

V) Procesos retirar a la víctima del lugar en que fue encontrado para brindarle una mejor atención

(1) Retire ropas que tenga nunca más de lo necesario, para no provocarle una Hipotermia

(Temperatura corporal por debajo del nivel Normal.)

(2) En caso de químicos en polvos barrer antes de retirar las ropas, y neutralizar con abundante agua. **Cuidado, hay sustancias, que reaccionan con está.**

(3) En caso, de corriente Eléctrica. No iniciar rescate sin asesorarse antes de haber cortado la corriente.

(4) En caso de flama, No haga correr a la víctima ni tampoco deje que corra, hacerla caer al piso y que rodee o tape su cuerpo con una manta para apagar la llama.

Las Heridas se curaran con las técnicas de asepsia antes mencionadas. Podrán usar también gasas FURACINADAS (Gasas comunes embebidas en Furacin; líquido de color amarillo ámbar oscuro) Para poner en la herida, asegúrese antes de cerrar la curación de acolchonar la zona con apósitos o compresas. Luego cierre y traslade al herido al Hospital más cercano para el control y diagnóstico médico final. La causa de muerte de un gran número de gente que mueren por lesiones térmicas, es debida a la inhalación de productos de combustión, a la inhalación de gases tóxicos, a la permanencia en un ambiente hipóxico, (no hay porcentaje de Oxígeno en atmósfera), por períodos prolongados de tiempo. Estos efectos no se presentan con signos y síntomas alarmantes después del daño. Una víctima de un incendio que permanece en un espacio cerrado durante un cierto tiempo, debe ser considerado como portador de altos niveles de monóxido de carbono en sangre, Se considera a estos pacientes como



INESTABLES y deben ser transportados sin retraso al Hospital más cercano. El trauma por quemaduras se acompaña a menudo por lesiones como caídas, saltos, golpes por objetos voladores y muchos más variados accidentes que son más graves que la quemadura en sí.

### **10) RCP (Reanimación Cardiopulmonar).**

Un paro cardiorrespiratorio (PCR) es la detención de la respiración y del latido cardíaco en un individuo. Puede ocurrir por diversas causas, algunas de las más típicas son ahogo por inmersión o choque eléctrico, efectos de anestesia y otros fármacos, esfuerzo físico muy extremo.

Implica la detención de la circulación de la sangre y por lo tanto implica la detención del suministro de oxígeno al cerebro. Si un paciente entra en este estado la muerte es inminente, por lo tanto requiere de intervención inmediata a través de reanimación cardiopulmonar (RCP).

La American Heart Association (AHA) ha adoptado, respaldado y ayudado a desarrollar el concepto de sistemas de atención cardiovascular de emergencia (ACE) durante muchos años. Y es este ente, quién emite las recomendaciones sobre la aplicación y técnicas del RCP en una guía que posee una actualización cíclica de, aproximadamente, cada 4 o 5 años. Por lo cual lo expuesto en este manual puede (en futuras ediciones de dicha guía) ser modificado con el afán de mejorar la prestación del RCP y posibilitar la mayor sobre vida de las víctimas.

#### **A) La Cadena de Supervivencia:**

El término cadena de supervivencia constituye una metáfora práctica de los elementos que conforman el concepto de sistemas de ACE. Los 5 eslabones de la cadena de supervivencia del adulto son:

- Reconocimiento inmediato del paro cardíaco y activación del sistema de respuesta a emergencias
- Reanimación cardiopulmonar (RCP) inmediata con énfasis en las compresiones torácicas
- Desfibrilación rápida
- Cuidados integrados pos paro cardíaco

- Soporte vital avanzado efectivo

### B) Cambios en la aplicación de la RCP:

Las guías de la AHA a partir del año 2010 recomiendan cambiar la secuencia de los pasos de A-B-C (apertura de la vía aérea, buena respiración, compresiones torácicas)] a C-A-B (compresiones torácicas, apertura de la vía aérea, buena respiración)] en adultos, niños y lactantes. Este cambio en la secuencia de RCP requiere una reeducación de todas las personas que hayan aprendido la maniobra de RCP anteriormente, pero el consenso de los autores y expertos responsable de la elaboración de las Guías de la AHA para RCP y ACE coincide en que este cambio aumenta la probabilidad de supervivencia.



Otro cambio importante es la eliminación de la indicación “mirar, escuchar y sentir la respiración” del paso de evaluación. Este paso se eliminó porque los testigos presenciales sentir la respiración” no solían iniciar la RCP cuando observaban respiraciones agónicas. No se debe retrasar la activación del sistema de respuesta a emergencias, pero se deben comprobar 2 aspectos en la víctima de forma simultánea: capacidad de respuesta y respiración. Con la nueva secuencia que empieza por la compresión torácica, el reanimador debe activar el sistema de respuesta a emergencias e iniciar la RCP si la víctima adulta no responde y no respira o no respira con normalidad (sólo boquea/jadea) y no tiene pulso.

### C) Aplicar la RCP:

#### **1° paso: La seguridad de la escena**

El primer reanimador que llegue junto a la víctima debe asegurarse rápidamente de que la situación es segura. Debe evaluar la presencia de riesgos que puedan afectarlo. Existen tres (3) factores básicos para realizar la evaluación de la escena: a) Seguridad

- b) Escena

c) Situación

**La regla del yo:**

**“primero yo, segundo yo, tercero yo y siempre yo”**

**Nunca olvidar que antes de prestar auxilio a una víctima, hay que evitar convertirse en víctima.**

**a) Seguridad:**

Para proporcionar una buena atención es fundamental estar libres de riesgos. Para esto, se toman diversas medidas al evaluar la zona donde ocurrió el accidente. Es la primera acción que se realiza y sirve para garantizar la integridad física.

Al acercarse al sitio (en caso de no tener más datos), inspeccione visualmente el lugar en general, observe la presencia de derrames, combustibles, humo, objetos extraños, olores, gases, químicos, vehículos involucrados en accidentes, agua, deslizamientos, cables eléctricos desprendidos etc. Evalúe los peligros, asegúrese de que no hay ningún riesgo para el paciente, usted y para quienes van a ayudarlo a prestar los primeros auxilios.

**Si el sitio es de difícil acceso y usted no está capacitado para ésto, no lo intente, pida ayuda.**

**b) Escena:**

La escena con frecuencia nos brinda información valiosa sobre el mecanismo de la lesión, de la situación previa al incidente y el grado de seguridad que hay para el lesionado y los auxiliadores en el sitio, esta información se reúne mirando y escuchando el entorno y los testigos.

Evitar la visión en túnel que consiste en limitar el campo visual a un túnel donde se encuentra únicamente el paciente, sin evaluar el resto de la escena, comprometiendo la seguridad del auxiliador ya que le impide identificar los riesgos potenciales para su persona.



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 hacia atrás.

### **c) Situación:**

Aquí debe hacerse la pregunta: ¿Qué fue lo que realmente pasó?

Busque fuentes rápidas de información para saber qué fue lo que pasó. Ésto debe hacerse en segundos, para ello las fuentes son:

- Lo que dice y presenta físicamente el paciente.
- Lo que muestra la escena.
- Lo que dicen parientes, conocidos o curiosos.

La escena no es sólo segura para el auxiliador, la seguridad del paciente también es importante. Cualquier paciente en una situación de riesgo debe ser llevado a un área segura antes de que comiencen la evaluación y el tratamiento. Una vez establecida claramente la seguridad de la escena se puede proceder a la evaluación del paciente de una manera ordenada.

**“Auxiliadores lesionados sólo van a adicionar víctimas al evento”.**

### **2° paso: Activación del sistema de respuesta a emergencias**

Compruebe si la víctima responde y respira; y active el sistema de respuesta a emergencias local (evaluar y activar).

A) Golpee a la víctima en el hombro y exclame "¿Se encuentra bien?" Al mismo tiempo, compruebe si respira.

B) Si la víctima adulta no responde y tampoco respira, o no lo hace con normalidad (es decir, sólo jadea/boquea), grite pidiendo ayuda.

- Si acude otro reanimador, pídale que active el sistema de respuesta a emergencias y busque un DEA (Desfibrilador Automático Externo) si está disponible.

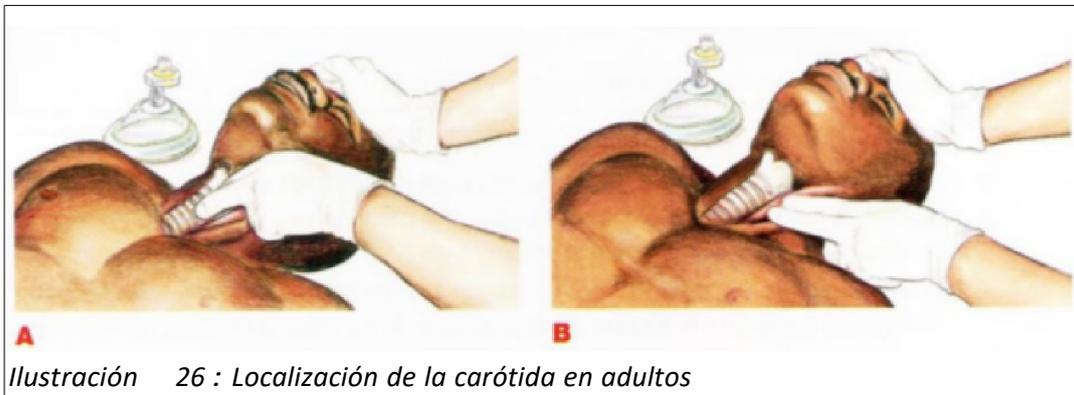
- Si no acude nadie, active el sistema de respuesta a emergencias, consiga un DEA si esta disponible y regrese con la víctima para comprobar el pulso e iniciar la RCP.



### 3° paso: Comprobación del pulso

Para comprobar el pulso en un adulto, palpe sobre la arteria carótida. Si no detecta pulso al cabo de 10 segundos, inicie las compresiones torácicas.

- Para localizar el pulso en la arteria carótida.
  1. Localice la tráquea utilizando dos o tres dedos.
  2. Deslice estos dos o tres dedos hacia el surco existente entre la tráquea y los músculos laterales del cuello, donde se puede sentir el pulso de la arteria carótida.
  3. Sienta el pulso durante 5 segundos como mínimo, pero no más de 10. Si no detecta ningún pulso, inicie la RCP comenzando por las compresiones torácicas (secuencia C-A-B).



#### **4° paso: Iniciación de los ciclos de 30 compresiones torácicas y 2 ventilaciones**

Si el reanimador esté solo, debe usar la relación de compresión/ventilación de 30 compresiones y 2 ventilaciones cuando realice la RCP a víctimas de cualquier edad. Cuando aplique las compresiones torácicas, es importante presionar el tórax con fuerza y rapidez, a una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto, permitiendo que el tórax se expanda completamente después de cada compresión y limitando al mínimo las interrupciones entre compresiones.

**Comience por las compresiones torácicas**

**La esencia de la RCP son las compresiones torácicas**

- **Pasos para realizar las compresiones torácicas a un adulto:**

1. Sitúese a un lado de la víctima.
2. Asegúrese de que la víctima se encuentra tumbada boca arriba sobre una superficie firme y plana. Si la víctima está boca abajo, gírela boca arriba con cuidado. Si sospecha que la víctima podría tener una lesión cervical o craneal, trate de mantener la cabeza, el cuello y el torso alineados al girar a la víctima boca arriba.



3. Ponga el talón de una mano sobre el centro del tórax de la víctima, en la mitad inferior del esternón.
4. Coloque el talón de la otra mano encima de la primera.
5. Ponga los brazos firmes y coloque los hombros directamente sobre las manos.
6. Comprima fuerte y rápido:
  - Hunda el tórax al menos 5 cm (2 pulgadas) con cada compresión (para ello, hay que presionar con fuerza). En cada compresión torácica, asegúrese de ejercer presión en línea recta sobre el esternón de la víctima.
  - Aplique las compresiones de manera suave con una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto.
7. Al término de cada compresión, asegúrese de permitir que el tórax se expanda completamente. La expansión del tórax permite que la sangre vuelva a fluir hacia el corazón y es necesaria para que las compresiones torácicas generen circulación sanguínea. Una expansión incompleta del tórax puede producir daños ya que reduce el flujo sanguíneo que se crea con las compresiones torácicas. Los tiempos de compresión y expansión torácicas deberían ser aproximadamente iguales.

8. Minimice las interrupciones.

Existen 2 métodos para abrir la vía aérea con el fin de realizar ventilaciones: extensión de la cabeza y elevación del mentón y tracción mandibular. Normalmente, hacen falta dos reanimadores para realizar una tracción mandibular y aplicar las ventilaciones con un dispositivo con un AMBU o bolsa-mascarilla. Utilice sólo la tracción mandibular si sospecha que la víctima padece una lesión cervical o craneal, puesto que podría reducir el movimiento del cuello y la columna. Si no se consigue abrir la vía aérea con la tracción mandibular, utilice la maniobra de extensión de la cabeza y elevación del mentón.

