

# ASISTENCIA AL ACCIDENTADO

## Índice

	Páginas
HERIDAS .....	133
HEMORRAGIAS .....	148
QUEMADURAS .....	160
FRACTURAS .....	165
LESIONES DE LAS ARTICULACIONES .....	171
INMOVILIZACIONES Y VENDAJES .....	175
Inmovilizaciones según zona corporal .....	180
LESIONES INTERNAS .....	191
TRANSPORTE DE ACCIDENTADOS .....	193
CUERPOS EXTRAÑOS .....	199
LESIONES POR ANIMALES .....	202
LESIONES POR FRÍO O CALOR .....	204
ASISTENCIA A NÁUFRAGOS Y RESCATADOS .....	205
INTOXICACIÓN Y ENVENENAMIENTOS .....	210
ACCIDENTES MENORES DE BUCEO .....	214

**ANTES DE HACER USO DE UN MEDICAMENTO, CONSULTE LA LISTA DE «CONTRAINDICACIONES, EFECTOS SECUNDARIOS E INTERACCIONES»**





3.º **Lavarse las manos** con abundante agua y jabón, cepillándose las uñas, y desinfectarlas con un antiséptico (alcohol) (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C).



Figura 7-3: Lavado de manos.



Figura 7-4: Cepillado de uñas.



Figura 7-5: Desinfección de las manos con alcohol.

4.º **Ponerse los guantes** estériles de látex (CAJÓN 14, Botiquines A y B).

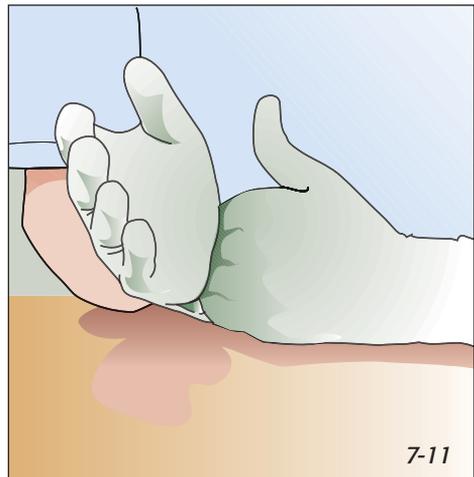
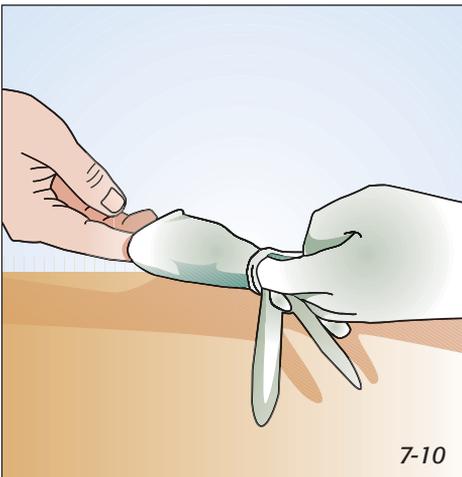
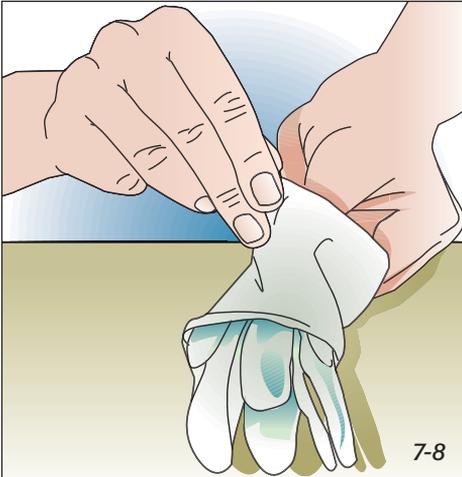
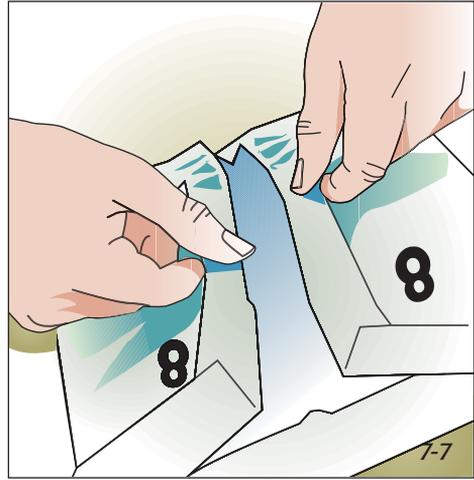
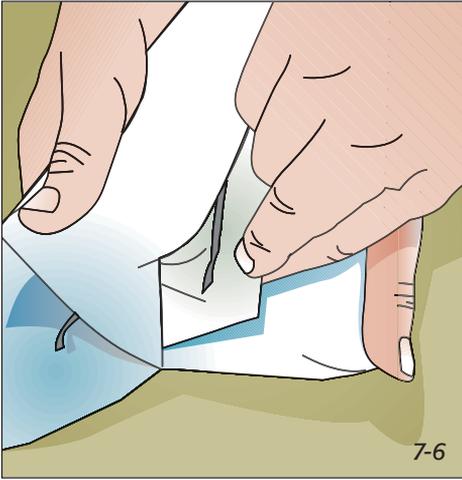


Figura 7-6 a 7-11: Cómo ponerse los guantes estériles.

Aunque las heridas se pueden clasificar de numerosas formas, a nivel práctico interesa diferenciarlas en leves y graves, ya que esto condicionará el tratamiento posterior.

## HERIDAS LEVES

Son los pequeños cortes o erosiones superficiales que no están contaminados o infectados.

### Tratamiento

- 1) Limpiar la herida con agua y jabón, frotando con una gasa (no utilizar algodón), para eliminar los contaminantes. Se debe comenzar por el centro de la lesión e ir progresando en espiral hasta 3 centímetros del borde.
- 2) Quitar los cuerpos extraños si son accesibles y pueden extraerse con facilidad (utilizar pinzas, CAJÓN 12, Botiquines A y B).
- 3) Si la herida está en una región con pelo, se debe afeitar la zona (tijeras y maquinilla de afeitar desechable, CAJÓN 12, Botiquín A) hasta unos 5 centímetros alrededor de la lesión.

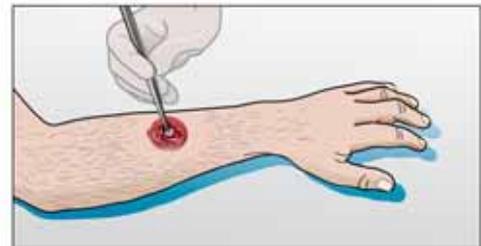
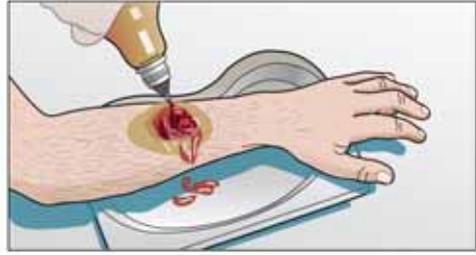


Figura 7-12: Cura de una herida leve.

- 4) Secar con una gasa (nunca utilizar algodón) y aplicar un anti-séptico, povidona iodada (CAJÓN 14, Botiquines A, B, C y BALSAS) a chorro.



- 5) Si la herida es pequeña y los bordes están próximos, con esto sería suficiente. Se termina taponando la herida con un apósito autoadhesivo estéril (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C).

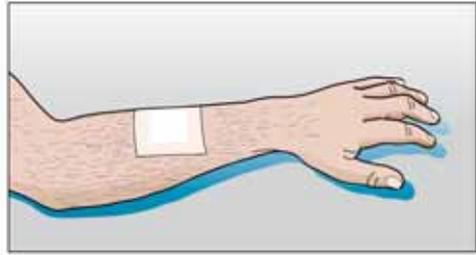


Figura 7-12: Cura de una herida leve.

- 6) Si no está correctamente vacunado contra el tétanos, administrar gammaglobulina antitetánica, intramuscular en la nalga, y vacuna antitetánica subcutánea en el hombro (CAJÓN 9, Botiquines A y B).

**Cuando la herida es larga y profunda**, tras estos primeros cuidados **hay que aproximar los bordes** para favorecer el proceso de cicatrización, pudiendo utilizar los siguientes **métodos**:

- 1) **Suturas adhesivas** (CAJÓN 12, Botiquines A, B y C). Pegar un extremo a un lado de la herida, teniendo cuidado de que la zona esté bien seca; tirar de él para aproximar los bordes, sin que haya demasiada presión, y pegar el otro extremo. Es conveniente empezar por el centro y seguir hacia los extremos de la lesión, con una separación entre cada tira de 1 centímetro aproximadamente, hasta unir la totalidad de la herida.

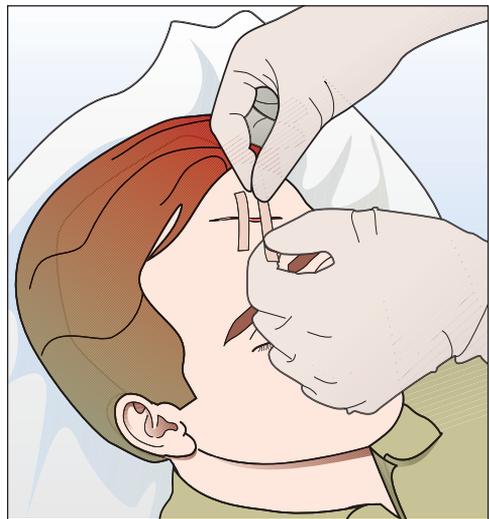


Figura 7-13: Sutura adhesiva.

- 2) **Grapas.** Con unas pinzas o con la mano se aproximan los bordes de la herida, sujetando firmemente la grapadora (CAJÓN 12, Botiquines A y B) sobre los bordes de la misma. Presionamos sobre ella, quedando así los bordes unidos por la grapa. Entre dos grapas no debe haber menos de 0,5 centímetro de distancia ni más de 1 centímetro.

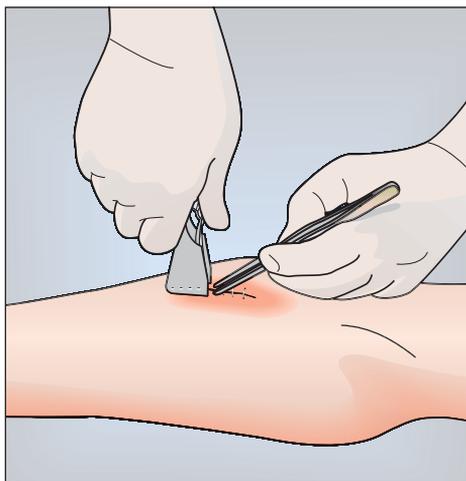


Figura 7-14: Técnica de sutura con grapas.

- 3) **Suturas con hilo** (en el CAJÓN 12 del Botiquín A hay hilos de sutura con la aguja ya montada). Es la forma más segura de cerrar una herida.

### Técnica de sutura

Para manejar las agujas curvas debemos utilizar la pinza portaagujas (CAJÓN 12, Botiquín A); las rectas pueden usarse con la mano y su utilización es sencilla. Al igual que con las suturas adhesivas, para suturar hay que empezar siempre por el centro de la herida. Se introduce la aguja perpendicularmente a la piel en uno de los bordes y a continuación en el otro, tirando del hilo para aproxi-

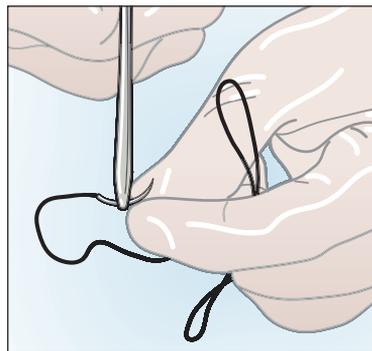


Figura 7-15: Cómo colocar la aguja en el portaagujas.

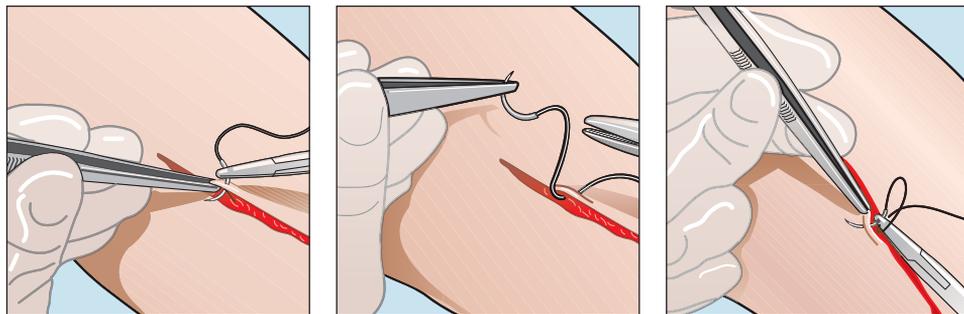


Figura 7-16: Cómo dar un punto de sutura.

marlos. Conviene anudar el hilo con tres nudos para evitar que se deshaga. Hay que cortar los cabos a 1 centímetro del nudo. Una vez terminada la sutura se aplicará povidona iodada (CAJÓN 14, Botiquines A, B, C y BALSAS), se cubrirá la herida con gasas estériles o grasas (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C) y se vendará (ver INMOVILIZACIONES Y VENDAJES).

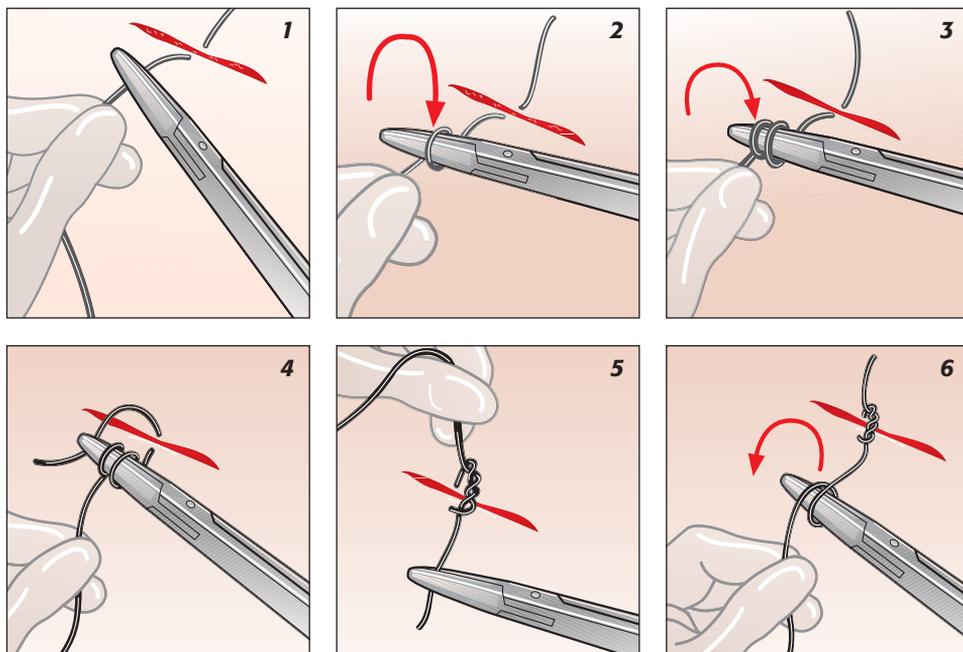


Figura 7-17: Cómo anudar el hilo de sutura.

### Cómo coser un labio

Si no hay complicaciones, pueden retirarse los puntos o grapas a los siete días (en la cara, 4-5 días; en lugares como palmas, cerca de articulaciones o espalda, consultar con un médico).

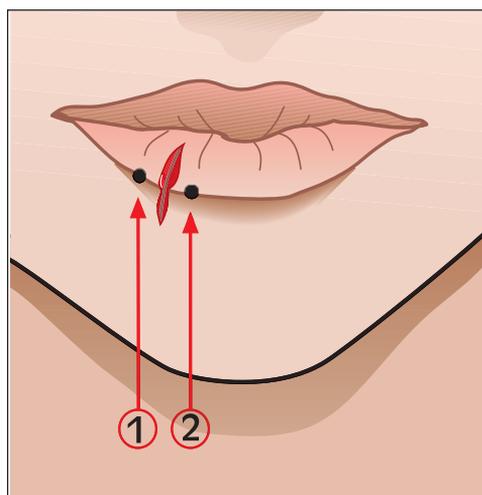


Figura 7-18: Dónde comenzar a coser en un labio.

## Cómo retirar un punto

Utilizar unas tijeras para cortar uno de los cabos a ras de piel y tirar del otro hasta extraer completamente el hilo.

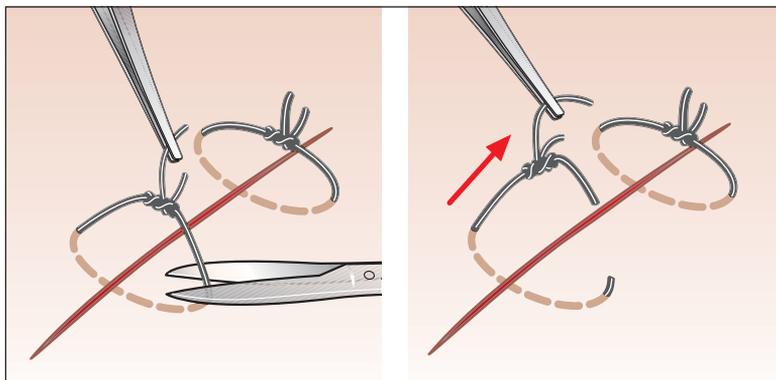


Figura 7-19: Cómo retirar un punto.

## Cómo retirar una grapa

En el caso de grapas, utilizar las tijeras quitagrapas (CAJÓN 12, Botiquines A y B).



Figura 7-20: Cómo retirar una grapa.

Las curas posteriores se harán cada dos días, limpiando la herida con agua y jabón, y después antiséptico, dejándola al descubierto. Solicite **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**, sobre todo si aparece dolor, supuración y fiebre, o la herida está inflamada, enrojecida y caliente.

### Cuándo no se debe suturar

No se debe suturar cuando:

- a) Hayan transcurrido más de 6 horas desde que se produjo la herida.
- b) Las heridas sean muy sucias y con pérdidas de sustancia.
- c) Heridas profundas con riesgo de que afecte a tendones, nervios o vasos, y las penetrantes en tórax o abdomen.
- d) Heridas con fracturas abiertas (ver FRACTURAS).

### HERIDAS GRAVES

**La gravedad de una herida** viene determinada por la aparición de una de las siguientes características:

- Es extensa.
- Es profunda.
- Presencia de cuerpos extraños.
- Está infectada.
- Si es de tipo contusa o por tracción (mucha superficie machacada y herida de bordes irregulares).
- Si es punzante o penetrante.
- Si perfora algún órgano interno.
- Si presenta una hemorragia intensa por afectación directa de vasos sanguíneos.
- Si está en regiones como cara, orificios naturales, manos, abdomen, tórax o cráneo.

### Actuación en caso de una herida grave:

- 1) Valorar el estado general del accidentado (ver **Capítulo 1**).
- 2) Prevenir el shock colocando al lesionado en la postura antishock y abrigándolo (ver **Capítulo 2**).
- 3) Controlar la hemorragia (ver más adelante).
- 4) No tocar la herida con los dedos.
- 5) No extraer los cuerpos extraños, incluido el objeto causante (cuchillo, madera, esquirra metálica, etc.), si están muy enclavados.
- 6) No aplicar antisépticos ni pomadas.
- 7) Cubrir la herida con un apósito estéril que no presione.
- 8) Pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

**Si la herida está en el tórax:** Después de hacer el tratamiento inicial hay que colocar al accidentado en posición semisentado o reclinado sobre el lado afectado con la cabeza y los hombros levantados, en la posición que encuentre más alivio.

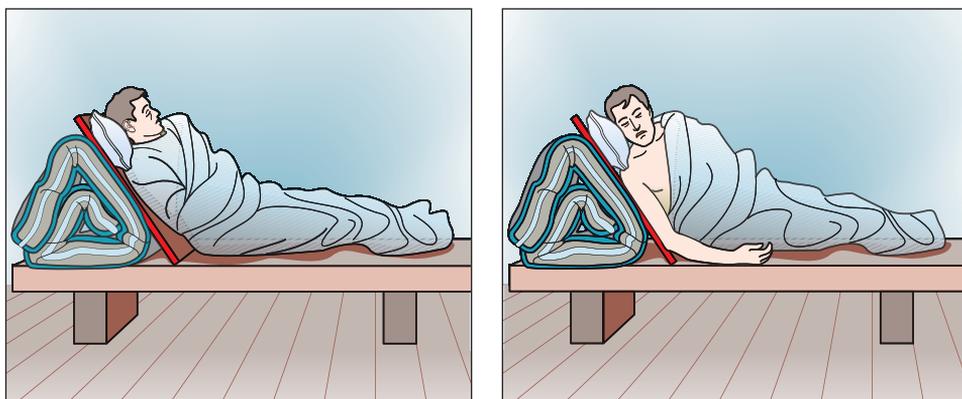


Figura 7-21 y 7-22: Posiciones de reposo para un lesionado en el tórax.

Si la herida «respira» (sopla) o si a través de ella sale sangre con burbujas, hay que tapar primero con la mano y después colocar un apósito con varias capas de gasas grasas (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C) que cubran comple-

tamente la herida, y taparlo con un plástico o papel de aluminio, sujetándolo por tres lados.

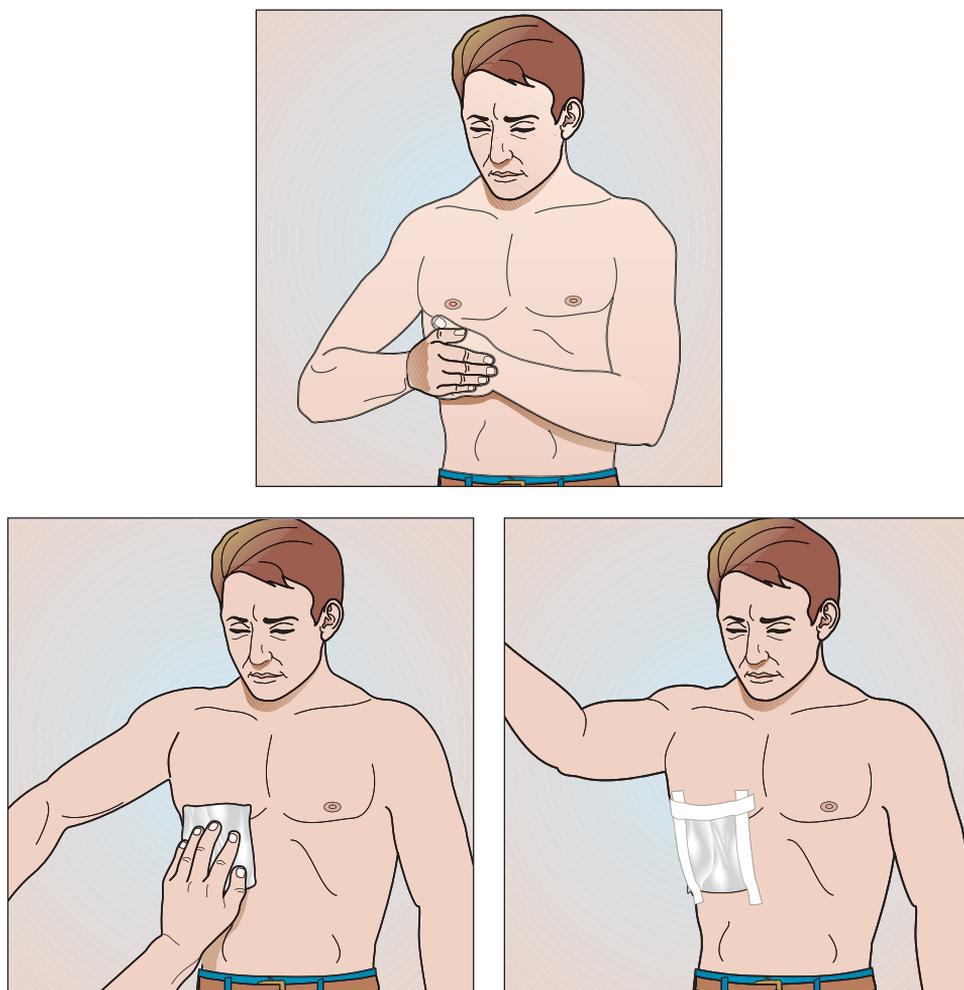


Figura 7-23: Cómo taponar una herida soplante en el tórax.

**Si la herida está en el abdomen:** Colocar una compresa o paño limpio y un vendaje que no comprima. Si hay salida de asas intestinales, no intentar meterlas otra vez en el abdomen; cubirlas con compresas empapadas con suero fisiológico (CAJÓN 13, Botiquines A, B y C) o agua hervida dejada enfriar, para que no se sequen.

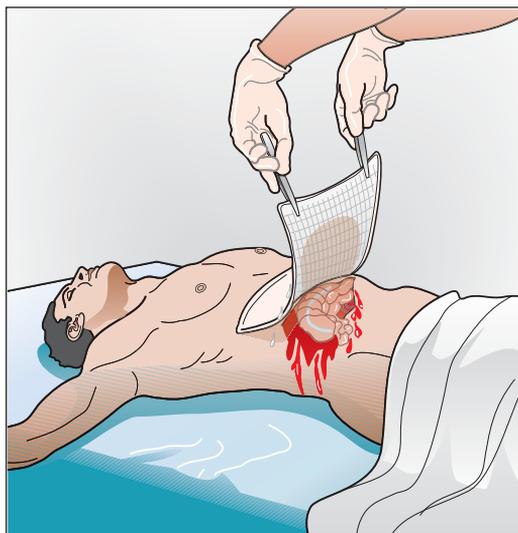


Figura 7-24: Cómo actuar en una herida con salida de vísceras abdominales.

Colocar al enfermo acostado boca arriba y con las piernas flexionadas.

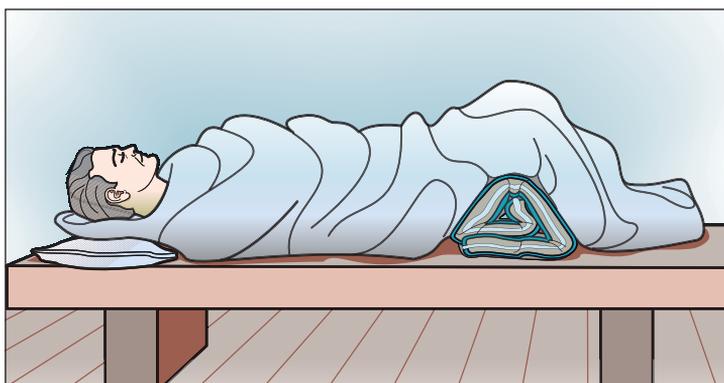


Figura 7-25: Posición de reposo para un lesionado en el abdomen.

## HERIDAS POR COMPRESIÓN O APLASTAMIENTO

La piel está fría y el miembro suele estar hinchado y duro, ya que el aplastamiento produce rotura de capilares.

Si el accidente ha sucedido antes de una hora, libere el miembro afectado y solicite **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**. Si supera ese tiempo, no haga nada hasta recibir ayuda médica.

## HERIDAS POR EXPLOSIÓN

Las lesiones se producen por la onda expansiva, con cambio brusco de presiones. Pueden aparecer heridas internas muy graves (lesiones pulmonares, rotura de bazo, estallido del tímpano, etc.).

Se debe ordenar reposo absoluto, no dar nada por la boca y pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## HERIDAS POR ANZUELO

En el tratamiento de este tipo de heridas, producidas por el enclavamiento de un anzuelo en cualquier parte del cuerpo, deben seguirse los pasos generales de preparación del material, desinfección del instrumental y lavado de manos de quien va a realizar la extracción. Antes de sacar el anzuelo, valorar la posible afectación de estructuras profundas y delicadas, investigando la movilidad y sensibilidad de la zona, ante cuya alteración debe procederse a inmovilizar la zona afectada y evacuar al accidentado.

En las **heridas superficiales** se procederá de la siguiente forma:

- **Desinfectar** la zona afectada y la parte del anzuelo que asoma fuera de la piel.
- **Anestesiarse** la zona con anestesia local por frío en espray (cloruro de etilo, CAJÓN 9, Botiquín A).
- **Empujar** el anzuelo hasta que se note la punta por debajo de la piel.
- Efectuar un **pequeño corte** con bisturí desechable (CAJÓN 12, Botiquín A).
- **Hacer asomar la punta**. Si al efectuar esta operación encontramos resistencia al avance del anzuelo se deberá dejar y realizar un vendaje como en los casos de enclavamiento profundo, evacuando al accidentado.
- **Cortar la punta y la lengüeta** con una cizalla apropiada.
- **Deshacer el trayecto del anzuelo** hacia atrás, con cuidado de no producir más desgarros.
- **Desinfectar la herida** como cualquier otra y **vendarla sin suturar**.

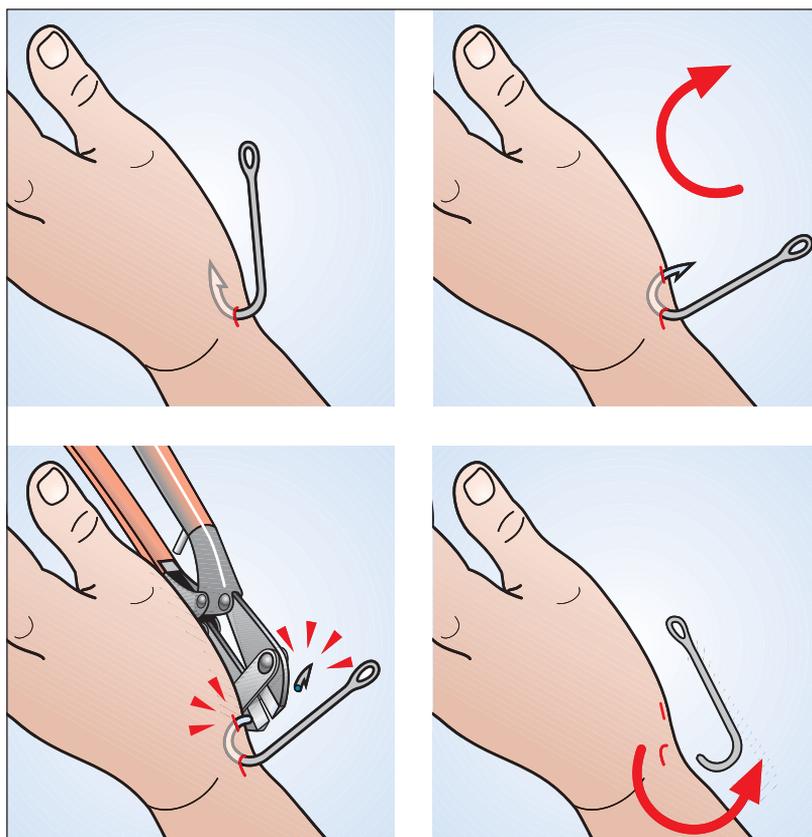


Figura 7-26: Cómo extraer un anzuelo.