• **Pasos para realizar una extensión de la cabeza y elevación del mentón:**

1. Coloque una mano sobre la frente de la víctima y empuje con la palma para inclinar la cabeza hacia atrás.

2. Coloque los dedos de la otra mano debajo de la parte ósea de la mandíbula inferior, cerca del mentón.

3. Levante la mandíbula para traer el mentón hacia delante.

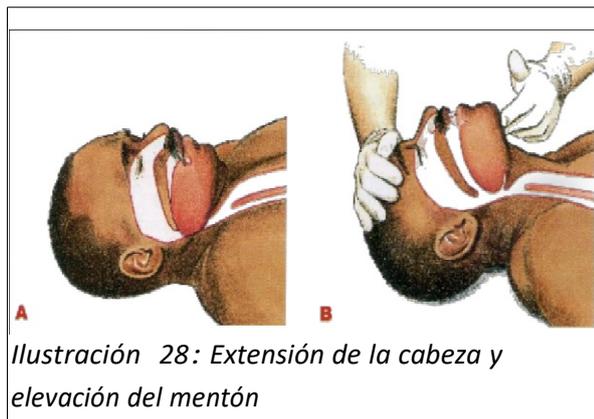


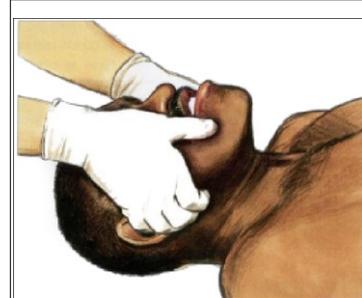
Ilustración 28: Extensión de la cabeza y elevación del mentón

Si la víctima tiene o se sospecha una lesión craneal o cervical o en la columna, los reanimadores puede utilizar otro método para abrir la vía aérea: tracción mandibular. Dos personas pueden realizar una tracción mandibular mientras mantienen el cuello inmóvil y realizan la ventilación. Si no se consigue abrir la vía aérea con la tracción mandibular, utilice la maniobra de extensión de la cabeza y elevación del mentón.

- **Pasos para realizar una tracción mandibular:**

1. Coloque una mano a cada lado de la cabeza da la víctima, apoyando ambos codos sobre la superficie sobre la que reposa la víctima.

2. Ponga los dedos debajo de los ángulos da la mandíbula inferior de la víctima y levántala con ambas manos, desplazando la mandíbula hacia delante.



*Ilustración 29: Tracción mandibular*

3. Si los labios se cierran, empuje el labio inferior con el pulgar para abrirlos.

Las medidas de precaución habituales incluyen el uso da dispositivos de barrera, como una mascarilla facial o un dispositivo bolsa mascarilla (AMBU) al realizar las ventilaciones. Normalmente, las mascarillas incorporan una válvula unidireccional que desvía el aire exhalado, la sangre o los fluidos orgánicos de la víctima al reanimador.



*Ilustración 30: AMBU o Bolsa - mascarilla*



*Ilustración 31: Mascara con válvula unidireccional*

Para usar una mascarilla, el reanimador que se encuentra solo se sitúa a un lado de la víctima. Esta posición es la mas indicada para realizar la RCP con un reanimador, porque puede administrar ventilaciones y realizar compresiones torácicas desde el costado de la víctima. El reanimador que se encuentra solo sujeta la mascarilla contra el rostro de la víctima y abre la vía aérea con una extensión de la cabeza y elevación del mentón.

• **Pasos para abrir la vía aérea (extensión de la cabeza y elevación del mentón) y una mascarilla para administrar respiraciones:**

1. Sitúese a un lado de la víctima.
2. Coloque la mascarilla sobre el rostro de la víctima, sirviéndose del puente de la nariz como referencia para situarla en una posición correcta.

3. Pegue la mascarilla sobre el rostro: Con la mano que está más cerca de la parte superior de la cabeza de la víctima, sitúe los dedos índice y pulgar en el borde de la mascarilla. Coloque el pulgar de la otra mano en el borde inferior de la mascarilla.



*Ilustración 32: Uso de la mascarilla para brindar respiración*

4. Coloque los demás dedos de la otra mano en la sección ósea de la mandíbula y levante esta última. Realice una extensión de la cabeza y elevación del mentón para abrir la vía aérea.
5. Mientras levanta la mandíbula, presione con fuerza y sobre el borde exterior de la mascarilla para pegar la mascarilla al rostro.
6. Administre aire durante 1 segundo para hacer que se eleve el tórax de la víctima.

La técnica de ventilación con bolsa-mascarilla requiere instrucción y práctica y no se recomienda en caso de RCP con un solo reanimador.

• **Pasos para abrir la vía aérea (extensión de la cabeza y elevación del mentón) y utilizar una bolsa-mascarilla para administrar ventilaciones:**

1. Sitúese justo por encima de la cabeza de la víctima.
2. Coloque la mascarilla sobre el rostro de la víctima, sirviéndose del puente de la nariz como referencia para situarla en una posición correcta.
3. Utilice la técnica de sujeción C-E para sostener la mascarilla en su lugar mientras eleva la mandíbula para mantener abierta la vía aérea:

Incline la cabeza de la víctima.

i) Coloque la mascarilla sobre al rostro de la víctima en el puente de la nariz.

ii) Utilice los dedos pulgar e índice de cada mano de tal manera que forme una C a cada lado de la mascarilla y presione los bordes de la mascarilla contra al rostro.

iii) Utilice los demás dedos para elevar los ángulos de la mandíbula (3 dedos forman una E), abra la vía aérea y presione el rostro contra la mascarilla.



Ilustración 33: Uso del AMBU en la ventilación

4. Comprima la bolsa para realizar las ventilaciones (1 segundo por ventilación) mientras observa cómo se eleva el tórax. Administre todas las ventilaciones durante 1 segundo independientemente de si utiliza oxígeno adicional o no.

#### RCP con 2 reanimadores:

Reanimador	Lugar	Obligación
<b>Reanimador 1</b>	A un lado de la víctima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice compresiones torácicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprima el tórax 5 cm (2 pulgadas) como mínimo.</li> <li>▪ Comprima a una frecuencia mínima de 100 compresiones/min.</li> <li>▪ Permita que el tórax se expanda completamente después de cada compresión.</li> <li>▪ Minimice las interrupciones de las compresiones (trate de limitar las interrupciones de las compresiones torácicas a menos de 10 segundos).</li> <li>▪ Use una relación compresión-ventilación de 30:2.</li> <li>▪ Cuente las compresiones en voz alta.</li> </ul> </li> <li>• Intercambie las funciones con el segundo reanimador cada 5 ciclos o cada 2 minutos aproximadamente, empleando para ello menos de 5 segundos</li> </ul>
<b>Reanimador 2</b>	Junto a la cabeza de la víctima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenga abierta la vía aérea mediante <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inclínación de la cabeza y elevación del mentón</li> <li>○ Tracción mandibular</li> </ul> </li> <li>• Administre las ventilaciones observando la elevación del tórax y evitando una ventilación excesiva.</li> <li>• Anime al primer reanimador para que realice compresiones con una presión y rapidez suficientes, permitiendo que el tórax se expanda por completo entre las compresiones.</li> <li>• Intercambie las funciones con el segundo reanimador cada 5 ciclos o cada 2 minutos aproximadamente, empleando para ello menos de 5 segundos</li> </ul>

#### D) RCP en niños (de 1 año hasta la pubertad):

La secuencia del RCP para niños es similar a las de adultos. Las principales diferencias son:

- **La localización de la comprobación del pulso:** Puede utilizar la arteria femoral. Colocando los 2 dedos en la cara interna del muslo, entre el hueso de la cadera y el hueso púbico y justo debajo de la ingle, donde la pierna se une con el abdomen.



*Ilustración34: Pulso femoral*

- **Frecuencia y relación de las compresiones con un solo reanimador:** 15:2 para la RCP en niños con 2 reanimadores y se mantiene la relación 30:2 para RCP con 1 reanimador.
- **Técnica de compresión:** puede realizar compresiones torácicas con una sola mano en el caso de niños muy pequeños o con dos manos para niños más grandes.
- **Profundidad de las compresiones:** en el caso de los niños, comprima como mínimo una tercera parte de la profundidad del tórax, aproximadamente 5 cm (2 pulgadas).
- **Cuándo activar el sistema de respuesta a emergencias:** Si no ha presenciado el paro cardíaco y se encuentra solo, realice la RCP durante 2 minutos antes de dejar al niño para activar el sistema de respuesta a emergencias. Si el paro es súbito y hay testigos, deje al niño para activar el sistema de respuesta a emergencias y, después, regrese con él.

#### E) RCP en lactantes (de hasta 1 año):

Principales diferencias en la RCP para lactantes:

- **La localización de la comprobación del pulso:** arteria braquial en los lactantes.

*Para localizar el pulso en la arteria braquial:*

1. Ponga 2 ó 3 dedos en la cara interna de la parte superior del brazo, entre el codo y el hombro del lactante.
2. Presione suavemente con los dedos índice y medio en la cara interna de la parte superior del brazo durante al menos 5 segundos y no más de 10 segundos mientras busca el pulso.



• **Técnica de realización de las compresiones:** maniobra con dos dedos si hay un solo reanimador y maniobra con dos pulgares y manos alrededor del tórax si hay 2 reanimadores.

*Pasos para realizar compresiones torácicas en un lactante utilizando la técnica de dos dedos:*

1. Coloque al lactante en una superficie firme y plana.
2. Coloque dos dedos en el centro del tórax del lactante justo por debajo de la línea de los pezones.

No presione en la parte inferior del esternón.

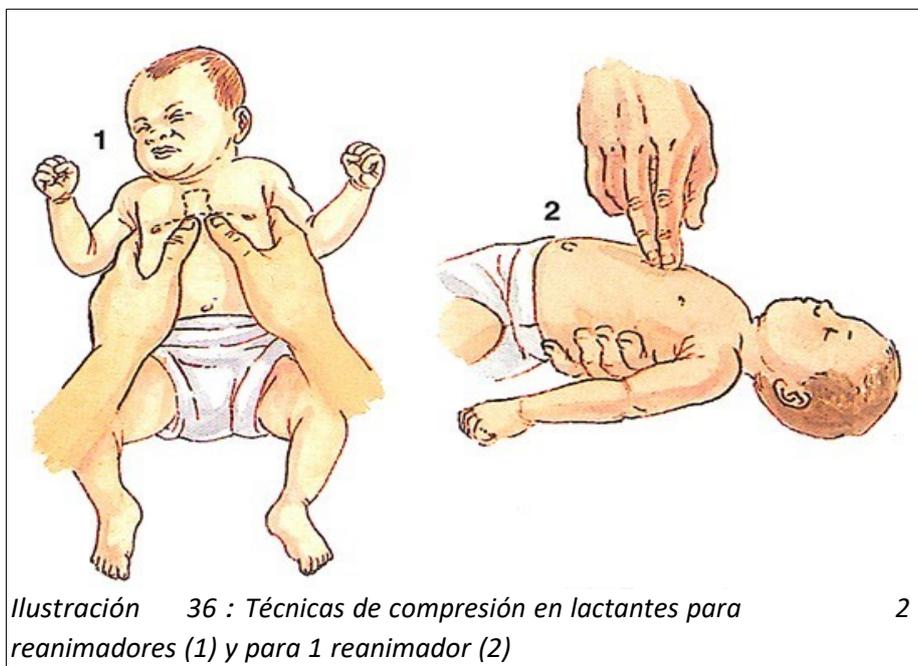
3. Comprima fuerte y rápido. Para realizar compresiones torácicas, presione el esternón del lactante al menos un tercio de la profundidad del tórax (aproximadamente 4 cm). Aplique las compresiones de manera ininterrumpida con una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto.

*Pasos para realizar compresiones torácicas en un lactante utilizando la maniobra con dos pulgares y manos alrededor del tórax:*

1. Coloque los dos pulgares juntos en el centro del tórax del lactante, sobre la mitad inferior del esternón. Los pulgares se pueden superponer en el caso de lactantes muy pequeños.
2. Rodee el tórax del lactante y sostenga la espalda de este con los dedos de ambas manos.
3. Con las manos rodeando el tórax, utilice ambas manos para presionar el esternón aproximadamente un tercio de la profundidad del tórax del lactante

(unos 4 cm). Aplique las compresiones de manera suave con una frecuencia mínima de 100 compresiones por minuto.

4. Continúe con las compresiones y las ventilaciones manteniendo una relación de 15:2 (con 2 reanimadores).



- **Profundidad de las compresiones:** al menos un tercio de la profundidad del tórax, aproximadamente 4 cm.
- **Frecuencia y relación compresión-ventilación con 2 reanimadores:** la misma que para los niños, relación de 15:2 con 2 reanimadores.
- **Cuándo activar el sistema de respuesta a emergencias (igual que en niños):** Si no ha presenciado el paro cardíaco y se encuentra solo, realice la RCP durante 2 minutos antes de dejar al lactante para activar el sistema de respuesta a emergencias. Si el paro es súbito y hay testigos, deje al lactante para llamar al número de emergencias y, después, regrese con él.
- **Ventilaciones boca - nariz:** Realice una extensión de la cabeza y elevación del mentón para mantener abierta la vía aérea. Coloque su boca sobre la boca y la nariz del lactante para crear un sello hermético y sople en la boca y la nariz del lactante (con pausas para inhalar entre las ventilaciones) para que el tórax se eleve con cada ventilación. Por el tamaño de los pulmones del lactante solo debe insuflar el aire contenido en su boca.



*Ilustración 37 :  
Ventilaciones boca -  
nariz*

### **11) Desobstrucción de la vía aérea.**

El reconocimiento temprano de obstrucción de la vía aérea es fundamental para un desenlace feliz. Es importante distinguir esta situación de emergencia de otras como desvanecimiento, accidente cerebrovascular; ataque cardíaco, convulsiones, sobredosis de fármacos, etc., que podrían causar una dificultad respiratoria súbita pero que requieren un tratamiento diferente. Los cuerpos extraños pueden causar una serie de síntomas de obstrucción de la vía aérea, desde leves a graves.