Ante la frecuencia de este tipo de heridas, es conveniente que todos los trabajadores estén vacunados contra el tétanos. Si no es así y se ha producido el accidente, realizar protección antitetánica, según se indicó en el apartado HERIDAS.

### Particularidades:

- Cuando los anzuelos tienen dos puntas es recomendable separarlos con la cizalla y proceder como si se tratase de dos anzuelos individuales.
- Cuando el enclavamiento es en el párpado o en el ojo, no debe tocarse el anzuelo para nada, proteger la zona con un vaso o taza que no comprima, administrar un analgésico y solicitar **CONSEJO MÉDICO POR RADIO** con vistas a su evacuación. Debe permanecer con los ojos cerrados para evitar el parpadeo.



Figura 7-27: Cómo actuar cuando el anzuelo está clavado en la zona del ojo.

### Procedimiento para conservar un miembro amputado:

- 1) No sumergirlo en agua.
- 2) Envolverlo en unas gasas estériles humedecidas y colocarlo en una bolsa de plástico.
- 3) Llenar otra bolsa de plástico con cubitos de hielo y colocar la primera bolsa dentro de ésta.



Figura 7-28.



Figura 7-29.

## HEMORRAGIAS

Una hemorragia es la salida de la sangre por rotura de los vasos (arterias o venas) por los que circula.

### ACTITUD ANTE HEMORRAGIAS INTERNAS Y EXTERIORIZADAS

Las hemorragias internas se sospecharán si el paciente presenta dolor tras un traumatismo con piel pálida, fría y sudorosa, pulso rápido y débil, respiración rápida, tensión arterial baja, mareo o pérdida de conciencia. Actuaremos de la siguiente forma:

- Debe acostarse al enfermo en posición horizontal, salvo que pierda el conocimiento; en este caso se colocará en la posición lateral de seguridad (ver **Capítulo 1 VI**).
- Abrigar al paciente con una manta.
- No darle nada por vía oral.
- Intentar conseguir lo antes posible **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.
- En caso de **epistaxis** (sangre por la nariz), mantener la cabeza inclinada hacia delante, para comprobar que sigue sangrando. Apretar ambos orificios nasales, cerca del hueso de la nariz, unos 10 minutos. Aplicar un paño frío sobre la nariz y frente. Si con esto es suficiente, no sonarse ni hurgarse en la nariz por lo menos durante 24 horas. Si la hemorragia no se detiene después de 30 minutos, intentar colocar una gasa estéril, recortada en forma de tira estrecha, en su interior, ayudándose con una pinza de disección (CAJÓN 12, Botiquines A, B y C) para hacer compresión sobre el vaso que sangra.



Figura 7-30: Primera actuación en un sangrado por la nariz.

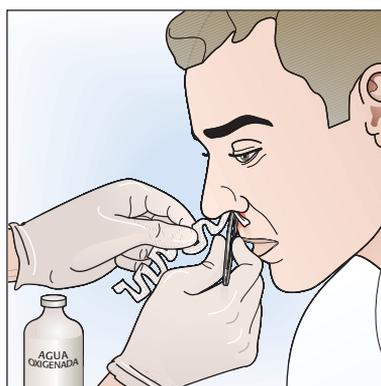


Figura 7-31: Taponamiento nasal.

## ACTITUD ANTE HEMORRAGIAS EXTERNAS Y SHOCK HIPOVOLEMICO

### Objetivos.-

- Identificar signos y síntomas de shock.
- Identificar los lugares donde pueden producirse sangrados importantes.
- Conocer la secuencia de tratamiento en hemorragias de miembros.
- Realizar una estabilización pélvica de urgencia.
- Conocer las medidas necesarias para preservar un segmento amputado.

### Recuerdo.-

El sistema circulatorio, está compuesto por el corazón, un músculo especializado que funciona como una bomba, impulsando la sangre a través de un de los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares). En el sistema circulatorio, la sangre sigue un recorrido de ida y vuelta, llevando a todo el organismo el oxígeno contenido en los glóbulos rojos, necesario para el funcionamiento de todos los órganos. Además la sangre contiene plaquetas y elementos necesarios para su coagulación (glóbulos blancos)

### ¿Qué es una hemorragia?

Consiste en la salida de sangre de un vaso sanguíneo, que puede ser visible o no. Si es visible (p.ej. a través de un corte o una herida en la piel) se denomina hemorragia externa, en un accidente son frecuentes las hemorragias asociadas a la fractura de un hueso como por ejemplo el fémur en el muslo, que puede llegar a sangrar una cantidad importante, pero que queda en los músculos que lo rodean, que se inflaman mucho, quedando acumulados en el muslo, pudiendo llegar a contener más de 1 – 1.5 litros de sangre. Tratándose en dicho caso de una Hemorragia interna.

En un accidentado, los sitios más probables de hemorragia son la hemorragia externa (por heridas p.ej.), los huesos largos, en el tórax, abdomen o en la pelvis.

### ¿Cómo cuantificamos la importancia del sangrado?

Ante un paciente con un traumatismo de cierta importancia, siempre valoraremos la posibilidad de que se haya producido un sangrado, bien externo o bien interno. Sospecharemos sangrado ante signos como: piel fría, relleno capilar retardado, taquicardia, aumento de la frecuencia respiratoria e hipotensión.

Realizaremos una valoración del accidente y tomaremos las constantes vitales (ver **Capítulo 3**): frecuencia respiratoria, pulso, tensión arterial. Haremos una valoración neurológica y observaremos el relleno capilar. Algunas consideraciones son:

- Con respecto a la frecuencia respiratoria, esta puede estar elevada momentáneamente como respuesta al estrés, ansiedad, dolor etc. Lo mismo sucede con la frecuencia cardíaca / pulso.
- El pulso en la muñeca (radial) puede no ser fácilmente detectable, por lo que si no lo encontramos o tenemos dudas, recurriremos al carotídeo (en el cuello) y al relleno capilar.
- La Tensión Arterial se mantiene en las cifras habituales del enfermo o accidentado hasta en fases muy avanzadas de shock, por lo que cuando desciende hay que considerar que el sangrado ya es muy importante.
- La forma más sencilla de realizar la valoración neurológica es hacer una pregunta simple (¿cómo te llamas?) o pedir una acción sencilla (p.ej. levanta los brazos, abre y cierra las manos).

Así, con estas mediciones, podemos hacer una estimación inicial de la pérdida sanguínea (ver tabla adjunta).

El shock es la incapacidad del organismo de proporcionar a los tejidos suficiente sangre oxigenada.

Dependiendo de las actuaciones que podamos realizar sobre el enfermo o accidentado, esta estimación inicial deberá mantenerse hasta el tratamiento definitivo. La evolución del shock implica el control de las constantes vitales cada cierto tiempo para comprobar si son correctas las medidas prestadas y las constantes vitales han de tomarse periódicamente.

Clasificación del Shock				
	Clase I	Clase II (leve)	Clase III (moderado)	Clase IV (grave)
Frecuencia cardíaca (pulso)	N (< 100)	N / ↑ (> 100)	↑ (> 120)	↑/↑↑ (> 140)
Presión arterial	N	N	N / ↓	↓
Frecuencia respiratoria	N	N	N / ↑	↑
Relleno capilar	N	↓	↓	↓
Neurológico	N	N	↓	↓
Pérdida de sangre aproximada	< 15% (< 750 mL)	15 – 30% (750 - 1500 mL)	31-40% (1500 – 2000 mL)	>40% (> 2000 mL)

## PASOS A SEGUIR

### 1- CONDUCTA PAS:

- **Protege** la zona del accidente para que no haya riesgo para ti ni para el herido. Apaga la maquinaria que lo ha ocasionado (en caso de ser la causa).
- **Alerta** indicando lo que ha ocurrido y explicando el estado del herido. Contacte con el CRME. (Esto lo puede hacer otro tripulante o socorrista).
- **Socorre**. Aplica primeros auxilios siempre y cuando no corra peligro tu vida y siempre sin empeorar la situación del herido con una mala actuación.

### 2. EVALUACIÓN

**Impedir que continúe el sangrado si es posible.**

Ante hemorragias externas: es prioritario comprimir fuertemente con la mano sobre gasas o un paño limpio, durante al menos 4-5 minutos, sin levantar la presión. Sobre estas gasas deben colocarse más, realizando posteriormente un vendaje compresivo. No retirar las gasas iniciales, una vez que se haya controlado el sangrado o intente comprobar si ha dejado de sangrar.

Observa los signos y síntomas de la persona para evaluar su estado y analiza la herida para decidir el método de actuación: localización, extensión, profundidad, lesión de órganos, suciedad, mecanismo causante... Hay ciertas heridas que, aunque muy aparatosas, no causan gran pérdida de sangre para que corra peligro la vida como una epistaxis (hemorragia nasal), una brecha en el cráneo, heridas en la boca, un gran desgarró... Y otras que sí son graves, aunque a veces no haya sangrado abundante como una herida de bala, un cuchillo clavado (el cual nunca se debe retirar), una fractura abierta, etc.

Debemos sospechar que la vida corre peligro por pérdida de sangre cuando nos encontremos una o varias de las siguientes situaciones:

- Hay una herida en una extremidad y la sangre sale de forma pulsátil lo que significaría que hay una arteria afectada.
- Hay un gran charco de sangre bajo la persona.
- Tiene las ropas muy mojadas de sangre.
- La persona tiene los signos y síntomas típicos de hipovolemia.
- Tiene algún miembro amputado de forma parcial o total.

Durante todo el proceso, ante cualquier persona accidentada, se recomienda el uso de guantes de látex o nitrilo para evitar infectar las heridas, el contacto con su sangre y otros fluidos minimizando el riesgo de contagio

**3.- COMPRESIÓN DIRECTA.** Ante hemorragias externas: si son compresibles es prioritario comprimir fuertemente con la mano sobre gasas limpias o un paño limpio durante al menos 4-5 minutos, sin levantar la presión. Sobre estas gasas, pueden colocarse más gasas y realizar un vendaje compresivo. No quite las gasas iniciales una vez que se haya controlado el sangrado o intente comprobar si ha dejado de sangrar.

Si no tienes gasas a mano puedes usar cualquier textil lo más limpio posible: ropa, trapo, pañuelo.... Si se empapa mucho sigue poniendo más apósitos encima. Si es una herida muy grande puedes rellenarla con gasas y luego hacer la presión. Presiona al menos durante diez minutos con ambas manos. En casos de hipotermia el tiempo de coagulación se alarga mucho más de 10 minutos. Y en personas que estén tomando anticoagulantes puede que este método no cohiba la hemorragia y deberemos presionar hasta que vengan las asistencias especializadas o sea evacuado el herido.

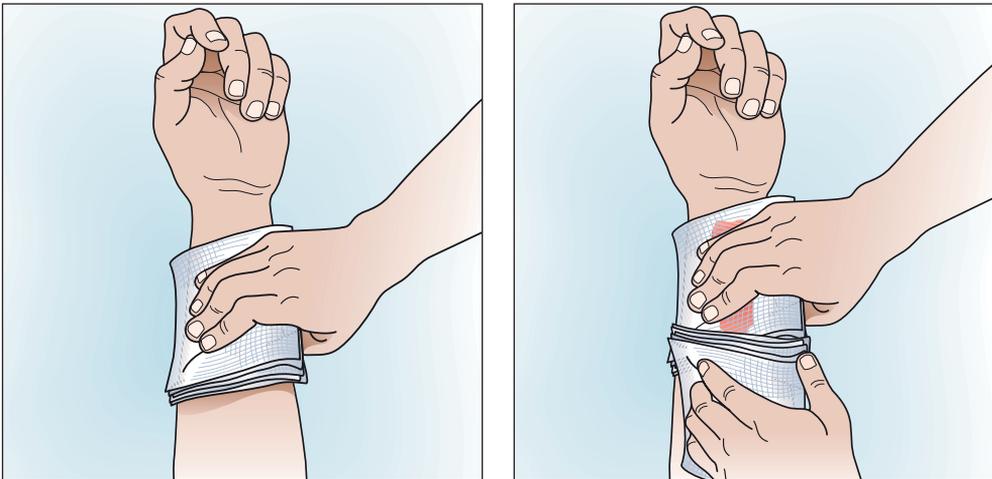


Figura 7-32 y 7-33: Presión directa para cortar una hemorragia.

**4.- VENDAJE COMPRESIVO.** Si la hemorragia se controla puedes retirar tus manos y realizar un vendaje compresivo con venda elástica habitual.

Hay también vendas compresivas especiales que comprimen la herida manteniendo los apósitos en su sitio y con un sistema de compresión y cierre que facilita su colocación.

Una vez detenida la hemorragia, el herido se podría evacuar en caso necesario. Para heridas fuera de las extremidades estas son las técnicas de control de la hemorragia que se deben intentar ya que no se puede hacer un torniquete que sería otra opción.

#### 5.- TORNIQUETE.

Si el sangrado no cesa, ha de plantearse la realización de un torniquete. El torniquete es un método efectivo y simple para controlar un sangrado en extremidades aplastadas o catastróficas, incluyendo heridas penetrantes, explosiones, y amputaciones. Ha de colocarse en la raíz del miembro y no retirar ni aflojar hasta que el accidentado reciba asistencia médica especializada. **El tiempo máximo de aplicación se considera de 2 h, pero hay experiencias militares en las que se han salvado miembros después de 6 h con un torniquete.**

El torniquete, en lo posible ha de ser comercial, en su defecto usar una banda ancha (no puede usarse un cable ni similares), que ha de comprimir la extremidad hasta que el sangrado cese o que no se detecte pulso distal, colocado directamente sobre la piel, sin ropa interpuesta y una vez cese el sangrado no ha de aflojarse. Anote la hora de aplicación. El paciente puede quejarse de dolor.

Los torniquetes salvan vidas y sus efectos secundarios se relacionan con las parálisis nerviosas temporales y la infección de las heridas. Su uso debe plantearse ante heridas en miembros con hemorragias profundas, en pacientes atrapados o en zonas de difícil acceso.



*Figura 7 – 34 Tipos de torniquetes.*

La aplicación de un torniquete ha dado lugar a una disminución en la mortalidad.

- Se recomienda utilizar un torniquete cuando la presión directa de la herida no puede controlar una hemorragia externa grave en una extremidad.
- Si la compresión no es posible (por ser una fractura abierta, una herida de gran tamaño o cualquier otro motivo) y siempre ante una amputación total o parcial.
- Se usará como primera opción durante un incidente con múltiples víctimas, con una persona que tenga un traumatismo multisistémico, con una persona en parada cardiorrespiratoria, en un entorno inseguro o con una herida a la que no se pueda acceder.



Poster de la campaña. StopTheBleedSpain.

### Pasos para aplicar el torniquete:

- a) Quita o corta la ropa para ver bien la herida.
- b) Coloca la banda unos 5 centímetros por encima de la herida, pero nunca sobre el codo o la rodilla.
- c) Realiza una o dos vueltas y un nudo simple.
- d) Coloca el tensor y fíjalo con un nudo doble.
- e) Gira hasta que la hemorragia cese y desaparezca el pulso distal (en pie o mano). Esto puede ocasionar mucho dolor a la persona, pero no debes aflojarlo. No aprietes más de lo necesario.
- f) Fija el tensor para que no se afloje el torniquete.
- g) Anota la hora de colocación

No dejes el torniquete puesto durante mucho tiempo. El torniquete es un dispositivo temporal y de corto plazo, aunque no existe ninguna investigación que indique el límite de tiempo exacto que deberá permanecer antes de que la falta de suministro de sangre comience a provocar la muerte del tejido (necrosis), pues la fisiología de todas las personas es ligeramente diferente. Si se produce una necrosis, lo más probable es que deba amputarse el miembro afectado. Como norma general, 2 horas es el plazo de tiempo considerado para utilizar un torniquete antes de que comience a producirse una lesión neuromuscular (pérdida del funcionamiento normal) y quizás de 3 a 4 horas para que la necrosis comience a ser una preocupación. Sin embargo, en una emergencia donde no hay ayuda médica cercana, quizás debas tomar la decisión de sacrificar una extremidad para salvar una vida.

Es importante cerciorarse de la ausencia de pulso. Para personas no entrenadas es difícil localizar los puntos de medida y percibir el pulso. En estos casos se puede usar un pulsioxímetro que se coloca en un dedo y te indica el pulso y la saturación de oxígeno en sangre. Otra forma menos eficaz es mediante la comprobación del relleno capilar: presionar la uña de tal forma que la sangre se desplaza y queda blanca. Esperar unos segundos y si la uña no vuelve a su color rosado es que no hay pulso.

Una vez que la hemorragia esté controlada puedes centrarte en otros aspectos y aplicar el ABCDE: vía aérea, ventilación, circulación, nivel de consciencia y exposición.

### Sospecha de fractura de pelvis.

Una fractura de pelvis es una causa potencial de sangrado catastrófico. Ante su sospecha, hay que inmovilizar la pelvis, lo que podremos lograr con una sábana doblada y cerrada por encima de las caderas del paciente, anudándola de manera firme.



Figura 7 – 35



En el caso concreto de **hemorragia en el labio**, apretar éste entre los dedos, como indica la figura.



*Figura 7-34: Cómo detener una hemorragia en el labio.*

#### Otras formas de realizar un torniquete :

- Con el manguito del tensiómetro
- **Con el manguito del tensiómetro:** colocar el manguito alrededor de la zona donde se pretende hacer el torniquete y elevar la presión unas décimas por encima de la presión arterial del paciente (al superar la presión de las arterias se interrumpe el paso de sangre).

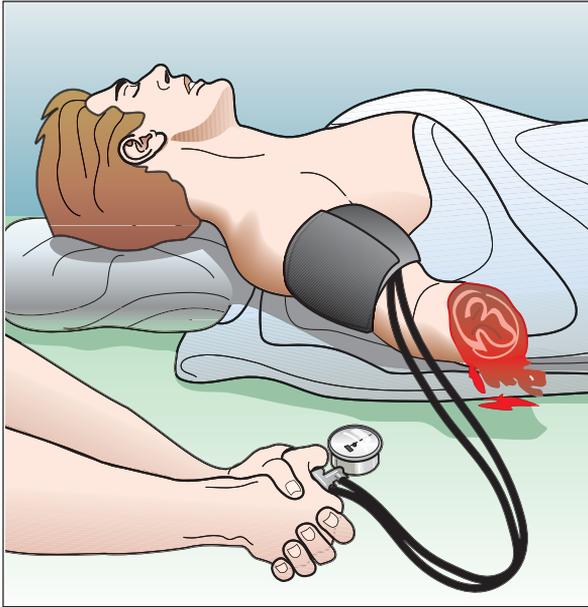


Figura 7-36: Torniquete con el manguito del tensiómetro.

- **Con un paño y un palo:** si no se dispone del aparato de medir la presión arterial se puede realizar un torniquete como se indica en la figura. Con ello se evita hacer nudos sobre la piel que podrían ser difíciles de deshacer en caso de tener que soltarlos con urgencia. Se puede utilizar la venda triangular (CAJÓN 14, Botiquines A y B).

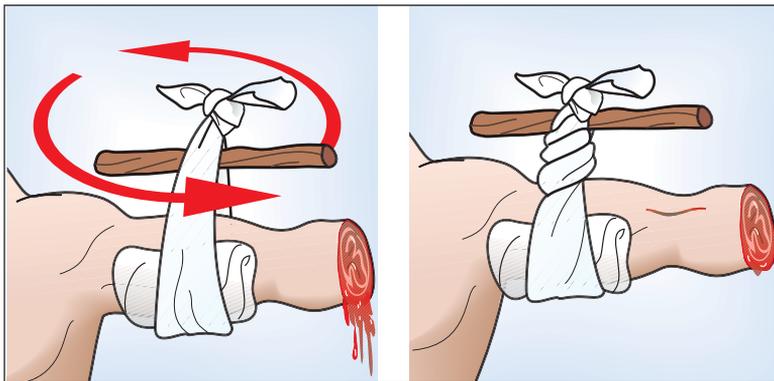


Figura 7-37: Modo de colocar un de torniquete con un paño y un palo.

Cuando se realiza un torniquete es muy importante:

- **Anotar la hora** en que se coloca.
- **Mantener fría la parte inferior del miembro** en que se ha puesto el torniquete mediante hielo o bolsas frías, que no tocará directamente la piel, sino que se aislará mediante una venda o un paño (ver **Capítulo 6**, APLICACIÓN DE FRÍO).
- Solicitar cuanto antes **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## QUEMADURAS

### VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE UNA QUEMADURA

#### 1) Extensión

Para cuantificar la superficie corporal afectada se utiliza la llamada «regla de los nueves», que consiste en dividir el cuerpo en regiones que representan múltiplos del 9% del total:

- Cabeza y cuello: 9%.
- Tronco: parte anterior (pecho y abdomen), 9x2 (18%); parte posterior (espalda), 9x2 (18%).
- Brazos (incluida la mano): cada uno 9%.
- Piernas (incluidos el pie y la nalga): cada una 9x2 (18%, 9% por delante y 9% por detrás).
- Genitales y zona perianal: 1%.

Como alternativa más sencilla y a veces más eficaz, se puede considerar que la palma de la mano del paciente representa el 1% de su superficie corporal.

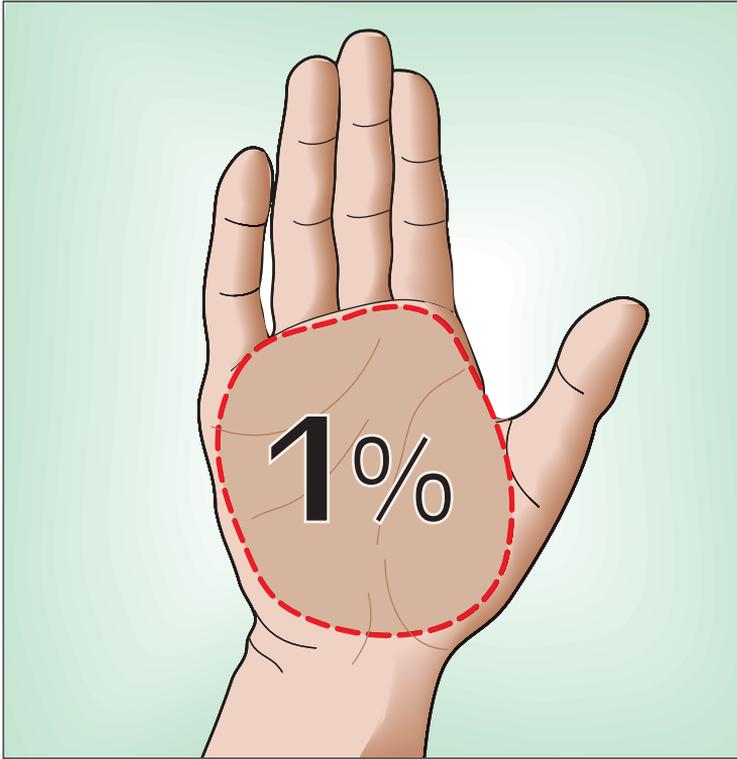


Figura 7-38: 1% de la superficie corporal.

## 2) Profundidad

Dependiendo de la profundidad que alcance la lesión, se puede hablar de tres grados de quemaduras:

- **1.º grado:** Se afecta sólo la capa superficial. Produce piel enrojecida y dolor, y no deja secuelas.
- **2.º grado:** Se afecta la capa profunda. Aparecen ampollas con líquido claro y dolor intenso; suelen dejar cicatriz.
- **3.º grado:** Hay destrucción de todas las capas de la piel. Provoca una lesión negruzca que no duele.

En una misma lesión puede coexistir diferentes grados de profundidad.

### 3) Lugar afectado

Hay zonas de mayor gravedad: cara y cuello, manos y pies, genitales y, en general, todos los pliegues del cuerpo, así como los orificios naturales.

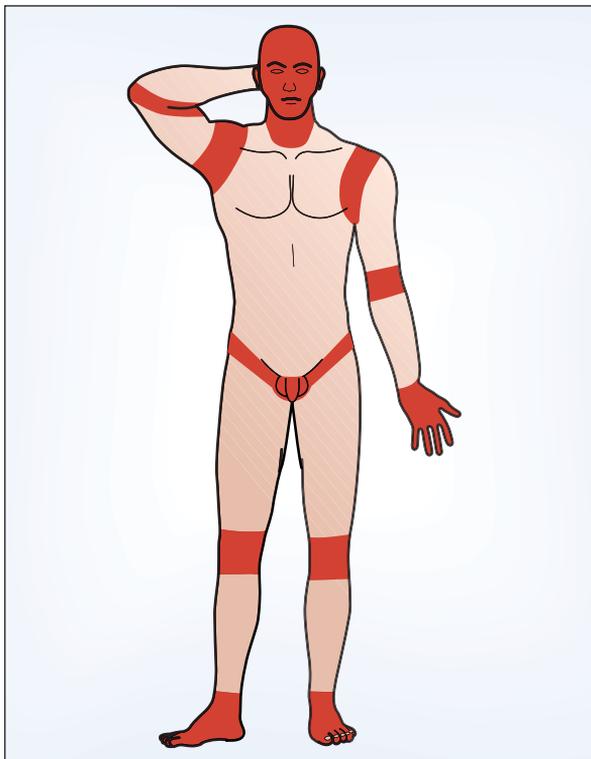


Figura 7-39.

### 4) Edad, estado físico y enfermedades previas

Los efectos generales como el shock hipovolémico (por gran pérdida de líquido) (ver **Capítulo 2**), la infección y las lesiones del sistema respiratorio, representan amenazas para la vida mayores que las que se derivan de los efectos locales.

## CUIDADOS INMEDIATOS

Los cuidados inmediatos del quemado obligan a: valorar la posible afectación de la vía aérea y, en su caso, mantener la ventilación y oxigenación; detener el proceso de la quemadura (apartar al paciente del agente quemante

y lavar la quemadura con abundante agua); aliviar el dolor; reponer el líquido perdido (plasma); diagnosticar y tratar cualquier lesión añadida que amenace la vida del enfermo, y proteger contra la contaminación bacteriana.

## CRITERIOS DE TRATAMIENTO

Si no existen lesiones por inhalación (en vías respiratorias), las quemaduras que pueden tratarse en el barco deben cumplir los siguientes criterios generales:

- Quemaduras de 1.<sup>er</sup> grado con extensión menor del 20% de la superficie corporal.
- Quemaduras de 2.<sup>o</sup> grado que afecten a menos del 10%.
- Quemaduras de 3.<sup>er</sup> grado profundas que afecten a menos del 1% de la superficie corporal.

El resto deben evacuarse a un centro hospitalario para su tratamiento, así como todas las que afecten a las zonas señaladas de mayor gravedad o las de personas con enfermedades crónicas.

## TRATAMIENTO

- **Desnudar la zona afectada:** empapar la ropa con agua limpia o suero y desprenderla con cuidado para no producir desgarros.
- **Limpieza de la quemadura.** Si es posible, la pequeña quemadura debe enfriarse de inmediato con agua fría, sobre todo la producida por una sustancia química (salvo contraindicación). Posteriormente debe curarse como otra herida (ver material necesario). En estos casos no poner nada sobre la quemadura, salvo consejo médico.

Las ampollas de la quemadura deben recortarse cuidadosamente sólo si ya se han roto. Hay que retirar cuidadosamente los tejidos muertos o desgarrados presentes en la quemadura, utilizando pinzas y tijeras (CAJÓN 12, Botiquines A, B y C). Todas estas técnicas se realizarán con las medidas de asepsia indicadas en el apartado de heridas (ver apartado correspondiente).

Una vez limpia, debe **cubrirse con gasas grasas** (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C) y un vendaje que no comprima, revisándolo posteriormente por si lo hiciera.



- **Si la quemadura afecta a una articulación y es al menos de 2.º grado, es necesario inmovilizar la zona.**

La mano se inmoviliza vendando individualmente cada dedo (CAJÓN 14, Botiquines A, B, C y BALSAS). En la palma debe colocarse un almohadillado para mantener las articulaciones en ligera flexión.

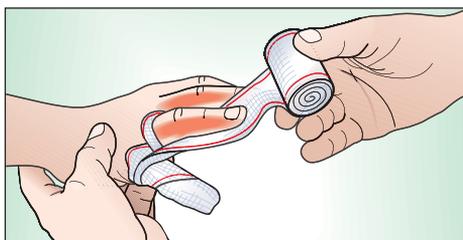


Figura 7-41: Vendaje individual de cada dedo.



Figura 7-42: Inmovilización de mano.

La inmovilización de las articulaciones de las extremidades debe realizarse evitando el contacto entre superficies y que éstas queden adheridas al cicatrizar; lo mismo ocurre en el resto de pliegues, como axilas e ingles.

Es importante elevar la extremidad en las quemaduras que afecten a brazos y piernas, para disminuir la inflamación.

- **Prevenir la infección.** En las quemaduras de 2.º grado y superiores debe administrarse un antibiótico para prevenir la infección. Solicitar **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.
- **Curas periódicas.** Deben realizarse curas diarias teniendo cuidado al desprender el vendaje para no desgarrar los tejidos que empiezan a cicatrizar. Deben impregnarse los vendajes con suero fisiológico o abundante agua limpia antes de retirarlos y, posteriormente, limpiar la herida para desprender los productos de desecho que va exudando la quemadura, finalizando otra vez con gasas grasas y vendaje.

## FRACTURAS

Se denomina fractura a toda rotura de un hueso producida generalmente por traumatismos (golpes, caídas, etc.) que, según su intensidad, pueden

originar desviación, o no, de los fragmentos. Dependiendo de si está respetada la integridad de la piel, se pueden clasificar en:

- **Fracturas cerradas:** cuando se rompe el hueso pero no hay heridas en la piel.
- **Fracturas abiertas:** cuando hay una herida que permite la comunicación entre el hueso y el exterior, pudiendo incluso asomar los fragmentos óseos a través de la abertura. Una fractura abierta siempre está infectada, o puede estarlo, y por eso es más grave y urgente que una cerrada del mismo tipo.

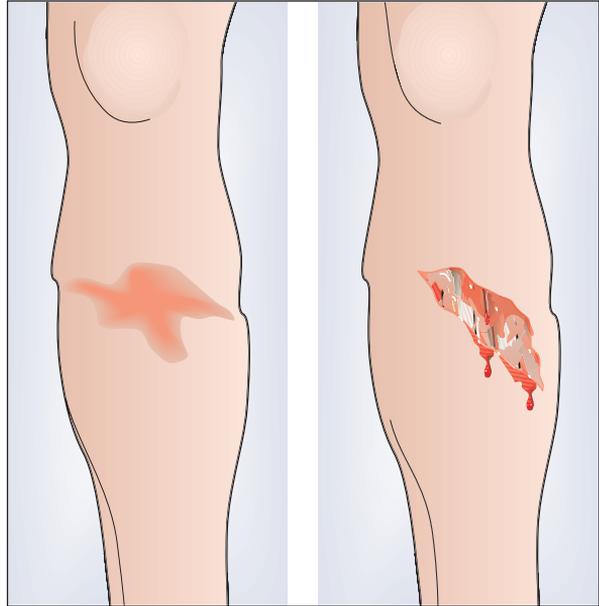


Figura 7-43: Fracturas cerrada y abierta.