- *Signos de obstrucción leve de la vía aérea:*
- Intercambio adecuado de aire.
- Se puede presentar tos forzada.
- Se pueden presentar sibilancias entre accesos de tos.
- *Que hacer:*
- Siempre y cuando se mantenga el intercambio de aire, anime a la víctima a que continúe tosiendo y respirando de forma espontánea.
- No interfiera en los intentos propios de la víctima por expulsar el cuerpo extraño; quédese con ella y vigile su estado.
- Si la obstrucción leve de la vía aérea persiste, active el sistema de respuesta a emergencias.
- *Signos de obstrucción grave de la vía aérea:*

- Tos afectiva débil o ausencia total de tos.
- Ruido agudo durante la inhalación o ausencia total de ruido
- Dificultad respiratoria pronunciada.
- Posible cianosis (la piel adquiere un tono azul).
- Imposibilidad para hablar.
- La víctima se sujeta el cuello con las manos, realizando el signo universal de obstrucción.

- **Que hacer:**

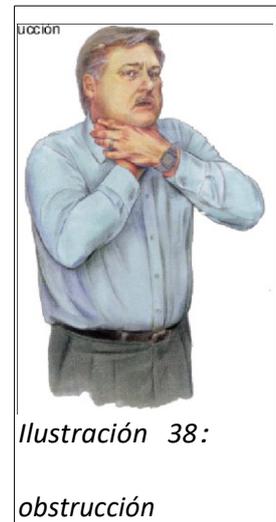
Pregunte a la víctima si tiene una obstrucción. Si la víctima asiente y *Signo universal de* es incapaz de hablar, existe una obstrucción grave de la vía aérea y debe tratar de despejarla.

- Desobstrucción de una víctima consciente de más de un año:

Realice compresiones abdominales (maniobra de Heimlich) para liberar la obstrucción. Las compresiones deben efectuarse con el propósito de liberar la obstrucción. Podría ser necesario repetir la compresión varias veces hasta despejar la vía aérea.

*a) Compresiones abdominales con la víctima en pie o sentada:*

1. Sitúese de pie o arrodillado detrás de la víctima y rodéela con sus brazos alrededor de la cintura.
2. Cierre una mano en puño.
3. Coloque el lado del pulgar del puño contra el abdomen de la víctima, en la línea media, ligeramente por encima del ombligo, y claramente por debajo del esternón.
4. Agarre el puño con la otra mano y presione el puño hacia el abdomen de la víctima con una compresión rápida y firme hacia arriba.
5. Repita las compresiones hasta que el objeto salga expulsado de la vía aérea o la víctima quede inconsciente.



6. Realice cada nueva compresión con un movimiento individual, distinto, para liberar la obstrucción.



**Si la víctima esté embarazada o es obesa, realice compresiones torácicas en lugar de compresiones abdominales.**

- **Desobstrucción de una víctima inconsciente de más de un año:**

Las víctimas de obstrucción pueden estar conscientes en un primer momento y dejar de estarlo posteriormente. En esta situación, el reanimador sabe que los síntomas de la víctima están causados por la obstrucción de un cuerpo extraño en la garganta y está capacitado para buscarlo. Cuando una víctima con una obstrucción queda inconsciente, active el sistema de respuesta a emergencias. Coloque a la víctima en el suelo e inicie la RCP comenzando por las compresiones (no compruebe el pulso). Si la víctima es un adulto o niño, cada vez que abra la vía aérea para realizar ventilaciones, abra por completo la boca de la víctima y busque el cuerpo extraño. Si observa un objeto que pueda retirar con facilidad, sáquelo con los dedos. Si no ve ningún objeto, siga realizando la RCP. Después de unos 5 ciclos o 2 minutos de RCP active el sistema de respuesta a emergencias si no lo ha hecho ya otra persona.

En ocasiones, es posible que la víctima de obstrucción esté ya inconsciente en el momento en que la encuentra. En este caso, es probable que desconozca la



existencia de una obstrucción de la vía aérea. Active el sistema de respuesta a emergencias e inicie la RCP (secuencia C-A-B).

Sabrás que ha conseguido eliminar la obstrucción de vía aérea en una víctima que no responde cuando:

- Perciba movimiento de aire y observe que el tórax se eleva al realizar respiraciones.
- Vea y retire un cuerpo extraño de la garganta de la víctima.

Después de liberar una obstrucción en una víctima inconsciente, trate a la víctima como trataría a cualquier víctima que no responde (esto es, compruebe la capacidad de respuesta, respiración y pulso) e inicie la RCP o la ventilación de rescate, según sea necesario. Si la víctima responde, aconséjele que busque atención médica inmediata para evitar que sufra una complicación derivada de las compresiones abdominales.

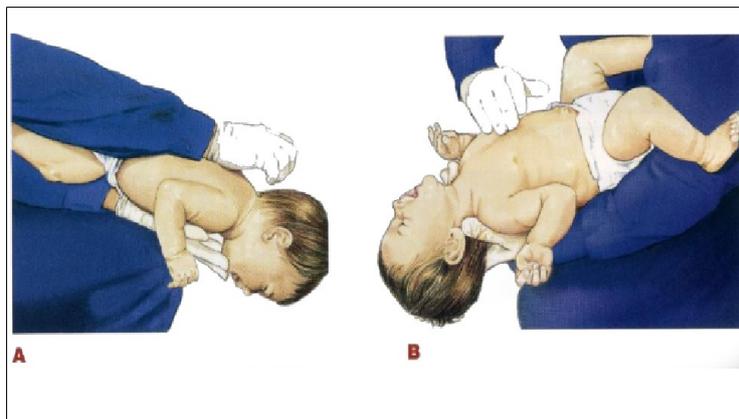
- **Desobstrucción de lactantes conscientes:**

Para retirar un objeto de la vía aérea de un lactante, se requerirá una combinación de palmadas en la espalda y compresiones en el tórax. Las compresiones abdominales no son apropiadas.

*Pasos para liberar la obstrucción en un lactante que responde:*

1. Arrodílese o siéntese con el lactante en su regazo.
2. Si le resulta fácil, quite la ropa del tórax del lactante.
3. Sujete al lactante boca abajo, con la cabeza ligeramente por debajo del tórax, apoyándose sobre el antebrazo. Sostenga la cabeza y la mandíbula del lactante con la mano. Tenga cuidado para no comprimir los tejidos blandos de la garganta del lactante. Apoye el antebrazo sobre su regazo o sobre el muslo para sujetar al lactante.
4. De hasta 5 palmadas en la espalda con fuerza en el centro de la espalda, entre los omóplatos del lactante, con el talón de la mano. De cada palmada con una fuerza suficiente para tratar de extraer el cuerpo extraño.

5. Después de dar hasta 5 palmadas en la espalda, sitúe la mano libre sobre la espalda del bebé, sujetando la parte posterior de la cabeza del lactante con la palma de la mano. El lactante quedará convenientemente recostado entre sus dos antebrazos, sujetando el rostro y la mandíbula con la palma de una mano y la parte posterior de la cabeza del lactante con la palma de la otra.
6. Gire todo el cuerpo del lactante en un solo movimiento mientras sostiene con cuidado la cabeza y el cuello. Sujete al lactante boca arriba con su antebrazo apoyado sobre el muslo. Mantenga la cabeza del lactante por debajo del tronco.
7. Realice hasta 5 compresiones torácicas rápidas descendentes en el centro del tórax por encima de la mitad inferior del esternón (al igual que en las compresiones torácicas de la RCP). Efectúe las compresiones torácicas con una frecuencia aproximada de 1 por segundo, cada una de ellas con la intención de crear una fuerza suficiente para expulsar el cuerpo extraño.
8. Repita la secuencia de hasta 5 palmadas en la espalda y hasta 5 compresiones torácicas hasta que el objeto salga o el lactante quede inconsciente.



*Ilustración 40: Desobstrucción en un lactante*

- **Desobstrucción de lactantes inconscientes:**

No intente extraer un cuerpo extraño a ciegas con los dedos en lactantes y niños, puesto que podría introducirlo más en la vía aérea, empeorando así la

obstrucción o la lesión. Si el lactante no responde, debe de dar palmadas en la espalda e inicie la RCP.

*Pasos para liberar la obstrucción en un lactante que no responde:*

1. Pida ayuda. Si alguien responde, envíe a esa persona a activar el sistema de respuesta a emergencias. Coloque al lactante sobre una superficie firme y plana.
2. Inicie la RCP (comenzando por las compresiones) con un paso adicional: cada vez que abra la vía aérea, busque el cuerpo extraño causante de la obstrucción en la parte posterior de la garganta. Si observa un objeto y puede retirarlo con facilidad, sáquelo.

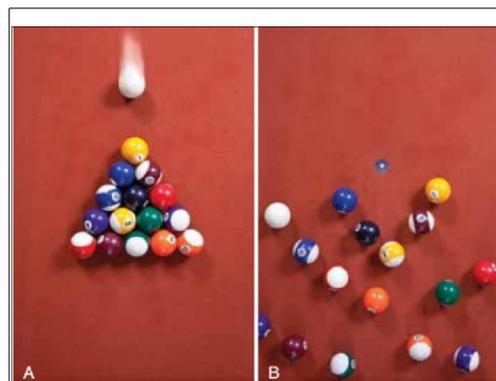
Después de unos 2 minutos de RCP (secuencia C-A-B), active el sistema de respuesta a emergencias (si no lo ha hecho ya otra persona).

### **11) Atención Inicial de Paciente Politraumatizado.**

#### **A) Cinemática del trauma.**

Es el proceso de análisis de un accidente para determinar que daños podrían haber sufrido las víctimas por las fuerzas y movimientos involucrados.

Según la física, todo cuerpo en reposo sigue en reposo hasta que una fuerza actúe sobre él y lo saque de ese estado. Igualmente todo cuerpo en movimiento seguirá en movimiento hasta que una fuerza externa actúe sobre él. Por lo cual podemos manifestar que las lesiones en una víctima ocurren en dos momentos, al inicio o al paro del movimiento. ¿Por qué? La respuesta también proviene de la física: La energía no se crea ni destruye, solo se transforma. En



*Ilustración 41: Ejemplo: La bola blanca es impulsada hacia las demás. Al impactar transmite su energía a las demás sacándolas de su estado de reposo.*

un accidente la energía del movimiento se transforma en otras formas, térmica, mecánica, etc. En este ámbito ocurre lo que llamamos cavitación: Esta ocurre

cuando las partículas del organismo son impactadas por un objeto móvil, que las empuja o proyecta lejos del punto de impacto y lejos de su trayectoria (como por ejemplo las bolas de pool).

## B) El trauma.

El trauma por lo general se clasifica en contuso o penetrante. De cualquier manera, el intercambio de energía y la lesión que se produce son similares en ambos tipos de trauma. En ambos se produce cavitación. La única diferencia real es la penetración de la piel. Si se enfoca la energía entera de un objeto en una pequeña área de la piel, es probable que la piel se desgarre y el objeto entre al cuerpo y cree un intercambio de energía más concentrado en su trayectoria. Esto puede resultar en un poder más destructivo para un área. Un objeto más grande cuya energía se dispersa sobre un área de piel mucho más grande puede no penetrar la piel. La lesión se distribuirá sobre un área más grande del cuerpo y el patrón de lesión será menos localizado.

- **Trauma contuso**

*Principios mecánicos:* Las observaciones en la escena de las probables circunstancias que llevaron al choque que produjo un trauma contuso brindan claves sobre la gravedad de las lesiones y los posibles órganos involucrados. Los factores a evaluar son (1) dirección del impacto, (2) daño externo al vehículo (tipo y gravedad) y (3) lesión interna (p. ej., invasión al compartimento del ocupante, columna o volante doblado, fractura con forma de diana en el parabrisas, daño del espejo, impactos del tablero con las rodillas).

En el trauma contuso dos fuerzas están involucradas en el impacto: de desgarro y compresión, las dos pueden producir una cavitación. El desgarro es el resultado de que un órgano o estructura (o parte de un órgano o estructura) cambie de velocidad más rápido que otro órgano o estructura (o parte de un órgano o estructura). Esta diferencia en aceleración (o desaceleración) provoca que algunas partes se separen y se

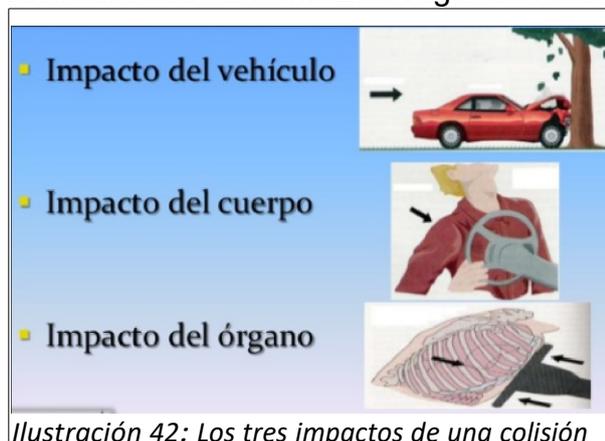


Ilustración 42: Los tres impactos de una colisión



desgarren. La compresión es el resultado de que un órgano o estructura (o parte de un órgano o estructura) sea presionado en forma directa entre otros órganos o estructuras.

Se presentan tres colisiones en el trauma contuso. La primera es la colisión entre el vehículo y otro objeto. La segunda es la colisión que ocurre cuando el paciente golpea el interior del compartimento de pasajeros del vehículo, golpea la tierra al final de la caída o es golpeado por la fuerza de una explosión y la tercera se presenta cuando las estructuras internas dentro de las varias regiones del cuerpo (cabeza, tórax, abdomen, etc.) golpean la pared de esa región o son desgarrados (fuerza de desgarro) de su medio de fijación a este compartimento.