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- **Dolor**, que aumenta al presionar en el punto de la lesión.
- **Deformidad** de la zona, en las fracturas con desplazamiento.
- **Hinchazón, calor y enrojecimiento** de la zona.
- **Incapacidad funcional**, imposibilidad o limitación de los movimientos habituales.
- **Movimientos anormales, crepitación y chasquido** o ruido en el momento de producirse. Estos signos nunca deben investigarse porque agravan la lesión.
- **Hemorragia:** en las fracturas cerradas se verá hematoma («cardenal»).
- **Shock**, provocado por la propia hemorragia o por el dolor (ver **Capítulo 2**).

## CONSEJOS GENERALES DE TRATAMIENTO

Ante la sospecha de la existencia de una fractura se debe evitar que el lesionado realice cualquier movimiento de esa zona. Habrá que desnudarle para comprobar la existencia de otro tipo de lesiones (heridas, hemorragias, otras fracturas), procurando cortar la ropa con cuidado para no moverle y evitar el consiguiente aumento del dolor.

En el caso de que la fractura sea con desplazamiento de los fragmentos óseos, no se debe intentar colocarlos en su sitio (reducirlos), salvo que no se encuentren pulsos arteriales más allá de la zona de la fractura o falte sensibilidad, en cuyo caso debe pedirse **CONSEJO MÉDICO POR RADIO** inmediatamente.

Una vez examinado el accidentado hay que calmar el dolor e inmovilizar la zona lesionada (ver apartado INMOVILIZACIONES Y VENDAJES, más adelante), teniendo en cuenta que ésta debe comprender las articulaciones anterior y posterior al punto de fractura, tomando las siguientes precauciones:

- Si resulta necesario mover al accidentado, aplicar primero tracción al miembro lesionado tirando suave y firmemente del mismo alejándolo del cuerpo, antes de intentar moverlo.



Figura 7-44: Alineamiento de un antebrazo fracturado.

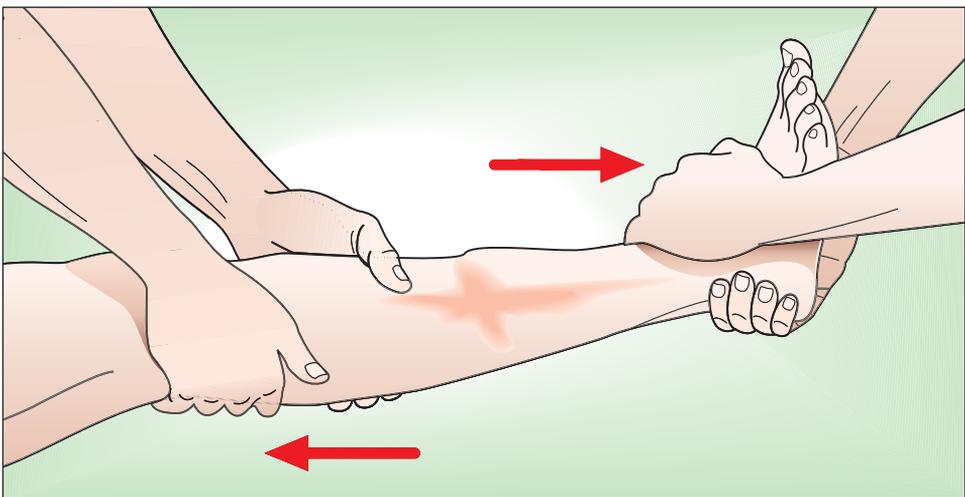


Figura 7-45: Alineamiento de una pierna fracturada.

- Si se ha fracturado un hueso largo del brazo o la pierna y hay desviación importante de fragmentos, ha de enderezarse cuidadosamente. Aplicar tracción de la mano o el pie y volver a colocar el miembro en posición. Las fracturas abiertas de articulaciones no deben ser manipuladas.
- Si la fractura afecta a miembros superiores, **retirar el reloj, anillos y pulseras** ya que, pasadas unas horas, se va a producir una hinchazón que podría comprometer la llegada de sangre a los tejidos comprimidos por estos objetos.
- Comprobar que la presión ejercida por la inmovilización no sea excesiva. Para ello hay que dejar descubiertos los dedos de las manos o pies, donde comprobaremos la **sensibilidad** (preguntando al accidentado si nota que le tocamos o le pinchamos con una aguja), la **movilidad** (pidiéndole que mueva los dedos) y la **circulación sanguínea** (comprobando el color y la temperatura de la piel, para actuar si aparecen palidez y frialdad). Si se produce alguna de estas alteraciones, debe aflojarse la inmovilización.
- En caso de **fractura abierta**, procede cortar la hemorragia: tapone y aplique la inmovilización. En estos caso, la férula hinchable puede ayudar a cohibir la hemorragia.

## FRACTURAS DE COLUMNA VERTEBRAL

Las fracturas de la columna vertebral son graves tanto por la repercusión funcional que pueden tener en la estabilidad y movilidad como porque pueden producir una lesión en la médula espinal de consecuencias irreparables. La sección medular se produce por el desplazamiento de los cuerpos vertebrales fracturados y, dependiendo de la altura de la lesión (cuanto más cerca del cráneo, mayor gravedad), se puede originar desde la muerte inmediata hasta la parálisis de miembros.

Las fracturas de columna son de difícil diagnóstico en el lugar del accidente; por ello, se sospecharán por la forma de producirse (caída de una escalera, golpe en la espalda, caída desde altura, etc.) y, ante la más mínima sospecha de su existencia, se debe actuar como si lo fuera:

- No flexionar nunca al herido.
- No permitir que se sienta o se mueva.
- No transportarle nunca una sola persona.

- No permitirle que flexione o gire la cabeza.
- Movilizar en bloque (ver **inmovilizaciones**).
- Inmovilizar en plano duro (ver **inmovilizaciones**).

Ante cualquier duda, es preferible pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO** antes de actuar.



Figura 7-46: No flexionar al herido.

## FRACTURAS DE CRÁNEO

Este tipo de fracturas tiene importancia por la posible afectación del cerebro y otras estructuras importantes que están alojadas en el cráneo.

Los síntomas pueden aparecer tardíamente y variar según la zona afectada:

- **Bóveda craneal** (simple o con hundimiento). Se puede apreciar una deformidad en la cabeza y los síntomas pueden ir desde la muerte inmediata hasta un ligero dolor de cabeza. Son frecuentes las convulsiones y la pérdida de conocimiento, además de los síntomas locales de cualquier fractura.
- **Base del cráneo** (es la zona del cráneo que está debajo del cerebro y comunica con los huesos de la cara y las vértebras del cuello). Las frac-

turas de esta zona pueden ir asociadas a las de las primeras vértebras cervicales, por lo que hay que tratar con sumo cuidado a estos accidentados. Los síntomas que sugieren esta lesión son:

- Salida de sangre o líquido transparente similar al agua por la nariz, los oídos o ambos.
- Hematomas alrededor de los ojos, simulando un antejo o unas gafas de aviador, o detrás de las orejas.

Puede ocurrir que aunque no haya fractura de cráneo sí se produzcan lesiones cerebrales por el golpe.

Ante un traumatismo craneal debemos:

- Comprobar si existe respiración y latido cardíaco, comenzando inmediatamente la reanimación cardiopulmonar en caso contrario (ver **Capítulo 1 I**).
- Explorar el estado de conciencia, las pupilas (tamaño y reactividad a la luz), el tipo de respiración y las constantes vitales (ver **Capítulo 3**).
- Inmovilizar el cuello con un collarín cervical, si se sospecha lesión asociada.
- Mantenerlo en posición lateral de seguridad (ver **Capítulo 1 VI**).
- No darle ningún tipo de bebida o comida.
- Abrigar al herido.
- Solicitar lo antes posible **CONSEJO MÉDICO POR RADIO** y preparar la evacuación.
- Controlar periódicamente las constantes vitales y el estado de conciencia.

## **FRACTURAS DE LA PELVIS Y/O DE LA CADERA**

El herido se quejará de dolor en abdomen, ingle, caderas o riñones.

Presionar sobre los huesos de la cadera, por delante, hacia abajo y adentro; debe provocar dolor.

Proceder a su movilización como si se tratara de una fractura de columna vertebral e inmovilizar.



Figura 7-47: Exploración de los huesos de la cadera.

En este tipo de fracturas la hemorragia es abundante, por lo que habrá que prevenir el shock hipovolémico (ver **Capítulo 2**).

## LESIONES DE LAS ARTICULACIONES

### ESGUINCES

El esguince se produce al realizar un movimiento de la articulación más allá de sus límites normales, lo que provoca un estiramiento o desgarro de los ligamentos, aunque continúan en contacto las caras articulares de los huesos.

Los síntomas que presentan son:

- Dolor en el sitio de la lesión, que se acentúa con los movimientos.
- Hinchazón de la articulación.
- Pérdida de fuerza.

A veces es muy difícil diferenciarlo de una fractura, por lo que ante la duda se tratará como si lo fuera.

## Tratamiento

- Inmovilización de la articulación con férula o vendaje.
- Reposo absoluto de la articulación.
- Elevación de la zona lesionada. El brazo en cabestrillo y la pierna horizontal.
- En las primeras 36-48 horas aplicar frío en la zona, en forma de bolsas frías o compresas. Posteriormente, sustituir por calor.
- **Calmar el dolor** con 1-2 cápsulas de metamizol (CAJÓN 3, Botiquines A, B y C y BALSAS).
- Ante cualquier duda o complicación, solicite **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.



Figura 7-46: Aplicación local de frío.

## LUXACIONES

La luxación se produce también por una flexión o extensión más allá de los límites normales o por un golpe directo en la articulación, pero, a diferencia del esguince, las superficies articulares quedan separadas y se acompaña de desgarro o rotura de ligamentos. Se manifiesta por:

- **Dolor** muy intenso.
- **Hinchazón**.
- **Pérdida de fuerza**.

- **Deformidad** de la articulación, a diferencia del esguince. Comparar con el otro lado.

### Conducta a seguir

- 1) Cortar la ropa del miembro lesionado con delicadeza.
- 2) Comprobar pulso en muñeca y tobillo y sensibilidad en los dedos. Sólo si no se comprobaran alguno de los dos, intentar reducir, es decir, intentar colocarlo en su posición normal, o también si el paciente no puede ser atendido por un médico antes de seis horas:

#### - Reducción del hombro luxado:

Antes de intentar nada, calmar el dolor con una cápsula de clorhidrato tramadol (CAJÓN 3, Botiquines A y B) y dar como relajante muscular un comprimido de diazepam (CAJÓN 4, Botiquines A, B y C) y consultar con el CRM.

Las luxaciones de hombro son anteriores en  $\geq 95\%$  de los casos; el mecanismo es abducción y rotación externa del húmero. Las lesiones asociadas pueden incluir

- Lesiones del plexo braquial
- Roturas del manguito de los rotadores (especialmente en pacientes de edad avanzada)
- Fractura de la tuberosidad mayor
- Lesión del nervio axilar

Acostar al paciente en una camilla cómoda y sin almohada. Dejar pasar 15 minutos antes de actuar. Coger el brazo afectado y tirar suavemente y despacio del codo, colocando el miembro superior formando un ángulo de 45 grados con el cuerpo.

Doblar el codo a unos 90 grados e ir separando paulatinamente el brazo del cuerpo hasta colocar la palma de la mano debajo de la cabeza del enfermo.

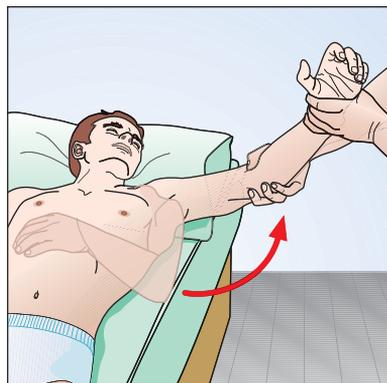


Figura 7-49. Aducción

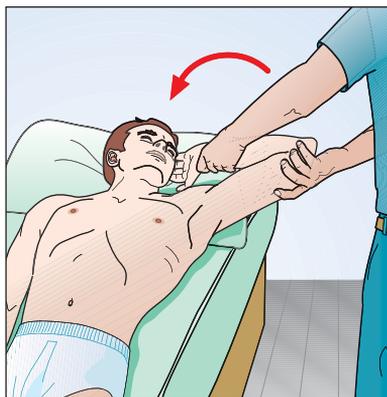


Figura 7-50. Rotación externa.

Después, coger el brazo del enfermo y, tirando suavemente, llevarlo a su posición normal, empujando con los dedos bajo la axila. Si la reducción ha tenido éxito, cederá el dolor y la deformidad.



Figura 7-51.

Inmovilizar el brazo en cabestrillo.

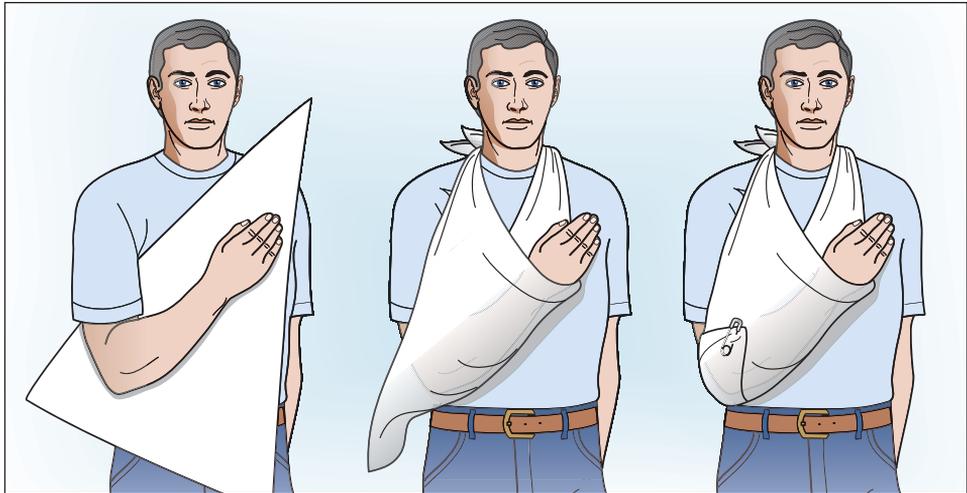


Figura 7-52.

**Si en cualquier momento de la maniobra apareciera aumento importante de dolor o pérdida de sensibilidad en el miembro, no seguir intentando la reducción.**

– **Reducción de un dedo de la mano luxado:**

Tirar firmemente del dedo durante un minuto, mientras se tracciona del resto de la mano en dirección opuesta. Volver suavemente la articulación a su posición normal. Después inmovilizar y calmar el dolor.

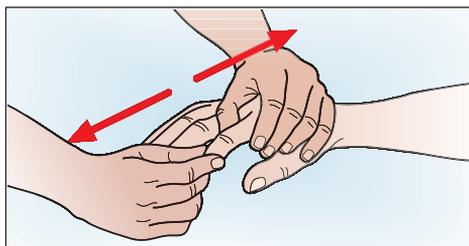


Figura 7-53: Reducción de una luxación de dedo.

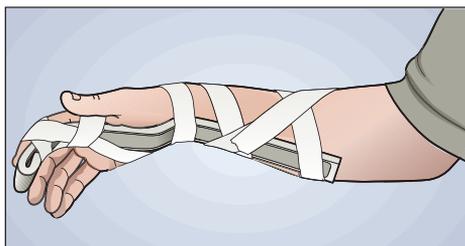


Figura 7-54: Inmovilización de dedo con férula de aluminio.

- 3) Inmovilizar la articulación como si de una fractura se tratara, evitando en lo posible manipularla innecesariamente.
- 4) Acostar al enfermo, tranquilo y abrigado.
- 5) Aplicar compresas frías o bolsas frías en la zona afectada (como en esguinces).

## INMOVILIZACIONES Y VENDAJES

### Medios para realizar una inmovilización

- 1) **Férulas hinchables transparentes** (CAJÓN 15, Botiquines A, B y C hasta 60 millas náuticas de la costa), que son las más recomendables para inmovilizar temporalmente las extremidades. No son adecuadas en lesiones cercanas al hombro o la cadera, pues no inmovilizan adecuadamente estas zonas.



Figura 7-55.

- 2) **Férulas de aluminio maleables** (CAJÓN 15, Botiquines A, B y C), para dedos y antebrazo-mano, que deben recortarse y adaptarlas lo mejor posible a la zona lesionada.



Figura 7-56.

- 3) **Partes cercanas del propio cuerpo.** Por ejemplo, un dedo con otro.

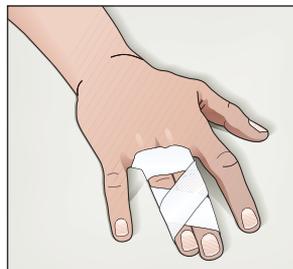


Figura 7-57: Inmovilización con el dedo vecino.

- 4) **Férulas o entablillados improvisados**, contruidos con tablas o planchas almohadilladas (tal y como aparece en la imagen). Estas férulas deben ser fuertes, suficientemente largas para englobar las articulaciones anterior y posterior a la lesión.

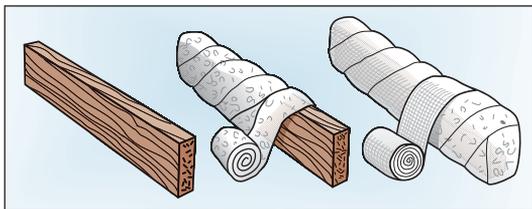


Figura 7-58: Modo de confeccionar una férula.

Se fijarán con vendas o ataduras; éstas no se colocarán nunca a nivel de la fractura, apoyando los nudos sobre la cara externa de la férula.

En todo caso de inmovilización es necesario evitar que el peso de la sábana, y en su caso la ropa de abrigo, apoye directamente sobre la zona lesionada. Se puede aislar ésta utilizando un «arco de protección», improvisándolo con una caja de cartón o la férula de Kramer (CAJÓN 15, Botiquines A y B).

- 5) **Vendajes.** Sirven para mantener con seguridad un apósito sobre una herida o para ayudar a inmovilizar una zona. Debe estar bien sujeto, pero no tan apretado que impida la circulación. Vigile frecuentemente por si fuera necesario aflojar el vendaje (ver más adelante CÓMO VENDAR).

Si se venda una zona recientemente lesionada, ésta se va a inflamar, produciendo el vendaje compresión. En ese caso, envolver el miembro lesionado con una capa de algodón y luego vender.

Nunca realizar vendajes con vendas húmedas.

## Cómo utilizar una férula hinchable

- Primero se intentará alinear la extremidad, cogiendo firmemente del extremo (dedos de la mano o talón y empeine) y se realizará una tracción suave y continua (ver **ALINEAMIENTO EN FRACTURAS**).
- La férula se aplica con cuidado a la extremidad, eligiendo el modelo adecuado. Se introduce o se adapta al miembro cerrando la cremallera (según qué sistema se tenga). Se hincha con la boca (no con bomba) a la mínima presión que asegure la inmovilización.
- Mientras se mantenga la férula tendremos que vigilar si se inflama la zona. Si fuera así, hemos de desinflar aquélla lo suficiente para permitir la circulación normal.
- Estas férulas pueden colocarse encima de los apósitos que cubren las heridas.
- No deben dejarse colocadas más de unas horas. Si la evacuación se prevé prolongada, utilizar otros métodos de inmovilización.

## Cómo vendar (cómo utilizar una venda enrollada)

- Sostenga el rollo de venda de gasa orillada (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C y BALSAS) con la mano derecha (izquierda si es zurdo) y dé vueltas con el rollo hacia arriba.



Figura 7-59: Cómo vendar.

- Comience siempre por la parte más lejana del miembro, dirigiéndose a la raíz del mismo (de la muñeca hacia el hombro, o del tobillo hacia el muslo).
  - La primera vuelta de venda se realiza con una inclinación de 45 grados en dirección a la raíz del miembro; la segunda sobre ésta con una inclinación invertida (45 grados en dirección contraria a la anterior); la tercera como la primera, pero avanzando unos centímetros hacia la raíz del miembro... así, en un movimiento de vaivén, se completa el vendaje, que al terminar queda con un aspecto en «es-piga».
  - Finalice el vendaje en una zona alejada de la lesión. Sujete el extremo del mismo con esparadrapo (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C y BALSAS) o imperdible (CAJÓN 12, Botiquín A).
  - Deje los dedos libres y vigile en éstos la aparición de hinchazón, cambios de color o frialdad. En estos casos, afloje el vendaje.
- PARA LOS DEDOS puede resultar más sencillo utilizar la **venda de gasa tubular para dedos** con aplicador, en rollo (CAJÓN 14, Botiquín A).

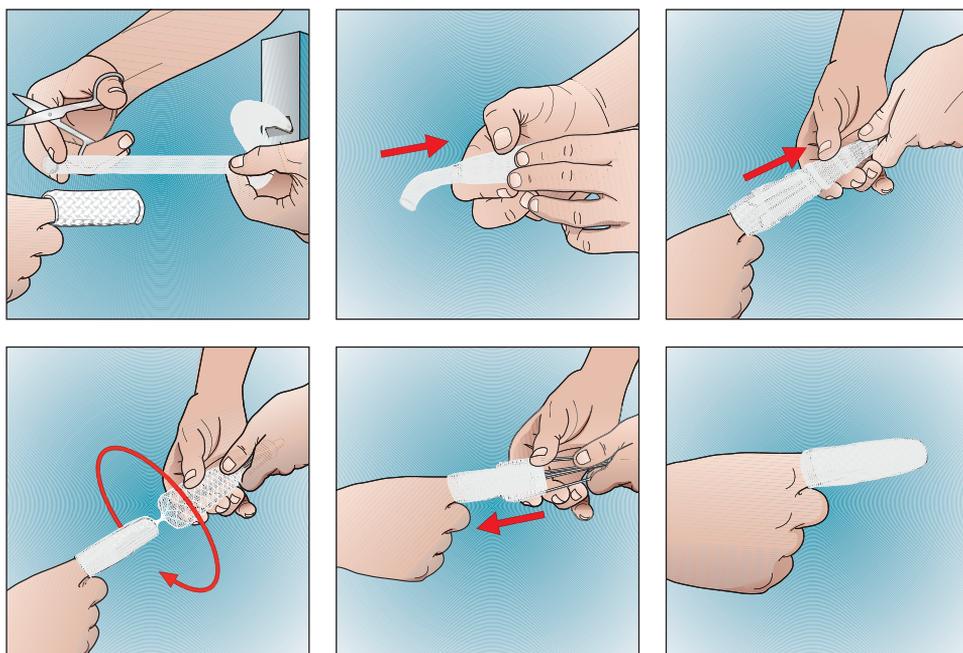


Figura 7-60: Cómo colocar la venda tubular en un dedo.

**Cómo colocar un cabestrillo** (utilizando una venda triangular o el cabestrillo del CAJÓN 14, Botiquines A y B)

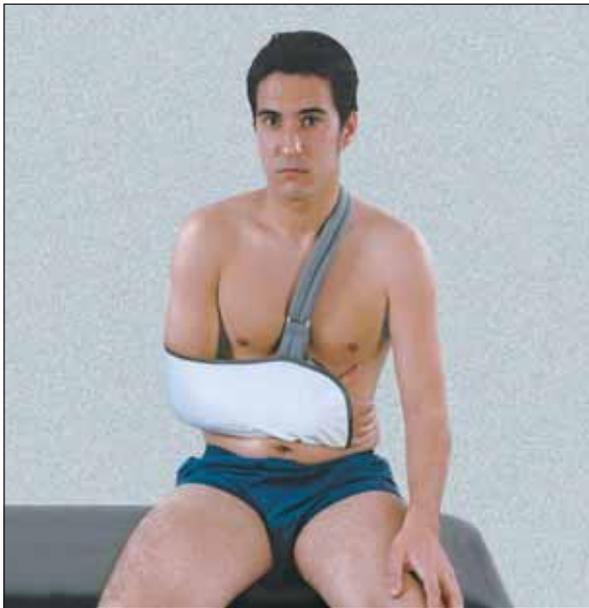


Figura 7-61: Cabestrillo.

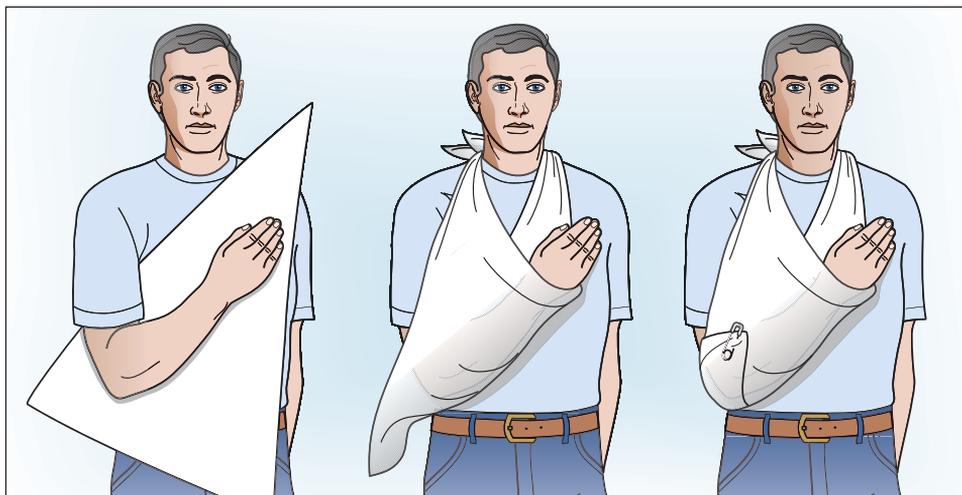


Figura 7-62: Cómo hacer un cabestrillo con una venda triangular.

## INMOVILIZACIONES SEGÚN ZONA CORPORAL (ordenadas de cabeza a pie, y de raíz de miembro a dedos)

### 1) Cara

- Asegurar el paso de aire y contener la hemorragia.
- Colocar en posición lateral de seguridad (**Capítulo 1 VI**). Si tiene dificultad para respirar, abrirle la boca y mantenerla abierta (ver **Capítulo 1 III**).

### 2) Mandíbula

- **Vendaje** en forma de barbuquejo.

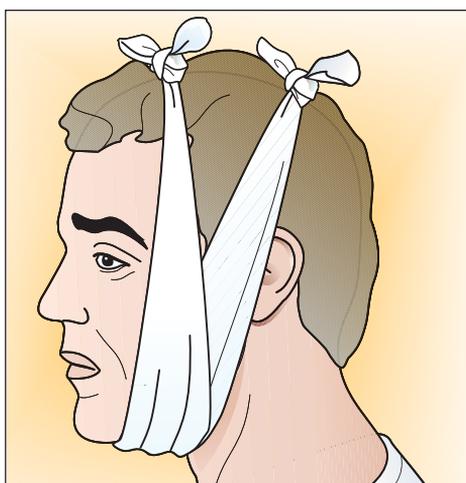


Figura 7-63: Vendaje de mandíbula.

### 3) Cuello

Collarín cervical rígido regulable, cuatro tallas en una, con elección de talla y cierre audible y táctil antes de colocar el collarín, asegurando un ajuste simétrico y seguro. De fácil y rápida colocación. (CAJON 16 , o en otro material fuera de cajones en Botiquín A y B).

1. En primer lugar, explora su cuello sin movilizarlo, en busca de alteraciones o lesiones.
2. El segundo paso es elegir la talla del collarín, y seguidamente retirar ropa y pelo de la zona, que pueda obstaculizar la colocación adecuada del collarín.
3. A continuación estabiliza su columna cervical, colocándole en posición neutra. Para ello, uno de los socorristas se debe colocar en la parte cefálica del enfermo y sujetar la base del cráneo, deslizando sus manos debajo de él; de forma que los pulgares queden libres para sujetar a nivel de los pómulos.

4. Lo siguiente es traccionar suavemente y alinear la cabeza del enfermo hasta que los ojos queden mirando al frente, manteniendo la inmovilización hasta la fijación posterior de la cabeza.

5. Por último, fija el collarín y mantén la inmovilización manual de la cabeza hasta que se disponga de un dispositivo inmovilizador de la misma.

En el caso de que el enfermo no estuviese boca arriba; movilizarlo en bloque hasta colocarlo en decúbito supino, con cuidado extremo de no variar la posición del cuello.



Figura 7-64.

Si no dispone de collar cervical, se puede improvisar con un periódico (ver **Capítulo 2**).

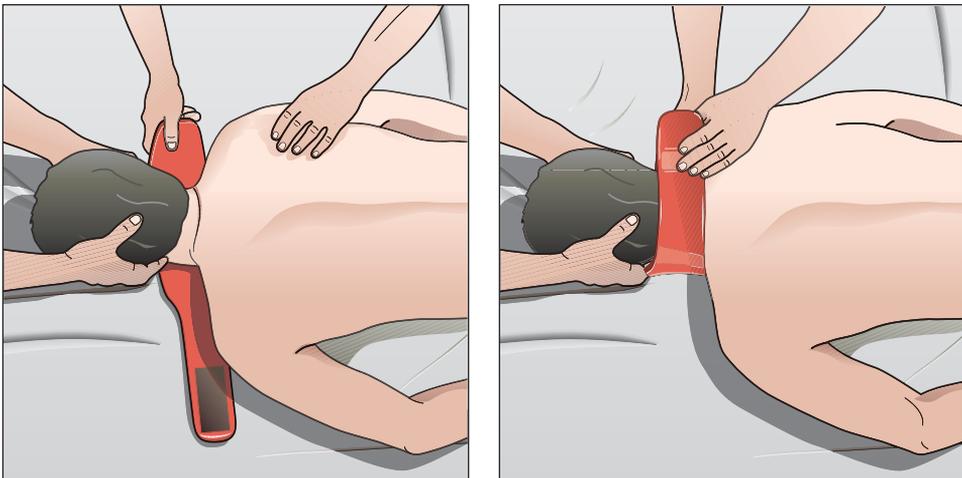
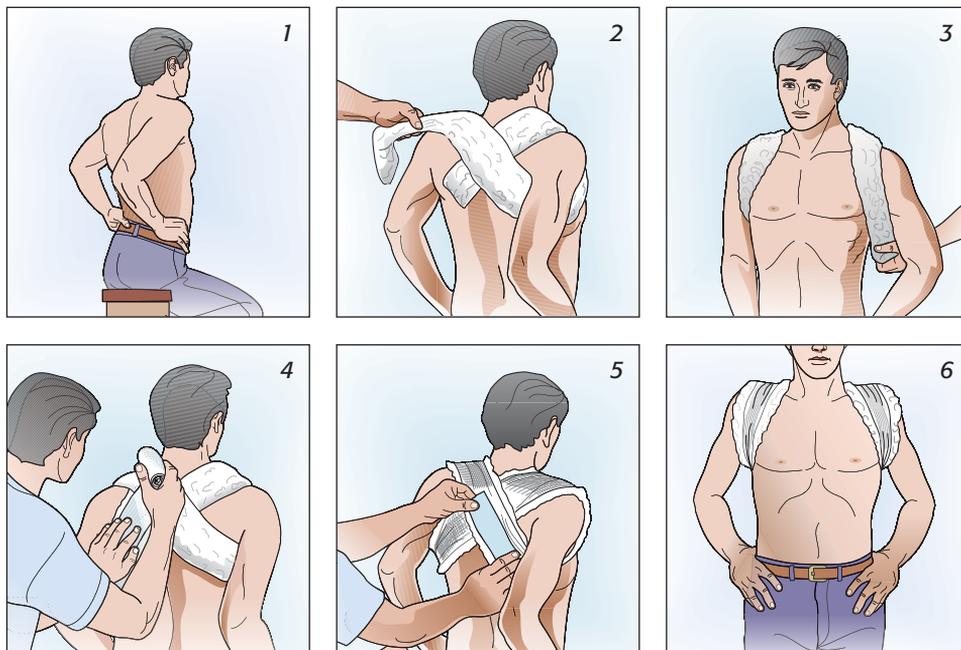


Figura 7-65.