### *Choques de vehículos*

Se presentan muchas formas de trauma contuso, pero los choques con vehículos de motor (incluidos los choques con motocicleta) son los más comunes. Los choques con vehículos de motor se pueden dividir en los siguientes cinco tipos:

1. Impacto frontal
2. Impacto trasero
3. Impacto lateral
4. Impacto rotacional
5. Volcadura

Aunque cada patrón tiene sus variantes, la identificación precisa de los cinco patrones aportará una introspección en otros tipos similares de choques. En los choques con vehículos de motor y otros mecanismos de desaceleración rápida, como los choques con vehículos de nieve, motocicletas y botes y las caídas de altura, se presentan tres colisiones.

**1. Impacto frontal:** Si el vehículo golpea un poste justo en el centro del frente. El punto de impacto detiene su movimiento hacia delante, pero el resto del vehículo continúa hacia delante hasta que la energía

se absorba por la deformación del mismo. El mismo tipo de movimiento sufre el conductor, lo cual produce lesiones. La columna estable del volante es golpeada por el tórax, quizá en el centro del esternón. Al igual que el carro continúa su movimiento



Ilustración 43: Impacto frontal

hacia delante, deformando de manera significativa el frente del vehículo, también lo hace el pecho del conductor. Al detener el esternón su movimiento hacia delante contra el tablero, la pared torácica posterior continúa su movimiento hasta que la energía es absorbida por el doblamiento y posible fractura de las costillas. Este proceso también produce aplastamiento del corazón y los pulmones entre el esternón y la columna vertebral y la pared



Ilustración 44: Interior del vehículo

torácica posterior. La cantidad de daño al vehículo indica la velocidad aproximada del vehículo al momento del impacto. Entre mayor sea la invasión al cuerpo del vehículo, mayor será la velocidad al momento del impacto. A mayor velocidad del vehículo, mayor será el intercambio de energía y más probable será que los ocupantes sean lesionados.

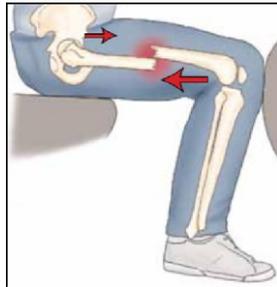
**Vía hacia arriba y encima:** En esta secuencia el movimiento hacia delante continúa hacia arriba y sobre el volante. Por lo regular la cabeza es la parte que golpea primero el parabrisas o el marco del parabrisas o techo. Entonces la cabeza detiene su movimiento hacia delante. El tronco continúa su movimiento hasta que la energía/fuerza es absorbida a lo largo de la columna. La columna cervical es el segmento menos protegido de la columna. El tórax o abdomen chocan entonces con el volante, dependiendo de la posición del tronco. El impacto del tórax con el volante produce lesiones a la caja torácica, cardíacas, pulmonares y de la aorta. El impacto del abdomen contra el volante puede comprimir y aplastar los órganos sólidos, produciendo lesiones por sobrepresión,



en especial al diafragma y rotura de las vísceras huecas. Los riñones, el bazo y el hígado son sometidos a lesiones por desgarre conforme el abdomen golpea el volante y se detiene súbitamente. Un órgano se puede desgarrar de sus medios de sujeción anatómicos y tejidos de soporte normales.

*Vía hacia abajo y por debajo:* En una vía hacia abajo y por debajo el ocupante se mueve hacia delante, por debajo y fuera del asiento hacia el tablero. Los pies, si están plantados en el panel del piso o el pedal de freno con una rodilla estirada, se pueden torcer conforme el movimiento del tronco continúa y angula y fractura la articulación del tobillo. Con mayor frecuencia, de cualquier manera, ya están dobladas las rodillas y la fuerza no se dirige contra el tobillo. Por lo tanto, las rodillas golpean el tablero. La rodilla tiene dos puntos de posible impacto contra el tablero: la tibia y el fémur. Si la tibia golpea el tablero y se detiene primero, el fémur continúa en movimiento y la sobrepasa. Esto puede resultar en una rodilla luxada con rotura de ligamentos, tendones y otras estructuras de soporte. Cuando el fémur es el punto de impacto, la energía se absorbe en el diáfisis del hueso, la cual se puede romper. La continuación del movimiento de la pelvis hacia el fémur que permanece intacto puede sobrepasar la cabeza femoral, lo que produce una luxación posterior de la articulación acetabular. Después que las rodillas y piernas detienen su movimiento hacia delante, la porción superior del cuerpo se inclina hacia delante hacia el volantes o tablero.

El reconocer estas posibles lesiones y proporcionar esta información a los médicos en el departamento de urgencias puede producir beneficios a largo plazo para el paciente.



*Ilustración 45: Fractura del fémur por impacto frontal*



*Ilustración 46: Luxación posterior de la articulación acetabular*

**2. Impacto trasero:** Las colisiones con impacto trasero se presentan cuando un vehículo con movimiento más lento o detenido (vehículo blanco) es golpeado por detrás por un vehículo que se mueve a una mayor velocidad. En este tipo de colisiones la energía del vehículo que golpea al momento del impacto se convierte en aceleración del vehículo blanco y lesión a ambos vehículos. Entre mayor sea la diferencia en el impulso de los dos vehículos, mayor será la fuerza del impacto inicial y mayor la energía disponible para producir daños y aceleración.



Ilustración 47: El impacto trasero

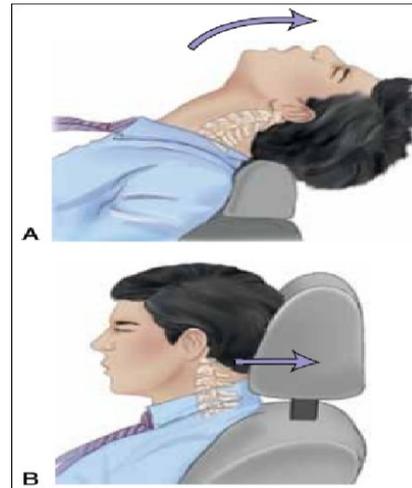
Durante un impacto trasero, el vehículo blanco en frente es acelerado hacia delante. Todo lo que se halle fijo a la estructura del vehículo también se moverá hacia

delante con la misma tasa de velocidad. Esto incluye los asientos en los cuáles se encuentran los ocupantes. Los objetos que no estén fijos al vehículo, incluyendo a los ocupantes, iniciarán el movimiento hacia delante sólo después de que algo que se encuentra fijo a la estructura del vehículo transmita la energía del movimiento a estos objetos o a los ocupantes. Si el apoya cabezas está en una mala posición por debajo y detrás del occipucio de la cabeza, la cabeza comenzará su movimiento después del tronco, lo que producirá la hiperextensión del cuello. El estiramiento y desgarramiento de los ligamentos y otras estructuras de soporte, en especial en la parte anterior del cuello pueden producir lesiones. Si en cambio el apoya cabezas se encuentra en una posición apropiada, la cabeza se mueve aproximadamente al mismo tiempo que el tronco sin presentar hiperextensión. Si el vehículo objetivo puede moverse hacia delante sin ninguna interferencia hasta que se detiene, es probable que el ocupante no sufrirá una lesión importante porque la mayor parte del movimiento del cuerpo es soportada por el asiento, de manera similar al lanzamiento a órbita de un astronauta. De cualquier manera, si el vehículo choca contra otro o contra un objeto o si el conductor presiona los *en mala posición*, frenos y se detiene de forma súbita, los ocupantes continuarán moviéndose hacia delante, siguiendo las características de un patrón de colisión frontal. Entonces la colisión incluye dos impactos, trasero y frontal. El doble impacto aumenta la probabilidad de lesión.

*Ilustración 48:*

A. *Apoya cabezas en mala posición*

B. *Apoya cabezas en posición adecuada*



**Impacto lateral:** Los mecanismos de un impacto lateral se ven involucrados en una colisión en “T” o cuando el vehículo se derrapa en el camino y golpea a un poste, árbol o algún otro obstáculo a un lado del camino. Si la colisión se presenta en una “T”, el vehículo blanco es acelerado por el impacto en una dirección que se aleja de la fuerza creada por el vehículo que lo impacta. El lado del vehículo o la puerta que es golpeada es impulsado contra el lado del ocupante. Entonces el ocupante se puede lesionar al ser acelerado lateralmente o conforme el compartimento de pasajeros se dobla hacia adentro por la proyección de la puerta. La lesión causada por el movimiento del vehículo es menos grave si el ocupante está sujeto y se mueve con el movimiento inicial del vehículo. Los impactos en el lado más cercano producen más lesiones que los impactos en el lado más lejano.



Ilustración 49: Impacto lateral entre vehículos



Ilustración 50: Impacto lateral contra un objeto estático

Cinco regiones del cuerpo se pueden lesionar en un impacto lateral:

1. Clavícula.
2. Tórax.
3. Abdomen y pelvis.
4. Cuello.
5. Cabeza.



Ilustración 52: La cabeza en el impacto lateral

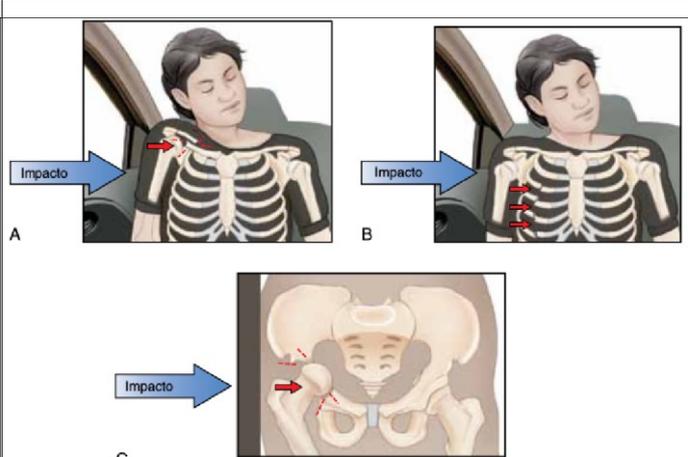


Ilustración 51: Lesiones por impacto lateral

**2. Impacto rotacional:** Las colisiones con impacto rotacional se presentan cuando la esquina de un vehículo golpea contra un objeto inmóvil, la esquina de otro vehículo o contra un vehículo con un movimiento más despacio o en dirección opuesta a la del primer vehículo. La esquina del vehículo se detendrá mientras que el resto del vehículo continúa su movimiento hacia delante hasta que la energía es transformada por completo. Las colisiones con impacto rotacional producen lesiones que son la combinación de las que se ven en los impactos frontales y colisiones laterales. La víctima continúa su movimiento hacia delante y después es golpeada por el lado del vehículo (como en una colisión lateral) conforme el vehículo rota alrededor

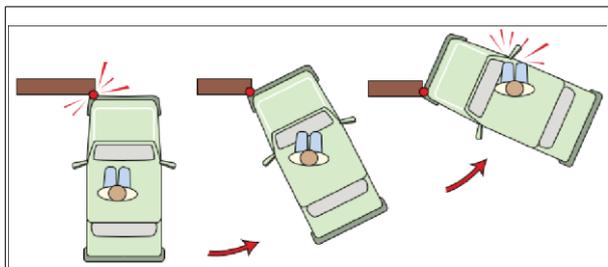


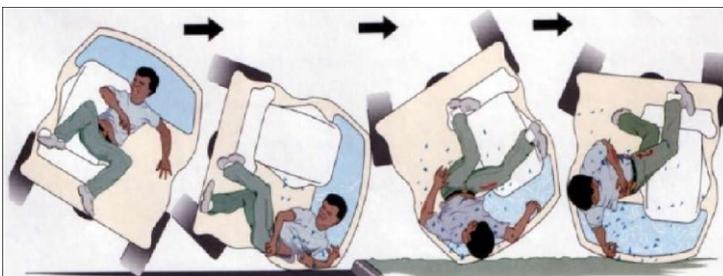
Ilustración 53: El impacto rotacional

del punto de impacto. Las lesiones más graves se observan en las víctimas que se encuentran más cerca del punto de impacto.

2. **Volcadura:** Durante una volcadura, un vehículo puede presentar varios impactos con diferentes ángulos, al igual que el cuerpo y los órganos internos de un ocupante sin sujeción. Se puede presentar lesión y daño con cualquiera de estos impactos. En las colisiones con volcadura un paciente sin sujeción casi siempre sufre lesiones del tipo desgarrado debido a que se crean fuerzas importantes por el vehículo rotante. Aunque los ocupantes son asegurados con medios de sujeción, los órganos internos se mueven y se pueden desgarrar en las áreas de conexión de los tejidos. Se pueden producir lesiones más serias al estar sin sujeción. En muchos casos los ocupantes son expulsados del vehículo mientras rueda y son aplastados conforme el vehículo rueda o sufren lesiones por el impacto contra la tierra. Si los ocupantes son expulsados hacia el camino, ellos pueden ser golpeados por otros vehículos.



*Ilustración 54: Vuelco*



*Ilustración 55: Volcadura con ocupante sin sujetar*

## Choques en motocicletas

Aunque las leyes de la física para los choques en motocicleta son las mismas, el mecanismo de lesión varía de los choques en automóvil y camioneta. Esta variación se presenta en cada uno de los siguientes tipos de impacto: de cabeza, angular y eyección. Un factor adicional que lleva a un aumento en las muertes, incapacidad y lesiones es la falta de una estructura como marco alrededor del motociclista que si se encuentra en otros vehículos de motor.

**1. Impacto de cabeza:** Una colisión de cabeza hacia un objeto sólido detiene el movimiento frontal de una motocicleta.

Debido a que el centro de gravedad del motociclista está por encima y detrás del ángulo frontal, el cual es el punto pivote en



*Ilustración 57: Fractura bilateral del fémur*



*Ilustración 56: El impacto frontal en motocicletas*

dicha colisión, la motocicleta se inclinará hacia delante y el motociclista se estrellará contra el manubrio. El motociclista puede sufrir lesiones

en la cabeza, el tórax, el abdomen o la pelvis dependiendo qué parte de la anatomía golpee el manubrio. Si los pies del motociclista permanecen en los estribos de la motocicleta y los muslos golpean el manubrio, el movimiento hacia delante será absorbido por la diáfisis del fémur, lo que de manera usual produce fractura bilateral de fémur. Las fracturas pélvicas “en libro abierto” son un resultado común de la interacción entre la pelvis del motociclista y el manubrio.