#### 4) Clavícula

- **Reducirla**, pidiendo al paciente que lleve los hombros hacia atrás.
- Inmovilizar con un **vendaje en ocho** (almohadillar con algodón previamente toda la zona de vendaje).



Figuras 7-66 a 7-71: Reducción e inmovilización en una fractura de clavícula.

#### 5) Hombro y escápula

- Rellenar el espacio entre el brazo y el cuerpo con algodón.
- Colocar el antebrazo en ángulo con el brazo y sostener aquél con un **cabestrillo**, con la palma de la mano hacia dentro.
- **Vendar** al cuerpo, sin comprimir.



Figura 7-72: Inmovilización de hombro.

## 6) Brazo

Puede utilizar varios métodos:

1.º **Férula hinchable** (de brazo entero).

2.º **Dos férulas**, una en el lado interno, de codo a axila; otra en el externo. Ambas deben sobresalir por debajo del codo.

- Sujetar con vendas, por encima y debajo de la lesión.
- Colocar el antebrazo en cabestrillo, con la palma de la mano hacia dentro.
- Vendar al cuerpo, rellenando los huecos entre el brazo y el cuerpo.

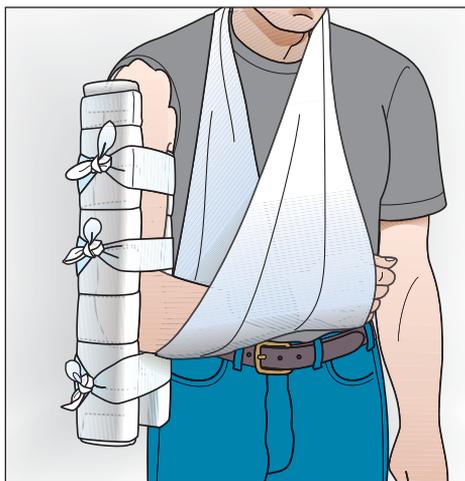


Figura 7-73: Inmovilización de brazo.

3.º **Inmovilizar como el HOMBRO.**

## 7) Codo

Inmovilizar en la posición en que se encuentre.

a) **EN LÍNEA RECTA.** Dos alternativas:

- 1.ª **Férula hinchable** (de brazo entero).
- 2.ª **Férula en cara anterior**, desde axila a palma de la mano, y fijar con venda.

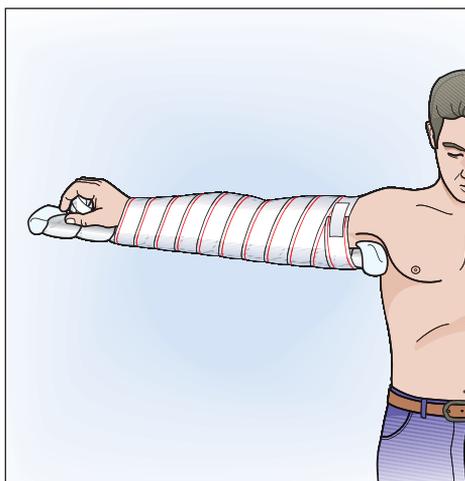


Figura 7-74: Inmovilización de codo en línea recta.

b) **EN ÁNGULO.** Dos alternativas:

- 1.ª **Férula hinchable** (de ángulo).
- 2.ª Colocar el antebrazo en **cabestrillo**.

Fijarlo al cuerpo con un vendaje que lo incluya.

En **traumatismos leves**, inmovilizar con un **vendaje**.

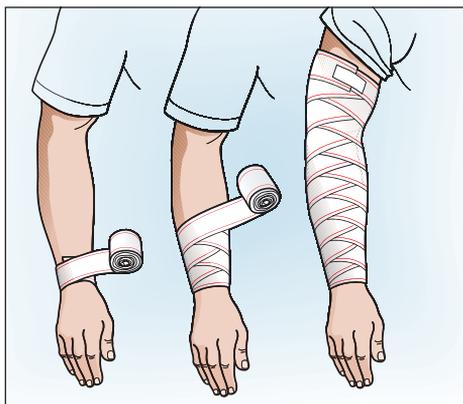


Figura 7-75: Vendaje de codo.

## 8) Antebrazo

Alinear si es necesario (ver FRACTURAS).

Dos alternativas de tratamiento:

- 1.ª **Férula hinchable** (de medio brazo).
- 2.ª Colocar el codo en ángulo recto con el pulgar hacia arriba. **Dos férulas**, que vayan desde el codo a la raíz de los dedos, una sobre la cara anterior, de forma que descansa en ella la palma de la mano; la otra sobre la cara posterior. Vendar. Las férulas se pueden improvisar con unas revistas. Sustener el antebrazo con un **cabestrillo**.



Figura 7-76: Inmovilización de antebrazo con férulas.

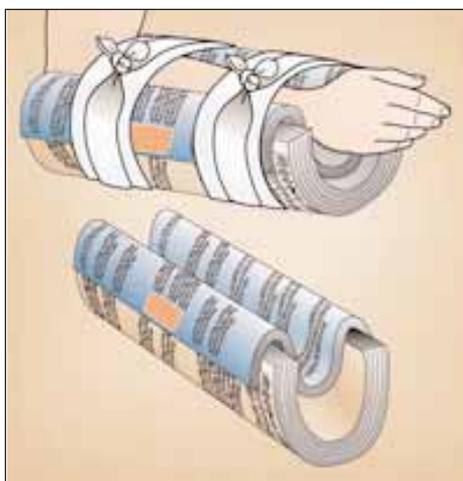


Figura 7-77: Inmovilización de antebrazo con revistas.

## 9) Muñeca

Dos posibilidades:

- 1.<sup>a</sup> Igual que en ANTEBRAZO.
- 2.<sup>a</sup> En caso de **esguince**, se puede **vendar**.

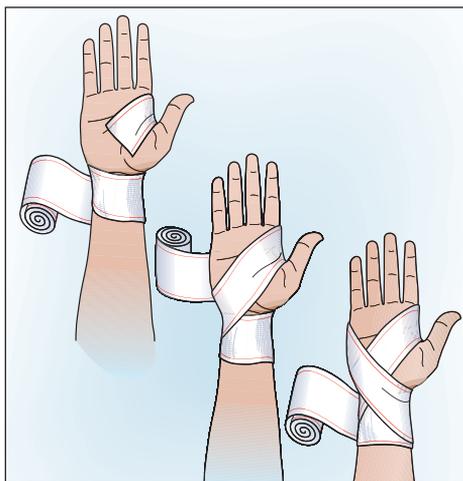


Figura 7-78: Vendaje de muñeca.

## 10) Mano

- El paciente agarra un rollo de venda, para mantener los dedos en semiflexión.
- **Férula desde el codo hasta los dedos**, con la palma de la mano apoyada sobre ella. Vendar.
- Sustener el antebrazo con un cabestrillo.

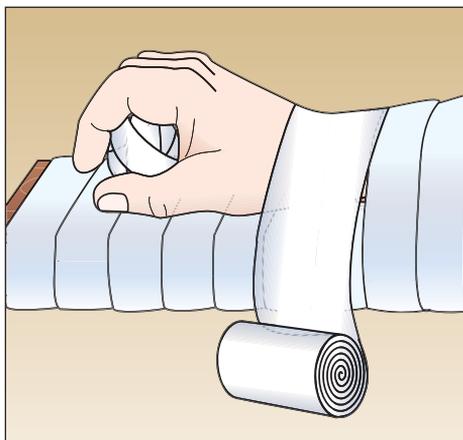


Figura 7-79: Inmovilización de mano.

## 11) Dedos de la mano

Dos posibilidades:

- 1.<sup>a</sup> **Férula de aluminio maleable** (CAJÓN 15, Botiquines A, B y C), desde mitad del antebrazo al extremo del dedo, fijándola con tiras de esparadrapo en espiral o con un vendaje. El dedo debe quedar semiflexionado.

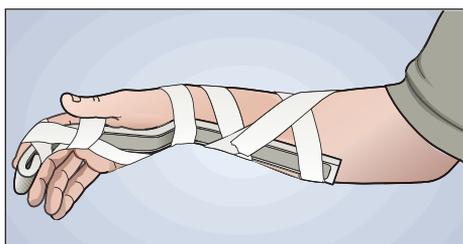


Figura 7-80: Inmovilización de dedo con férula de aluminio.

- 2.<sup>a</sup> **Inmovilícelo al dedo vecino** sano con tiras de esparadrapo o con una venda.

Sostener la mano en **cabestrillo**.



Figura 7-81: Inmovilización con el dedo vecino.

## 12) Costillas

- No es necesario inmovilizar en caso de lesión o fractura de una sola costilla. Colocar al herido en la posición en que se encuentre más cómodo, semisentado o acostado sobre el lado lesionado.
- **En caso de fractura múltiple**, inmovilizar colocando un almohadillado sobre la zona fracturada y vendar alrededor del pecho.

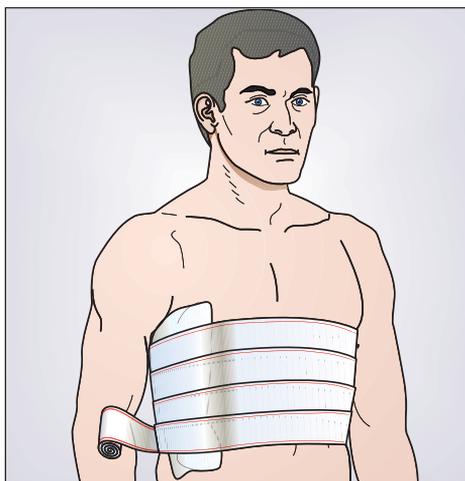


Figura 7-82: Inmovilización de una fractura costal múltiple.

## 13) Columna vertebral

La idea fundamental es **MANTENER INMÓVIL AL HERIDO EVITANDO QUE DOBLE O FLEXIONE LA ESPALDA**.

- Inmovilice el cuello (ver apartado **CUELLO**).
- Para manejar al herido, ayúdese de al menos dos personas más. Una de ellas le mantendrá bien sujeta la cabeza.

- Inmovilice los pies con una venda triangular o venda normal.
- Se le moverá en bloque, girándole sobre un lado o utilizando el «método de la cuchara», a fin de colocarle sobre una superficie plana y rígida, en la que le inmovilizaremos.

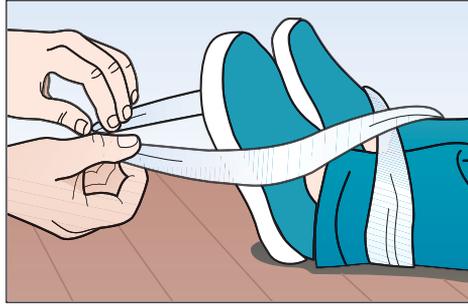
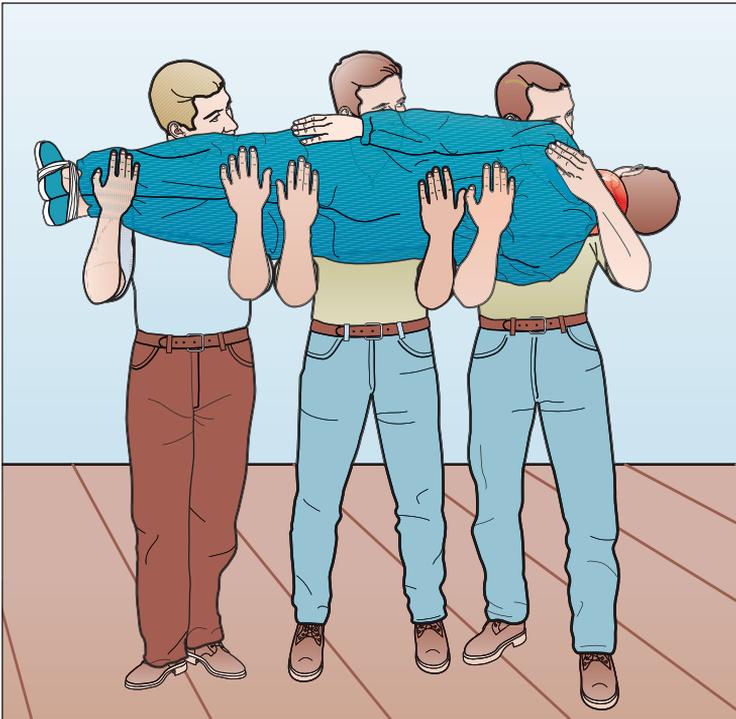
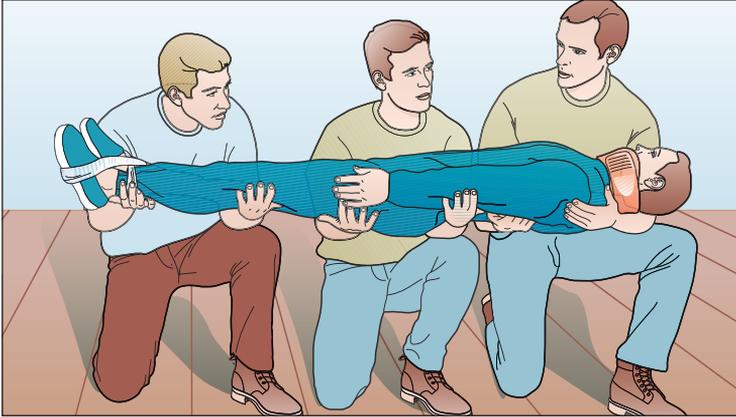


Figura 7-83: Inmovilización de pies.

Puede ser necesario hacer rígidos algunos modelos de la camilla de Neil-Robertson (ver **TRANSPORTE CON CAMILLA**).



Figura 7-84: Movilización en bloque (giro sobre un lado).



Figuras 7-85, 7-86 y 7-87: Movilización en bloque (método de la cuchara).

## 14) Pelvis

Movilizar e inmovilizar igual que en las lesiones de COLUMNA VERTEBRAL.

## 15) Cadera y fémur (muslo)

Dos alternativas:

- 1.<sup>a</sup> Colocar al lesionado sobre su espalda, intentando alinear la pierna fracturada respecto a la sana tirando ligeramente del pie (ver CONSEJOS GENERALES DE TRATAMIENTO).
  - Almohadillar axila, cadera, ingle, rodillas y tobillo.
  - Disponer ocho vendas, seis para la pierna y dos para el tronco.
  - **Colocar dos férulas**, una por la cara externa, de axila al talón; otra por la cara interna, de ingle al talón. Fijarlas con las vendas (ver figura).