**2. Impacto angular:** En una colisión con impacto angular, la motocicleta golpea un objeto con un ángulo. La motocicleta entonces colapsará hacia el motociclista o producirá aplastamiento del motociclista entre la motocicleta y el objeto golpeado. Se pueden presentar lesiones en las extremidades superiores e inferiores, lo que produce fracturas y lesiones extensas de los tejidos blandos. También se pueden presentar lesiones de los órganos en la cavidad abdominal como resultado del intercambio de energía.

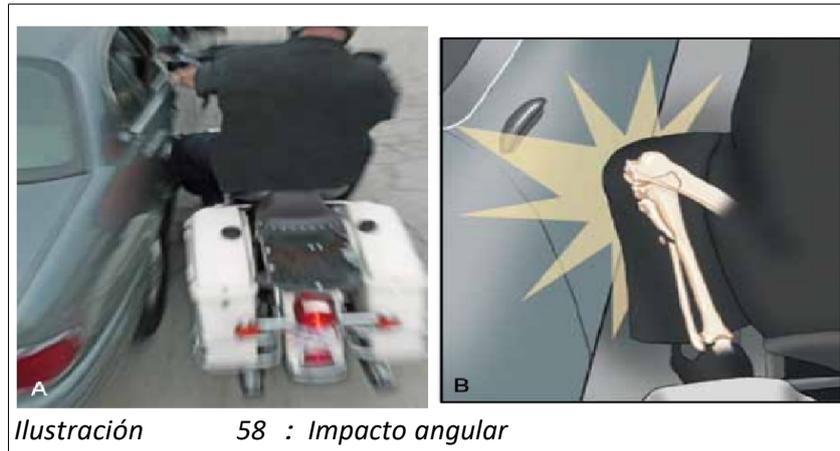


Ilustración 58 : Impacto angular

**1. Impacto de eyección:** Debido a la falta de sujeción, el motociclista puede ser expulsado. El motociclista continuará su vuelo hasta que la cabeza, brazos, tórax, abdomen o piernas choquen con otro objeto, como puede ser un vehículo de motor, un poste telefónico o el camino. Se presentará lesión en el punto de impacto y se irradiará hacia el resto del cuerpo conforme se absorbe la energía.

### Lesiones en los peatones

Las colisiones entre peatones y vehículos de motor tienen tres fases separadas, cada una con su propio patrón de lesiones, como se describe a continuación:

A. El impacto inicial es a las piernas y en ocasiones a las rodillas.

B. El tronco gira hacia el cofre del vehículo (y puede golpear el parabrisas).

C. La víctima cae del vehículo hacia la tierra, por lo general con la cabeza por delante, con la posibilidad de trauma en la columna cervical.



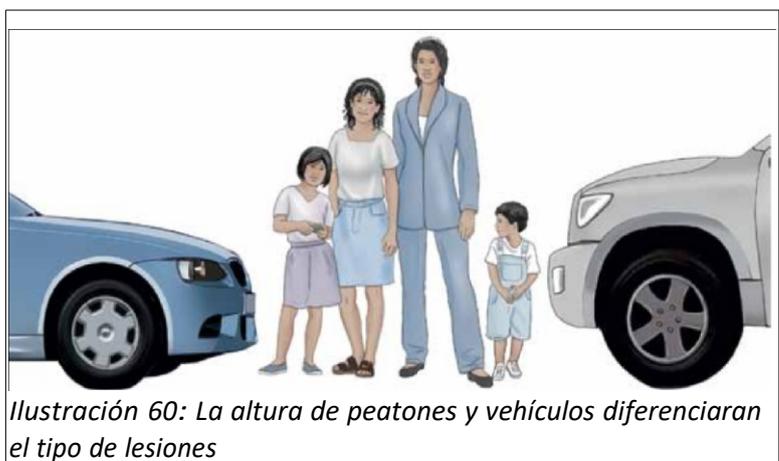
Ilustración 59: Fases de la colisión entre peatones

Las lesiones producidas en los choques contra peatones varían de acuerdo con la altura de la víctima y la altura del vehículo. Los puntos de impacto de un niño y de un adulto parados de frente a

un carro presentan a los vehículos estructuras anatómicas diferentes. Los niños son golpeados inicialmente más arriba en comparación de los adultos debido a su menor estatura. El primer impacto por lo general se presenta cuando la defensa golpea las piernas del niño (por encima de las rodillas) o la *vehículos* pelvis, lesionando el fémur o la cintura pélvica.

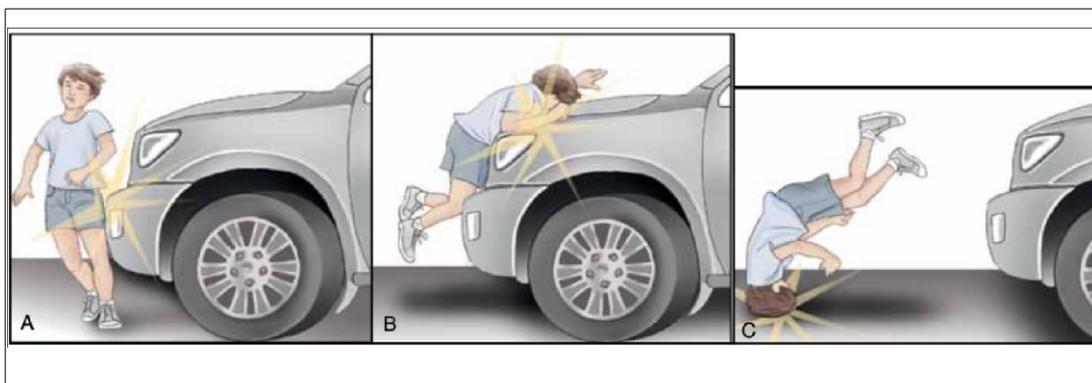
El segundo impacto se presenta casi de manera instantánea conforme el cofre del vehículo continúa su movimiento hacia delante y golpea al niño en el tórax. Entonces la cabeza y la cara golpean el frente o toldo del vehículo. Debido al menor tamaño y estatura del niño, éste puede claramente no ser arrojado lejos del vehículo, como sucede por lo regular con un adulto. En su lugar, el niño puede ser arrastrado por el vehículo mientras se halla parcialmente por debajo del extremo frontal. Si el niño cae de lado, los miembros inferiores pueden ser atropellados por la llanta delantera. Si el niño cae de espalda, terminando por debajo del vehículo por completo, puede presentar casi cualquier lesión (p. ej., ser arrastrado, golpeado por las proyecciones o atropellado por una llanta). Si el pie está plantado en la tierra al momento del impacto, el niño recibirá el intercambio de energía en la parte superior de la pierna, cadera y abdomen. Esto forzará las caderas y abdomen lejos del impacto. La parte superior del tronco seguirá después al igual que los pies plantados. El intercambio de energía que mueve al tronco pero no a los pies fracturará la pelvis y romperá el fémur, produciendo una angulación grave en el punto de impacto y probablemente también lesión de la columna.

Para complicar estas lesiones aún más, es probable que un niño gire hacia el auto por curiosidad, exponiendo la parte anterior del cuerpo y la cara a lesiones, mientras que un adulto intentará escapar y será golpeado en la parte



trasera o de lado. Por lo general los adultos son golpeados primero por la defensa del vehículo en la porción inferior de las piernas, fracturando la tibia y el

peroné. La colisión continúa hacia la pelvis y el tórax conforme la víctima es impactada. Conforme la víctima es impactada por el frente del cofre del vehículo, dependiendo de la altura del cofre, serán golpeados el abdomen y tórax por el cofre y el parabrisas. Este importante segundo golpe puede producir fracturas de la porción superior del fémur, pelvis, costillas y columna vertebral, lo que produce aplastamiento o desgarramientos intraabdominales e intratorácicos. Si la cabeza de la víctima golpea el cofre o si la víctima continúa moviéndose por encima del cofre, de manera que la cabeza golpee el parabrisas, pueden presentarse lesiones en la cara, cabeza y columna vertebral cervical y torácica. Si el vehículo tiene un área frontal grande (p. ej., camionetas y SUV), probablemente sea golpeado todo el cuerpo de la víctima de forma simultánea.



*Ilustración 61: Secuencia de atropellamiento en un niño.*

El tercer impacto se presenta cuando la víctima es lanzada lejos del vehículo y golpea el pavimento. La víctima puede recibir un golpe importante en un lado del cuerpo, lesionando la cadera, el hombro y la cabeza. La lesión de la cabeza casi siempre se produce cuando la víctima es golpeada por el vehículo o contra el pavimento. De manera similar, ya que los tres impactos producen un movimiento violento, súbito del tronco, cuello y cabeza se puede producir una fractura inestable de la columna. Después de caer, la víctima puede ser golpeada por un segundo vehículo que vaya al lado o por detrás del primero. De igual manera que con un adulto, cualquier niño golpeado por un vehículo puede recibir algún tipo de lesión en la cabeza. Debido a las fuerzas súbitas y violentas que actúan contra la cabeza, el cuello y el tronco, se debe sospechar de manera fuerte una lesión de la columna cervical.

### *Efectos regionales del trauma contuso*

El cuerpo se puede dividir en seis regiones: cabeza, cuello, tórax, abdomen, pelvis y extremidades. Cada región del cuerpo se subdivide en (1) la parte externa del cuerpo, usualmente conformada por la piel, los huesos, tejidos blandos, vasos y nervios y (2) la parte interna del cuerpo, por lo general los órganos vitales. Las lesiones producidas por las fuerzas de desgarro, cavitación o compresión se usan para brindar una visión general de las lesiones potenciales en cada componente y región.

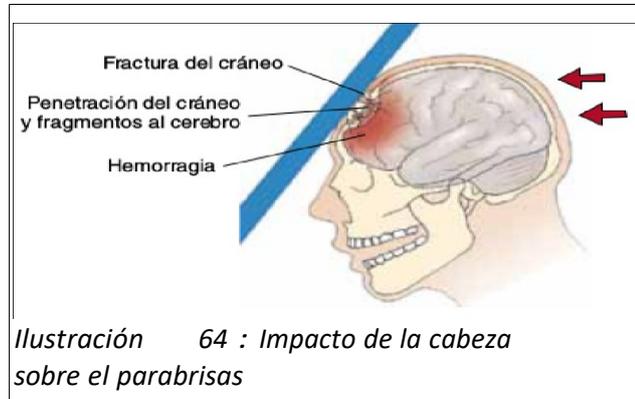
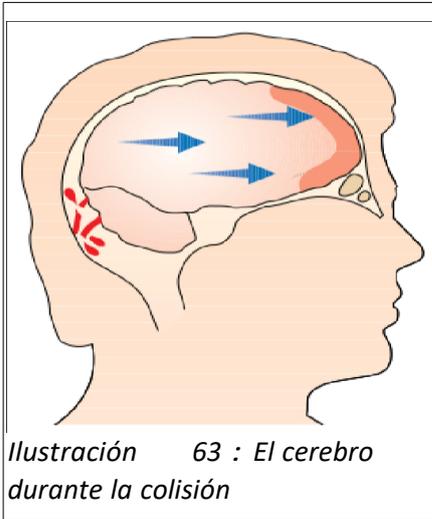
**Cabeza:** La única indicación de que se ha sufrido una lesión por compresión y desgarro en la cabeza del paciente puede ser una lesión de tejidos blandos en la piel cabelluda, una contusión en la piel cabelluda o una fractura en forma de diana en el parabrisas.

Compresión: Cuando el cuerpo se mueve hacia delante con la cabeza al frente, como en un choque frontal en un vehículo de motor o una caída de cabeza, la cabeza es la primera estructura en recibir el impacto y el intercambio de energía. La continuación del impulso del tronco comprime la cabeza. El intercambio de energía inicial se da en el cuero cabelludo y en el cráneo. El cráneo *separabrisas* puede comprimir y fracturar, empujando los segmentos óseos fracturados del cráneo contra el cerebro.



*Ilustración 62: Fractura en forma de diana que supone el impacto de la cabeza sobre el*

Desgarro: Después de que el cráneo deja de moverse hacia delante, el cerebro continúa el movimiento hacia delante, comprimiéndose contra el cráneo intacto o fracturado, lo que produce contusión o laceraciones. El cerebro es suave y compresible; por lo tanto, su longitud se acorta. La parte posterior del cerebro puede continuar hacia delante, jalándose del cráneo, que ya ha dejado de moverse. Conforme el cerebro se separa del cráneo, se produce estiramiento o rotura (desgarro) del tejido cerebral en sí mismo o de cualquier vaso sanguíneo en el área.



**Cuello:**

Compresión: El domo del cráneo es suficientemente fuerte y puede absorber el impacto de una colisión, de cualquier manera, la columna cervical es mucho más flexible. La presión continua por el impulso del tronco hacia el cráneo ahora estacionario produce la angulación y compresión de la columna vertebral. La hiperextensión o hiperflexión del cuello casi siempre resulta en fractura o luxación de una o más vértebras y lesión de la médula espinal. El resultado puede ser facetas imbricadas (luxadas), fracturas potenciales, compresión de la médula espinal o fracturas inestables en el cuello. La compresión directa en línea aplasta los cuerpos vertebrales óseos. Tanto la angulación como la compresión en línea pueden producir una columna inestable.



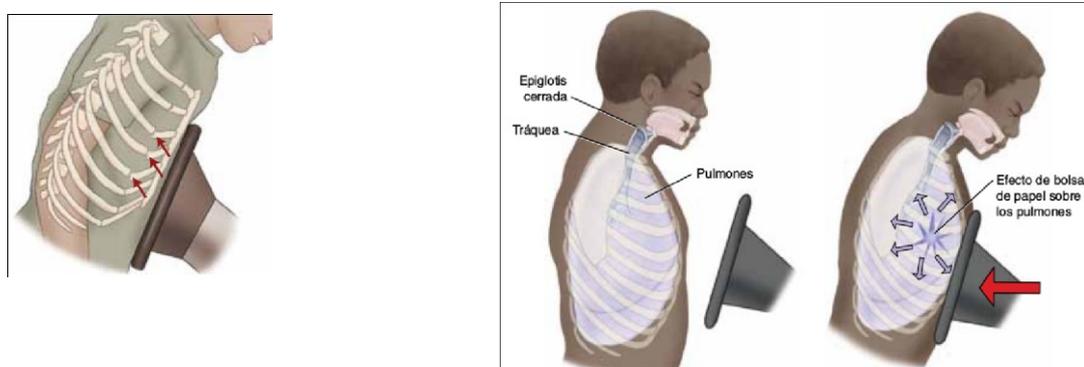
Desgarro: El centro de gravedad es anterior y cefálico al punto en *cuello* el que el cráneo se fija a la columna ósea. Por lo tanto, un impacto lateral en el tronco cuando el cuello no está sujeto producirá una flexión lateral y rotación del

cuello. La flexión o hiperextensión extremas también pueden producir lesiones por estiramiento de los tejidos blandos del cuello.

### **Tórax**

**Compresión:** Si el impacto de una colisión se centra en la parte anterior del tórax, el esternón recibirá el intercambio de energía inicial. Cuando el esternón deja de moverse, la pared posterior del tórax (músculos y columna torácica) y los órganos dentro de la cavidad torácica continúan su movimiento hacia delante hasta que los órganos golpean y son comprimidos contra el esternón. La continuación del movimiento hacia delante del tórax posterior dobla las costillas. Si se excede la fuerza prensil de las costillas, se pueden producir fracturas de costillas y un tórax inestable. De la misma manera, la pared torácica posterior continúa su movimiento hasta que las costillas absorben toda la energía. Es común la compresión de la pared torácica con los impactos frontal y lateral y produce un fenómeno interesante llamado el efecto de la bolsa de papel, el cual puede producir neumotórax (pulmón colapsado). Una víctima toma una inspiración profunda de manera instintiva y la mantiene justo antes del impacto. Esto cierra la glotis, y sella de manera efectiva los pulmones. Con un intercambio significativo de energía en el impacto y compresión de la pared torácica, los pulmones pueden explotar como una bolsa de papel llena de aire que se hace reventar. Los pulmones también pueden comprimirse y sufrir contusión, lo cual compromete la ventilación.

*Ilustración 66: La compresión del tórax.*



*Ilustración 67: Efecto bolsa de papel en los pulmones.*

**Desgarro:** El corazón, la aorta ascendente y el arco aórtico se encuentran relativamente sin medios de sujeción dentro del tórax. La aorta descendente, de



cualquier manera, se encuentra firmemente adherida a la pared torácica posterior y la columna vertebral. El movimiento resultante de la aorta es similar a sostener los tubos flexibles de un estetoscopio justo por debajo de donde terminan los tubos rígidos que vienen de las orejas y balancear la cabeza acústica del estetoscopio de un lado a otro. Conforme el marco esquelético frena de manera abrupta en una colisión, el corazón y el segmento inicial de la aorta continúan su movimiento hacia delante. Las fuerzas de rotura producen un desgarramiento en la aorta en la unión de la porción que se mueve con libertad con la que se encuentra fija y firme. Algunos desgarramientos de la aorta son sólo parciales y quedan intactas una o más capas del tejido. De cualquier manera, las capas que quedan están bajo una gran presión y casi siempre se desarrolla un aneurisma traumático, similar a la burbuja que se forma en una parte débil de una llanta. El aneurisma eventualmente se puede romper en minutos, horas o días después de la lesión original.

### ***Abdomen***

Compresión: Los órganos internos se comprimen por la columna vertebral contra el volante o tablero durante una colisión frontal pueden romperse. El efecto de esta elevación súbita de la presión es similar a colocar un órgano interno en un yunque y golpearlo con un martillo. Los órganos sólidos que se lesionan comúnmente de esta manera incluyen el páncreas, bazo, hígado y riñones. La lesión también puede ser resultado de la mayor presión dentro del abdomen. El diafragma es un músculo que se localiza a través de la parte superior del abdomen y separa la cavidad abdominal de la cavidad torácica. Su contracción produce que la cavidad pleural se expanda para la respiración. El diafragma es la pared más débil de todas las paredes y estructuras que rodean la cavidad abdominal. Este puede romperse o desgarrarse al aumentar la presión intra-abdominal.

Esta lesión tiene cuatro consecuencias comunes:

1. Se pierde el efecto de “descenso” que usualmente produce el diafragma y se afecta la respiración.
2. Los órganos abdominales pueden entrar a la cavidad torácica y reducen el espacio para la expansión de los pulmones.
3. Los órganos desplazados con frecuencia sufren isquemia por la compresión de su aporte sanguíneo.
4. Si se presenta hemorragia intraabdominal, la sangre también puede producir un hemotórax.

**Desgarro:** La lesión de los órganos abdominales se presenta en sus puntos de fijación en el mesenterio. Durante una colisión el movimiento del cuerpo hacia delante se detiene pero los órganos continúan moviéndose hacia delante, lo que produce desgarros en los puntos de fijación de los órganos a la pared abdominal. Los órganos que se pueden desgarrar de esta manera son los riñones, intestino delgado, intestino grueso y bazo. Otro tipo de lesión que con frecuencia se presenta durante la desaceleración es la laceración del hígado producida por su impacto con el ligamento redondo.

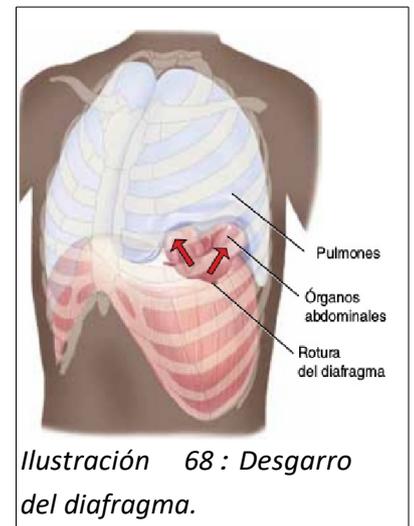


Ilustración 68: Desgarro del diafragma.

- **Trauma penetrante**

**Física del trauma penetrante:** Los principios de la física discutidos antes tienen la misma importancia en el trato de las lesiones penetrantes. Cuando explota, la pólvora se quema, produciendo una expansión rápida de gases que se transforma en fuerza. La bala se mueve entonces hacia fuera de la pistola y en dirección a su objetivo. Después de que la fuerza ha actuado sobre el misil, la bala continuará a esa velocidad y fuerza hasta que una fuerza externa actúa sobre ella. Cuando la bala golpea algo, como por ejemplo un cuerpo humano, ésta golpea las células individuales de los tejidos. La energía (velocidad y masa) del movimiento de la bala se intercambia por la energía que aplasta estas células y las desplaza (cavitación) de la trayectoria de la bala.



### ***Factores que afectan el tamaño del área frontal***

Entre mayor sea el área frontal del misil en movimiento, mayor será el número de partículas que golpeará; por lo tanto, será mayor el intercambio de energía que se presente y mayor la cavidad que se creará.

El tamaño del área de superficie frontal de un proyectil es influido por tres factores:

- **Perfil:** El perfil describe el tamaño inicial del objeto y si ese tamaño cambia al momento del impacto. El perfil, o área frontal, de un pica hielos es mucho más pequeño que el de un bate de béisbol, que a su vez es más pequeño que el de una camioneta. Si ese misil golpea la piel y se deforma, cubre así un área más grande, y crea un mayor arrastre, entonces habrá un mayor intercambio de energía. Por lo tanto, la bala ideal está diseñada para mantener su forma mientras viaja por el aire pero para deformarse al impacto.
- **Voltereta:** La voltereta describe si un objeto se voltea una y otra vez y asume un ángulo diferente dentro del cuerpo al ángulo asumido al entrar al cuerpo, lo que produce un mayor arrastre dentro del cuerpo que en el aire.
- **Fragmentación:** La fragmentación describe si el objeto se rompe para producir múltiples partes o escombros y por lo tanto un mayor arrastre y un mayor intercambio de energía. Hay dos tipos los perdigones de escopeta y la fragmentación después de entrar al cuerpo.

Niveles de energía y lesión

Los objetos penetrantes se clasifican en tres categorías:

### ***Niveles de energía y lesión***

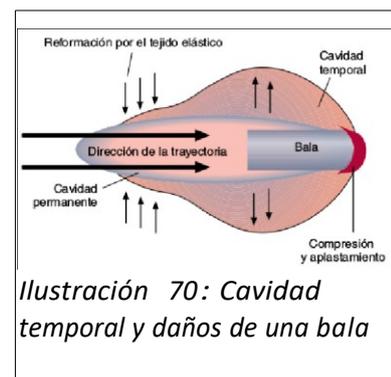
Los objetos penetrantes se clasifican en tres categorías:

- **Armas de baja energía:** Las heridas de baja energía incluyen las armas manuales como un cuchillo o un pica hielos. Estos producen lesión sólo en sus puntas agudas o bordes cortantes. Ya que son heridas de baja velocidad, de manera usual se asocian con menos traumas secundarios. La lesión en estas víctimas puede predecirse al seguir la trayectoria del arma dentro del cuerpo. Un atacante puede apuñalar a una víctima y después mover el cuchillo dentro del cuerpo. Una herida simple de entrada puede producir una falsa sensación de seguridad. La herida de entrada puede ser pequeña pero el daño en el interior puede ser extenso. Se puede producir un trauma penetrante por objetos atravesados como los postes de un cerco y señales en la calle en choques con vehículos de motor y caídas, postes de esquí en deportes de nieve y lesiones por el manubrio en ciclismo.



*Ilustración 69: Posible zona de daño de un cuchillo.*

- **Armas de mediana energía y alta energía:** Las armas de fuego caen en dos grupos: mediana energía y alta energía. Las armas de mediana energía incluyen las pistolas y algunos rifles cuya velocidad de boca de cañón es de 1 000 pies por segundo. La cavidad temporal creada por estas armas es de tres a cinco veces el calibre de la bala. Las armas de alta energía tienen velocidades de boca de cañón de más de 2000 pies por segundo y una energía de boca de cañón significativamente mayor. Éstas crean una



*Ilustración 70: Cavidad temporal y daños de una bala*

cavidad temporal 25 o más veces mayor al calibre de la bala. En general, las armas de mediana y alta energía producen lesión del tejido no sólo de manera directa en la trayectoria del misil sino también del tejido involucrado en la cavidad temporal a cada lado de la trayectoria del misil. Las variables de

perfil, voltereta y fragmentación del misil influyen en la rapidez del intercambio de energía y por lo tanto en la extensión y dirección de la lesión.

- ***Lesiones por explosión***

Los instrumentos explosivos son las armas más comúnmente usadas en el combate y por terroristas. Los instrumentos explosivos producen lesiones al humano por múltiples mecanismos, de los cuales algunos son extremadamente complejos.

*Física de la explosión*

Las explosiones son reacciones físicas, químicas o nucleares que resultan en la liberación casi instantánea de una gran cantidad de energía en forma de calor y gas altamente comprimido de rápida expansión, capaz de impulsar los fragmentos a velocidades extremadamente altas. La energía asociada con una explosión puede tomar múltiples formas: energía cinética y de calor en la “onda de choque”, energía cinética por los fragmentos formados por la rotura de la cubierta del arma y los desechos circundantes y energía electromagnética.

- Cuando se presenta una explosión, un incremento súbito en la presión rodea a los objetos cerca de la explosión, comprimiéndolos por todos lados con un aumento de la presión, llamado frente de choque u onda de choque, hasta un valor de sobrepresión pico. Después del frente de choque, la sobrepresión se cae hasta la presión ambiente, y después casi siempre se forma un vacío parcial como resultado de la succión de regreso. También hay un “viento” de la explosión. La importancia primaria del viento de la explosión es que impulsa fragmentos a una velocidad mayor de varios miles de metros por segundo. Las ondas de choque interactúan con el cuerpo y otras estructuras al transmitir la energía de la onda de choque dentro de la estructura. Esto se presenta particularmente con las interfaces de gran densidad como entre el tejido sólido a aire o líquido (p. ej., pulmón, corazón, hígado e intestino).

## Lesiones relacionadas con explosiones

Las lesiones por explosiones por lo general se clasifican como primarias, secundarias, terciarias, cuaternarias y quinarias según la taxonomía de las lesiones descritas en el Department of Defense Directive 6035.21E

Categoría	Definición	Lesiones típicas
Primaria	Producida por el contacto de la onda de choque con el cuerpo Se presentan ondas de estrés y rotura en los tejidos Ondas reforzadas/reflejadas en las interfases de densidad de los tejidos Los órganos llenos de aire (pulmones, oídos, etc) en particular riesgo	Rotura de la membrana timpánica Explosión del pulmón Lesiones oculares Concusión
Secundaria	Lesiones balísticas producidas por: Fragmentos primarios (piezas del arma explosiva) Fragmentos secundarios (fragmentos del ambiente, p. ej., vidrio) La amenaza de lesión por fragmentos se extiende mucho más que por la onda de la explosión	Lesiones penetrantes Amputaciones traumáticas Laceraciones
Terciaria	La onda de la explosión impulsa a los individuos hacia superficies/objetos o a los objetos contra los individuos, lo que produce una traslocación completa del cuerpo Lesiones por aplastamiento causados por daño estructural o edificios colapsados	Lesiones contusas Síndrome por aplastamiento Síndrome compartamental
Cuaternaria	Otras lesiones, trastornos o enfermedades relacionados con la explosión	Quemaduras Lesión por inhalación de gas tóxico u otros gases Lesión por la contaminación ambiental
Quinaria	Lesiones que resultan de la adición de cosas específicas como las bacterias y la radiación ("bombas sucias")	

### ) Inmovilización.

Los pacientes traumatizados están expuestos a sufrir un segundo trauma si no son adecuadamente inmovilizados y trasladados de inmediato al centro asistencial más cercano, pero adecuado para su tipo de trauma (tercer nivel, centro de trauma, etc). Esta es la razón de la importancia de la inmovilización: estabilizar lesiones existentes y evitar lesiones secundarias, pero adicionalmente ayuda a aliviar el dolor, y controlar la hemorragia.

### **OBJETIVOS DE LA INMOVILIZACIÓN**

- Estabilizar las lesiones existentes
- Evitar lesiones secundarias
- Aliviar el dolor
- Controlar la hemorragia



La inmovilización debe ser realizada por personal capacitado para ello y en el mismo sitio del accidente. Los inmovilizadores no deben ser retirados por ningún motivo hasta que el paciente arribe al servicio de urgencias y sea valorado en forma individual por un médico entrenado en trauma. En el caso de las extremidades la inmovilización debe abarcar la articulación proximal y distal, dejando los dedos de la extremidad inmovilizada a la vista para poder vigilar la perfusión, elemento clave porque si no se detecta la isquemia precozmente, puede terminar perdiéndose la extremidad. Cuando sea posible, se deben vigilar los pulsos, pero si no, en su defecto, la perfusión en los dedos. De otro lado, si es posible la extremidad lesionada que es inmovilizada debe estar elevada para disminuir el edema por el traumatismo. En caso de duda inmovilice!!!

Tiene especial importancia las lesiones de la columna vertebral. Se debe inmovilizar en escena y durante todo el tiempo que dure el transporte a todo paciente traumatizado en quien se sospeche potencial lesión de columna vertebral. La razón por la cual se debe inmovilizar al paciente es para evitar que la función neurológica sea lesionada debido al movimiento de la vértebra lesionada y consecuente daño de la médula espinal; **se sabe que entre 3 a 25% de las lesiones medulares ocurren después del trauma inicial, ya sea durante el transporte o al inicio del manejo del paciente traumatizado en el servicio de urgencias.**

La sospecha de potencial trauma inestable de columna vertebral surgirá dependiendo de la cinemática del trauma y del tipo de traumatismo sufrido. Se deben sospechar lesiones en la columna cervical y por ende realizar inmovilización espinal en situaciones definidas.

## **CONDICIONES QUE HACEN SOSPECHAR TRAUMA RAQUIMEDULAR**

### **(INDICACIONES DE INMOVILIZACIÓN ESPINAL)**

- Accidente automovilístico, sea conductor, pasajero o peatón.
- Trauma Cráneo-encefálico.
- Trauma por aplastamiento.
- Caída desde altura importante.
- Víctimas de explosión.

- Zambullidas en aguas poco profundas.
- Trauma facial directo.
- Las heridas por arma de fuego, pero de alta velocidad y que atraviesen la columna transversalmente.
- No es necesario inmovilizar las heridas por arma blanca; recuerde que los dispositivos de inmovilización pueden interferir con la detección y



*Ilustración 71 : Paciente inmovilizado.*

reconocimiento de lesiones que amenacen la vida.

Para inmovilizar adecuadamente al paciente traumatizado, con frecuencia es necesario realizar primero la extricación.

**Extricación:** “Vocablo utilizado en la atención prehospitalaria de pacientes accidentados. Se refiere a retirar la víctima del accidente cuando permanece atrapada en el interior del vehículo colisionado. Implica la remoción de puertas y vidrios o el corte de los metales de la estructura del automotor y, además, su estabilización para evitar mayores daños a las víctimas o al personal de socorro. En la atención moderna del trauma la extricación es un proceso que obedece a lineamientos y protocolos bien definidos y muy estrictos.

La inmovilización adecuada del paciente traumatizado, se logra con el paciente en posición supina (de espaldas), sobre una tabla espinal larga (rígida), manteniendo la alineación de la columna en toda su extensión. Adicionalmente, se usa el collar cervical, los inmovilizadores laterales de cabeza y las correas de la tabla espinal ajustadas para evitar el movimiento lateral o longitudinal del cuerpo durante el traslado.

## ELEMENTOS PARA LA INMOVILIZACIÓN DE UN PACIENTE TRAUMATIZADO



Ilustración 72 : inmovilizador lateral.

- Collar Cervical.
- Inmovilizador lateral cefálico.
- Tabla rígida espinal.
- Correas de Fijación.

**¡Ninguno de estos elementos debe faltar!**

### Inmovilización cervical

Para inmovilizar la columna cervical se debe inmovilizar manualmente la cabeza, se sujeta entre ambas manos y se lleva a la posición neutra, limitando los movimientos anteroposteriores, laterales y rotacionales. Si el paciente está consciente y colaborador, se le pide que activamente coloque la cabeza en la posición neutral<sup>1</sup>. Si está inconsciente o no puede cooperar, entonces debe hacerse pasivamente. Si hay deterioro neurológico, resistencia al movimiento, o dolor, el intento debe ser abandonado y el cuello y cabeza deben ser dejados en la posición en que originalmente se encontraron. Seguidamente se coloca el collar cervical siempre acompañado de las almohadillas laterales o inmovilizador lateral cefálico.

---

<sup>1</sup> “la posición anatómica normal de la cabeza y el torso, que uno asume, cuando está de pies mirando hacia adelante”

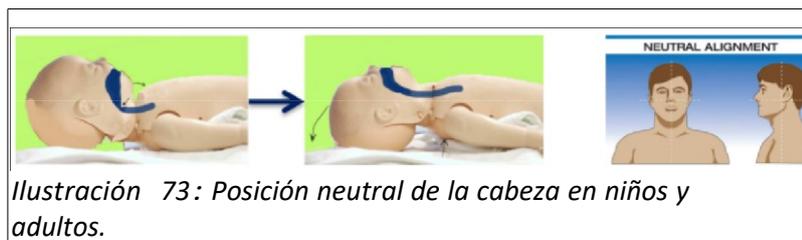
Se contraindica esta maniobra (llevar la cabeza a la posición neutral) si el rescatista observa algún efecto negativo como consecuencia de este movimiento. De lo contrario debe ubicarse neutralmente.

## CONTRAINDICACIONES DE MOVILIZACIÓN DE LA CABEZA HACIA LA POSICIÓN

### NEUTRA

- Espasmos de los músculos del cuello.
- Incremento del dolor.
- Aparición o exacerbación de signos neurológicos: adormecimientos, hormigueos, trastornos de motilidad.
- Compromiso de la vía aérea o de la ventilación.
- En estas circunstancias deje la cabeza en la posición en que la encontró y manténgala inmovilizada en esa posición, manualmente.

Para alcanzar la posición neutral en los niños, debe colocar una almohada detrás de los hombros y el torso, de otro modo en una tabla espinal rígida quedará con hiperflexión, debido al mayor tamaño de su cabeza, y el reducido desarrollo de los músculos torácico.



*Ilustración 73: Posición neutral de la cabeza en niños y adultos.*

Para inmovilizar la columna cervical, se lleva la cabeza a la posición neutra y se coloca un collar cervical, pero tenga presente que los collares cervicales no inmovilizan completamente, aunque si protegen la columna cervical de la compresión, contribuyen a disminuir el rango de movimientos de la cabeza y le recuerdan al rescatista que debe continuar inmovilizando manualmente a pesar de que haya colocado el collar cervical. Los collares cervicales pueden ser blandos, semirrígidos o rígidos. Los collares adecuados y de uso en trauma son los collares rígidos, pero deben asociarse a las almohadillas laterales en combinación con la cinta que cruza la frente del paciente y permite asegurar estos dispositivos.



Ilustración 74: Collar Philadelphia.

El collar cervical de Philadelphia se coloca entre dos operadores; el operador uno mantiene manualmente



Ilustración 76: Collar Stifneck.

la inmovilización de la columna cervical y el operador dos coloca la parte posterior del collar



Ilustración 75: Collar Select.

con la parte más larga hacia abajo, luego coloca la parte anterior cuidando de apoyar el mentón del accidentado en la parte horizontal y luego fija el collar utilizando el cierre de

velcro. El collar debe quedar firme en posición pero no excesivamente apretado. Este collar es semirrígido por lo que su uso en rescate vehicular no está recomendado.

El collar Stifneck, es el más usado en trauma por la simplicidad de su uso, su rigidez y porque tiene una ventana que permite acceder al cuello para examen visual, tomar el pulso carotideo y para el manejo quirúrgico de la vía aérea sin la necesidad de retirarlo. Este collar viene de dos tipos:

el simple, con medida única, por lo que habría que tener varios modelos para varias medidas dependiendo de la víctima; y el Select, que tiene la enorme ventaja de incorporar en un solo collar cuatro medidas que pueden ajustarse según necesidad.

El collar que usted seleccione debe ser el adecuado para el paciente; un collar muy corto permitirá cierto rango de flexión y si lo coloca muy alto causará hiperextensión igualmente nociva para una columna cervical traumatizada o inestable. Si lo deja flojo, no limita el movimiento y puede cubrir el mentón, la boca o la nariz obstruyendo la vía aérea del paciente; y si lo deja muy apretado puede comprimir las venas del cuello limitando el retorno venoso e incrementando la presión intracraneana. Un collar adecuado y correctamente aplicado debe permitir que el paciente abra la boca y no debe entorpecer el manejo de la vía aérea.

Recuerde que los collares cervicales no inmovilizan completamente y que usted debe continuar inmovilizando la cabeza del paciente traumatizado manualmente, una vez haya colocado el collar cervical.

Los inmovilizadores laterales de cabeza, están diseñados para evitar la flexión lateral de la cabeza.

Las tablas espinales rígidas largas (42x186 cm), son camillas rígidas de madera, polietileno, metal u otros materiales para el transporte de pacientes. Las de plástico son radiolúcidas y más livianas y por ello se han popularizado más.



*Ilustración 77: Tabla Espinal Larga.*

La tabla espinal corta (46x81 cm) es una camilla rígida elaborada en madera u otro material, empleada para la inmovilización del paciente o como dispositivo de extricación. La tabla espinal corta se usa siempre y cuando no sea posible iniciar la inmovilización con la larga, como sucede cuando una persona está sentada dentro de un vehículo, pero siempre que se pueda se debe usar la tabla espinal larga.



*Ilustración 78 : Tabla Espinal Corta.*

En casos en que el paciente está sentado en un vehículo también pueden emplearse los chalecos de inmovilización y extricación, que constan de dos o tres cintas de fijación o correas de sujeción torácicas, cada una de un color específico, dos cintas de fijación para la cabeza: la frontal y la del mentón; dos asas para el movimiento del paciente en bloque y una almohadilla que ocupa el espacio entre la cabeza del paciente y el chaleco, evitando la flexo-extensión cervical.



*Ilustración 79: Chaleco de Extricación*

Los otros dispositivos de inmovilización del paciente traumatizado son las férulas que las hay rígidas, semirrígidas, moldeables, y de tracción. Las férulas rígidas no pueden cambiar su forma, son de metal, plástico, madera, cartón o neumáticas. Las moldeables se pueden ajustar a la extremidad lesionada. Entre estas se cuentan las férulas al vacío, almohadas, toallas, férulas de aluminio cubiertas con espuma, etc. Las férulas de tracción están diseñadas para ejercer tracción mecánica lineal para ayudar a realinear fracturas. Se usan comúnmente en fracturas de fémur. Recuerde, la inmovilización de las extremidades lesionadas es clave para disminuir el dolor, controlar la hemorragia y prevenir nuevas lesiones.



Ilustración 80: Distintos tipos de férulas para inmovilización.

## Técnicas de inmovilización

### INMOVILIZACIÓN MANUAL DE LA CABEZA DESDE ATRÁS

1. Ubíquese detrás del paciente
2. Coloque los meñiques bajo la mandíbula inferior
3. Coloque los pulgares sobre la parte posterior del cráneo
4. Coloque los tres dedos restantes abrazando la cara
5. Lleve la cabeza a la posición neutra alineada

### INMOVILIZACIÓN MANUAL DE LA CABEZA DESDE EL LADO

1. Tome la cabeza colocando una mano sobre la parte posterior del cráneo
2. Posicione el índice y el pulgar de la otra mano sobre las mejillas del paciente, bajo los pómulos y ejerza presión adecuada para sostener la cabeza
3. Lleve la cabeza a la posición neutra alineada

### INMOVILIZACIÓN MANUAL DE LA CABEZA DESDE ADELANTE

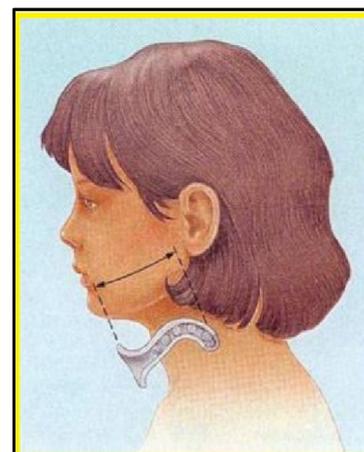
1. Ubíquese delante del paciente
2. Coloque los meñiques sobre la parte posterior del cráneo
3. Coloque los pulgares sobre las mejillas del paciente y bajo los pómulos
4. Coloque los tres dedos restantes abrazando la cara
5. Lleve la cabeza a la posición neutra alineada

## MANIOBRA DE ELEVACIÓN DEL MENTÓN

Permite abrir la vía aérea desplazando la lengua hacia adelante. Con el paciente en posición supina, un observador debe inmovilizar firmemente la cabeza en una posición neutral. El segundo observador, posa su mano izquierda sobre la frente de la víctima y con los dedos pulgar e índice de la mano derecha toma el mentón. Eleve el mentón hasta el punto en que los dientes de la mandíbula inferior alcancen los dientes superiores. Otra variante es colocar los dedos índice y medio en la parte inferior del mentón a la vez que introduce la punta del pulgar por debajo de los dientes inferiores, oprima y levante la mandíbula. No realice esta variante si considera que el paciente está consciente y lo puede morder. Si el paciente está inconsciente, el paso siguiente es mantener la maniobra hasta que la vía aérea sea abierta con algún medio mecánico como una cánula oro-faríngea. Las cánulas naso-faríngeas están contraindicadas en trauma.



*Ilustración 82: Cánulas oro faríngeas.*



*Ilustración 81: Para elegir la medida correcta de cánula se debe medir la distancia entre el incisivo (comisura de los labios) hasta el ángulo de la mandíbula*

## MANIOBRA DE LEVANTAMIENTO MANDIBULAR

Paciente en posición supina. Alinee e inmovilice la cabeza. Los codos del rescatista deben estar al mismo nivel de la víctima, en la misma superficie. Mientras mantiene la cabeza inmovilizada, coloque los índices en los ángulos del maxilar inferior y con los dedos medio y anular, empuje la mandíbula del paciente hacia adelante hasta que los dientes inferiores alcancen la altura de los dientes superiores. Mantenga la maniobra hasta que se coloque un dispositivo mecánico para mantener abierta la vía aérea como una cánula oro faríngea, **solamente si el paciente está inconsciente**.



## MEDIR, ARMAR Y COLOCAR UN COLLAR CERVICAL EN PACIENTES SENTADOS Y ACOSTADOS

### MEDICIÓN Y ARMADO

Mida la distancia entre la base del cuello (parte superior de los hombros) y el mentón. Compare esta distancia con la que existe entre la parte inferior del collar y el orificio de fijación del collar. Luego, traslade e introduzca el broche en el orificio de fijación.

### POSTURA

DOS operadores, uno se ubica en la parte posterior del paciente para mantener inmovilizada la cabeza y el otro coloca el collar.

Para colocar el collar, despeje lo más que pueda la base del cuello, abra la chaqueta, retire prendas, collares, etc, de manera que el apoyo del collar sea firme. Si el cabello es largo, llévelo hacia arriba, deje las orejas por fuera del collar.



**PACIENTE SENTADO** Hay dos opciones: si el paciente tiene libre la cabeza o si la tiene apoyada.

#### **POSTURA DEL COLLAR CON CABEZA LIBRE**

El collar abierto, con la mano izquierda, se sube desde el esternón hasta fijarlo en el mentón. Cierre la tapa posterior detrás de la cabeza, fijando el velcro por sobre la tapa anterior.

#### **POSTURA DEL COLLAR CON LA CABEZA APOYADA**

Introduzca el collar abierto por el extremo del velcro, cierre el collar por debajo de la mandíbula inferior del paciente. Conjuntamente con este paso, tire suavemente del velcro, de manera que traslape la tapa posterior con la anterior, fijando el collar.

#### **POSTURA DEL COLLAR CON EL PACIENTE ACOSTADO**

Operador 1 frente al paciente inmoviliza manualmente la cabeza.

Operador 2 introduce el extremo del velcro a través del espacio existente entre la base del cuello y el apoyo de la cabeza. Al momento de visualizar el extremo del velcro, cierre el collar cervical por delante y bajo la mandíbula del paciente. Conjuntamente con el paso anterior, tire suavemente del velcro, de manera que traslape la tapa posterior con la anterior, fijando el collar.

Nunca coloque el collar cervical en un paciente en decúbito prono o boca abajo

#### **MANIOBRA DE TRASLADO DE UN PACIENTE DESDE EL SUELO A LA TABLA ESPINAL LARGA**

Paciente en decúbito supino, primero alinee las extremidades a lo largo del cuerpo, luego el cuerpo se gira 45 grados para colocar la tabla debajo de él; el sentido del giro del paciente estará dado por el costado que no se encuentre lesionado. El costado lesionado permanecerá en el suelo. Al levantar el paciente o girarlo 45 grados, se coloca la tabla debajo del paciente en forma de cuña y se apoya firmemente en ella y luego se baja lentamente hasta quedar horizontal en la superficie. Para esta maniobra se requieren al menos 4 personas.

Rescatista 1: Inmoviliza manualmente la cabeza,

Rescatista 2: Se ubica de rodillas por el lado no lesionado del paciente, y a la altura de los hombros, desliza los brazos en garra sobre el paciente y con una mano le toma el hombro y con la otra el brazo y el tronco, de manera que pueda levantar esta parte del cuerpo. Como es la parte más pesada, determinara la velocidad del giro.

Rescatista 3: Se ubica a la altura de la pelvis, y con sus brazos igual que el rescatista anterior, levanta la cadera y la pierna. Los brazos de estos dos rescatistas se pueden también entrecruzar para mejor efecto. Es decir, rescatista 2 el hombro y la pelvis. Rescatista 3: el brazo y la extremidad inferior.



*Ilustración 84: Colocando en la tabla a un paciente que está en suelo.*

Rescatista 4: Es el que desde el lado lesionado, coloca la tabla en forma de cuña cuando el paciente este girado 45 grados hasta que haga contacto con el cuerpo del paciente. Debe cuidar mantener las correas por fuera que no queden ni debajo del paciente ni debajo de la tabla cuando se baje. Si hay un rescatista 5 se encargará de los pies girándolos al mismo tiempo que levanten el paciente. Para finalizar, asegure el paciente a la tabla con las correas.

### **MANIOBRA DE TRASLADO DE UN PACIENTE EN EL SUELO EN POSICIÓN PRONA A LA TABLA ESPINAL LARGA**

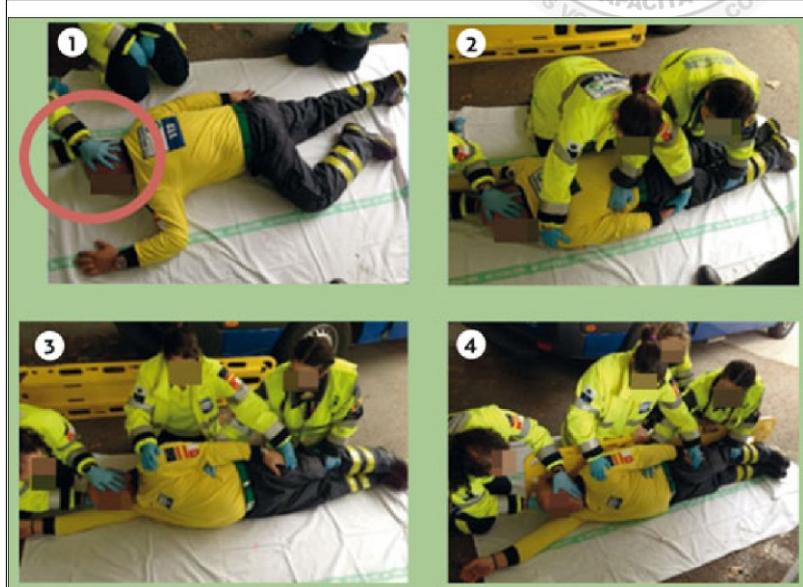
El paciente se gira en sentido contrario a la mejilla que está apoyada en el suelo. El giro será de 180 grados pero el paciente debe entrar en contacto con la tabla a los 90 grados. Alinee las extremidades del paciente.

Rescatista 1: Ocúpese de la cabeza, de manera que al completar el giro sus pulgares queden hacia arriba.

Rescatista 2: Se arrodilla a la altura de los hombros e introduce ambas manos debajo de estos. Rescatista 3: Se arrodilla a la altura de la pelvis e introduce ambas manos debajo de esta.

Rescatista 4: Se arrodilla a la altura del fémur y tomará las extremidades de la misma forma como lo hace el rescatista 2 con los hombros.

Rescatista 5: Es quien desliza la tabla entre la espalda del paciente y el cuerpo de los rescatistas cuando se encuentre a 90 grados respecto al suelo y continua el movimiento en bloque hasta que el paciente y la tabla estén apoyados en el suelo. Debe sostenerla firmemente contra la columna del paciente.



*Ilustración 85: Colocando en la tabla un paciente que se halla en el piso boca a bajo.*

## MANIOBRA DE EXTRICACIÓN CON TABLA ESPINAL CORTA

Luego de colocar el collar cervical y sin dejar de inmovilizar manualmente la cabeza, el rescatista 1, apoyará sus antebrazos en los omoplatos del paciente y lo cargará levemente hacia adelante para que el rescatista 2 pueda introducir la tabla. Es más factible que la inserte desde el lado y no desde arriba por los problemas de espacio dentro de un vehículo. Luego ajustará las correas, las primeras por debajo de las axilas y por el pecho y las segundas sobre las manos del paciente. El rescatista 3 introducirá una mano debajo de los glúteos y con la otra sujetará la tabla espinal corta. A la orden de rotar el paciente dada por el rescatista 1, los rescatistas 2 y 3, levantarán levemente al paciente y lo rotarán de manera que la tabla quede en dirección hacia afuera del vehículo.



*Ilustración 86: Colocación de la tabla*

Un rescatista 4 sostendrá la tabla larga desde un extremo mientras apoya el otro extremo en



el borde del asiento del paciente. A la orden del rescatista 1 se apoya la tabla corta sobre la larga y con la ayuda de otro rescatista se comienza a bajar hasta que se posa sobre esta última. El rescatista más alejado de la cabeza del paciente sujetará los pies y el resto deslizarán la tabla larga a la altura de la cabeza. Finalmente, se traslada al suelo y se fijan las correas.

## **MANIOBRA PARA LEVANTAR LA TABLA LARGA Y TRANSPORTAR A UN PACIENTE**

### **DESDE UN PUNTO A OTRO**

Se requieren idealmente 6 rescatistas. Tres a cada lado de manera que queden a la altura de los hombros, la pelvis y los pies.

POSICIÓN 1: Ubicados los 6 rescatistas a los lados del paciente, se arrodillan con la rodilla de lado de la tabla en el suelo. SE impulsan entonces con la otra pierna empujados por la mano sobre el muslo.

POSICIÓN 2: A la cuenta de tres por el líder, todos los rescatistas levantarán la tabla espinal hasta quedar con su propia columna vertebral perfectamente vertical. Allí, alinearán la tabla para que quede horizontal. Aún no se levantan del suelo.

POSICIÓN 3: A la cuenta de 3, se levantarán y levantarán al mismo tiempo la tabla hasta quedar de pies.

El líder define el inicio de la marcha y todos empezarán la marcha por el pie izquierdo. Los pies del paciente hacia adelante. Para bajar nuevamente al paciente, se devuelven los pasos, iniciando por bajar a la posición 2 y luego al suelo a la cuenta de tres.

## **MANIOBRA PARA TRANSPORTAR EN TABLA LARGA A UNA EMBARAZADA**

Una mujer embarazada sufre en una colisión los mismos riesgos que otras personas, pero a su vez se suman los propios de su condición. Si recordamos el tercer impacto, el de los órganos contra las paredes de sus cavidades, debemos inferir que el feto chocara contra las paredes del útero exponiendo a la madre a



riesgos adicionales como desprendimiento de placenta y hemorragias. No olvidemos que estamos en presencia de 2 vidas. La maniobra de inmovilización en la tabla larga es igual a las descriptas anteriormente, teniendo en cuenta el peso extra a inmovilizar.

Inmovilización en al tabla larga, consideraciones especiales:

- La 1° correa se ajusta bajo las axilas sobre las mamas sin ajustar demasiado.
- La 2° correa se ajusta sobre la pelvis para no comprimir el abdomen.
- La 3° correa a nivel de las extremidades no se ajusta.
- Se utilizan almohadillas perimetrales para evitar desplazamientos.
- Si la paciente va a permanecer en el mismo sitio sobre la tabla o durante el transporte en ambulancia, la tabla debe lateralizarse 30° sobre el lado izquierdo para no comprimir los grandes vasos abdominales con el útero. Para esto se pueden colocar cuñas u otros dispositivos.

#### RETIRO DEL CASCO EN EL PACIENTE TRAUMATIZADO

1. Mantenga una tracción lineal en dirección cefálica, colocando ambas manos a los lados del casco, con los dedos en la mandíbula de la víctima.
2. El ayudante suelta o corta la correa de fijación del casco, si es que la tenía amarrada
3. El ayudante coloca una mano en la región cérvico-occipital y otra en la mandíbula. Se trasfiere la tracción manual sobre el casco a la que ejerce el ayudante.
4. El operador retira el casco, teniendo en cuenta que: -la expansión lateral del casco facilita suextracción, si el casco cubre toda la cara, para liberar la nariz se debe hacer un giro elevando la parte anterior.
5. Durante toda la fase de extracción del casco, el ayudante mantendrá la tracción de la cabeza para prevenir desplazamientos de la misma.
6. Tras la retirada del casco, el ayudante se ocupara de mantener la tracción lineal de la cabeza.
7. La tracción se mantiene hasta realizar la fijación de la cabeza a una tabla espinal, mediante los dispositivos, de inmovilización cefálica y cervical.



*Ilustración 89: maniobra para retiro del casco en un motociclista*