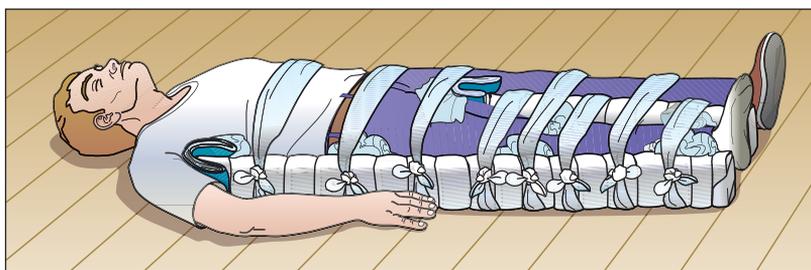


Figura 7-88: Inmovilización de cadera y fémur.

- 2.<sup>a</sup> Si no disponemos de férulas, **vendar el miembro inferior lesionado junto al otro**, rellenando los huecos entre ambos con una manta o con almohadas.

## 16) Rodilla

Alinear la pierna, si es posible (ver CONSEJOS GENERALES DE TRATAMIENTO).

Dos alternativas:

- 1.<sup>a</sup> **Férula hinchable** (de pierna entera).
- 2.<sup>a</sup> **Férula posterior**, desde el talón hasta el glúteo, almohadillando debajo de la rodilla y el talón. Fíjela con vendas, sin cubrir la rodilla. Puede utilizar la férula de Kramer (CAJÓN 15, Botiquines A y B).

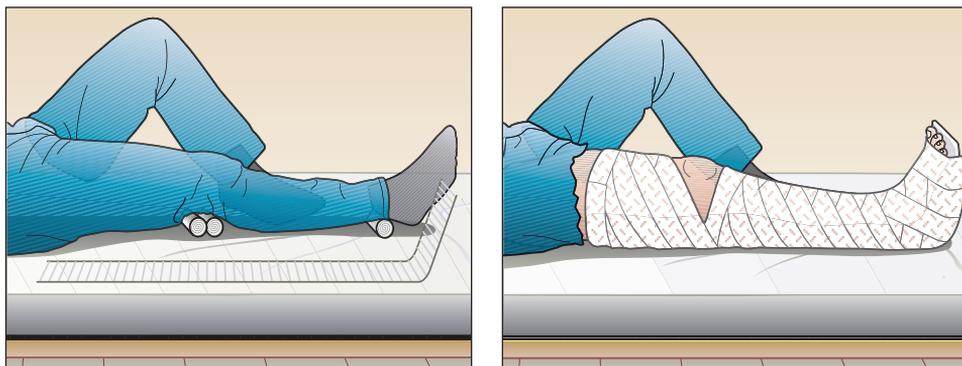


Figura 7-89: Inmovilización de rodilla.

## 17) Pierna

Alinear la pierna, tirando suavemente (ver CONSEJOS GENERALES DE TRATAMIENTO).

Cuatro alternativas:

- 1.<sup>a</sup> **Férula hinchable** (de pierna entera).
- 2.<sup>a</sup> **Férula posterior**, desde el talón hasta el glúteo, manteniendo el tobillo en 90 grados (ver **RODILLA**).
- 3.<sup>a</sup> **Dos férulas**, una por la cara externa y otra por la interna de la pierna, desde el talón hasta el muslo. Fíjelas con vendas.

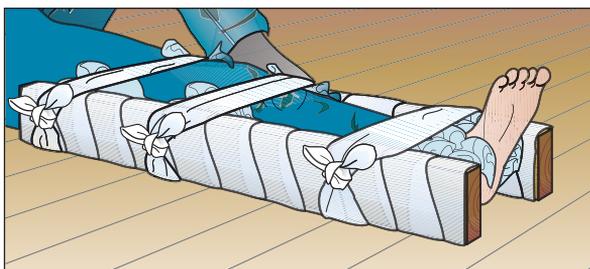


Figura 7-90: Inmovilización de pierna con dos férulas.

- 4.<sup>a</sup> **Férula por la cara externa**: rellenar el hueco entre ambas piernas y fijarla con vendas que abracen a ambas.

Se puede utilizar esta forma combinándola con la del otro lado en caso de lesiones de ambas extremidades.

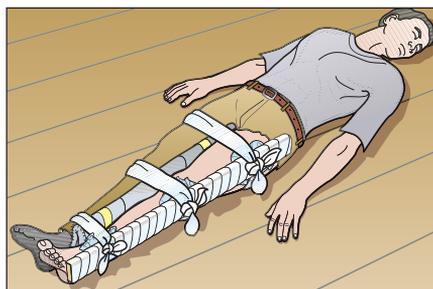


Figura 7-91: Inmovilización de pierna con una férula.

## 18) Tobillo y pie

Extraiga el calzado, desabrochándolo o cortándolo, sin intentar sacarlo tirando de él.

Cuatro alternativas:

- 1.<sup>a</sup> **Férula hinchable** (de media pierna).
- 2.<sup>a</sup> **Férula posterior**, como en la PIERNA.
- 3.<sup>a</sup> **Dos férulas**, como en la PIERNA.
- 4.<sup>a</sup> En traumatismos leves o esguinces, **vendaje**.



Figura 7-92: Vendaje de tobillo.

## 19) Dedos del pie

Inmovilícelo fijándolo con esparadrapo a los dedos vecinos. No apoyar el adhesivo sobre la fractura.



Figura 7-93: Inmovilización de un dedo del pie.

## LESIONES INTERNAS

En determinadas ocasiones, un traumatismo sobre el tórax o el abdomen puede lesionar alguno de los órganos que contienen, sin que exteriormente veamos ninguna herida ni hemorragia.

Las lesiones pueden acompañarse de importantes pérdidas de sangre, que al no exteriorizarse tendremos que sospecharlas, por lo que vigilaremos la aparición de algún signo de shock: intranquilidad, palidez, mareo, desfalle-

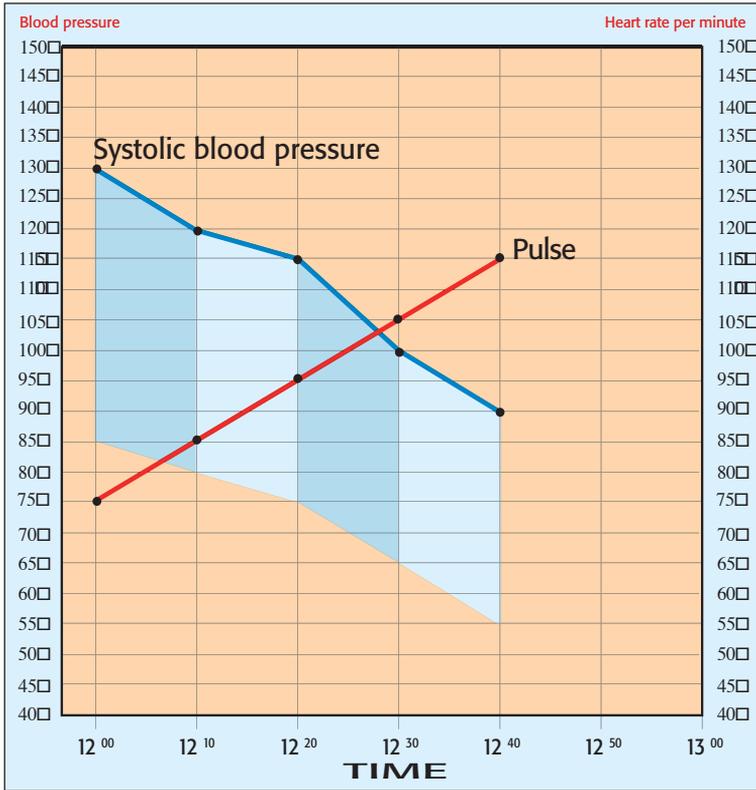


Figura 7-94: Registro de pulso y tensión arterial.

cimiento, sudoración... y sobre todo el aumento de la frecuencia del pulso y la respiración, a la vez que disminuye la tensión arterial. Ante la sospecha de lesión interna o hemorragia interna, registraremos a intervalos constantes y muy frecuentes, por ejemplo de 5 ó 10 minutos, el pulso y la tensión arterial sistólica.

Si la tensión arterial va disminuyendo, a la vez que el pulso se hace cada vez más rápido y débil, probablemente el paciente esté sangrando y precisará atención médica urgente. Pida **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

Mantenga al paciente en reposo absoluto y con una vigilancia cuidadosa. Mientras tanto, mantenga las medidas antishock (ver **Capítulo 2**). Si el paciente está muy inquieto por el intenso dolor, administrar cloruro mórfico (CAJÓN 3, Botiquines A y B), una ampolla vía intramuscular o subcutánea, salvo lesiones en la cabeza o en el pecho o dificultad respiratoria.

## TRANSPORTE DE ACCIDENTADOS

Ante una persona herida o sin conocimiento es fundamental reconocerlo en el mismo lugar en que se encuentra, sin moverlo ni trasladarlo hasta que no se le hayan hecho los primeros auxilios, pues de lo contrario existe el riesgo de agravar la situación y causarle nuevas heridas.

Solamente en casos extremos (incendios, electrocución, asfixia, inundación, aprisionamiento por hierros, etc.), deberá trasladársele con el máximo cuidado hasta el lugar más próximo donde se le puedan prestar los primeros auxilios.

En el momento del traslado hay que tener en cuenta que al enfermo o accidentado se le debe mover el cuerpo lo menos posible.

### TRANSPORTE SIN CAMILLA

Es necesario utilizarlo cuando hay que alejar rápidamente al accidentado del lugar en que se encuentra, o cuando no es posible acceder hasta él con una camilla.

#### 1) Traslado de un accidentado cuando está sólo un socorrista

Para el traslado inicial (en tanto no dispongamos de otros medios) se volverá a la víctima de espaldas, atando sus muñecas con un pañuelo o una tela.

El socorrista se arrodillará a horcajadas sobre la víctima y, poniendo su cabeza debajo de las muñecas atadas, podrá arrastrarse hacia adelante, haciendo que el accidentado se deslice sobre el suelo.



Figura 7-95: Método del arrastre.

También se podrá hacer la evacuación del accidentado sobre la espalda del socorrista o a hombros.



Figura 7-96 a 7-99: Método del bombero.

## 2) Traslado cuando hay varios socorristas

Cuando el número de socorristas es de dos o más, pueden hacer un asiento de dos manos, sobre el cual podrán llevar a una víctima. Cada socorrista sostiene al accidentado con un brazo por debajo de los muslos, agarrándose las muñecas uno al otro; el otro par de brazos servirá de apoyo para la espalda. También puede utilizarse la llamada «silla tres manos».

### ▪ Silla de dos manos

- Dos socorristas.
- Accidentado consciente.
- Lesiones del miembro inferior.



Figura 7-100: Asiento de dos manos.

### ▪ Silla de tres manos

- Dos socorristas.
- Accidentado consciente.
- Lesiones miembro superior...



Figura 7-101: Asiento de tres manos.

Puede usarse una silla como parihuelas en caso de emergencia. También puede ser trasladado en posición similar sin la silla.

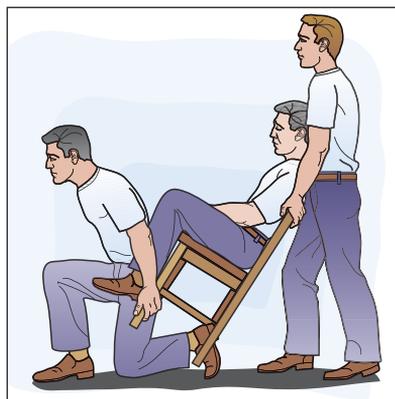


Figura 7-102: Transporte con silla.

Cuando es necesario librar una abertura o compartimento pequeño se puede utilizar un cabo para izar al accidentado.

**Todos estos métodos se utilizarán sólo en el caso de que no haya sospecha de lesión a nivel de columna vertebral** (a no ser que corra peligro la vida del paciente). Ante esa posibilidad, inmovilizar según se indica en INMOVILIZACIÓN DE LA COLUMNA VERTEBRAL (ver **Inmovilizaciones y Vendajes**).



Figura 7-103: Izado con un cabo.

## TRANSPORTE CON CAMILLA

El procedimiento ideal para el traslado de heridos es la **camilla**.

El **colchón de moldeo al vacío** (OTRO MATERIAL FUERA DE CAJONES, Botiquín A) se adapta al paciente y permite una inmovilización completa en horizontal durante el transporte.

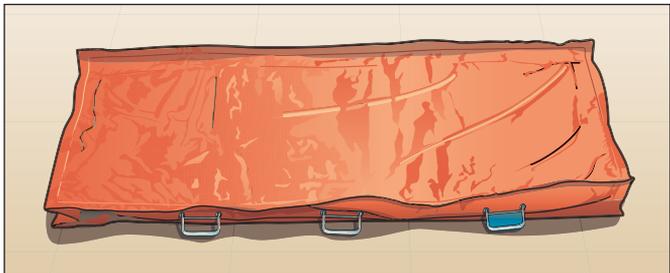


Figura 7-106 y 7-107: Camilla de moldeo al vacío.

Las **camillas improvisadas** pueden usarse cuando no disponemos de otros medios, utilizando para su construcción una puerta, una tabla de plancha o un tablero ancho; una escalera de mano; un par de remos unidos con cuerdas, mantas o prendas con manga cerrada, etc.

**Para el transporte de un herido en una camilla** hay que tener en cuenta las siguientes **normas**:

- 1.<sup>a</sup> **Llevar la camilla al lugar en que se encuentra el accidentado**, y no al revés.
- 2.<sup>a</sup> **Colocar al herido en la camilla con sumo cuidado**, respetando siempre el bloque cabeza-cuello-tronco-piernas:

Poner la camilla sobre el suelo. Levantar a la víctima hasta colocarla sobre ella lo más suavemente posible; se puede utilizar el «método del puente».

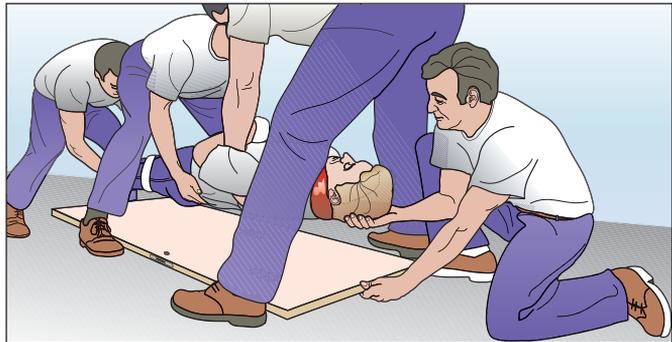


Figura 7-108: Método del puente con camilla improvisada

En las posibles fracturas de columna vertebral, hacerlo según se indica en INMOVILIZACIÓN DE COLUMNA VERTEBRAL (ver **Inmovilizaciones y Vendajes**).

Cuando el accidentado esté consciente se le acostará boca arriba, salvo que tenga heridas en el tórax; colocarlo semisentado. Si está inconsciente se le pondrá en posición lateral de seguridad (ver

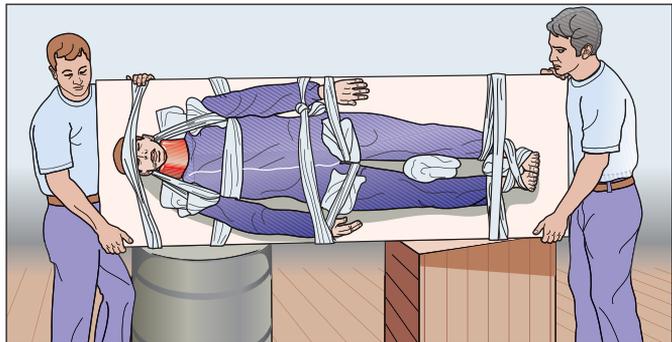


Figura 7-109: Lateralización de un inmobilizado de columna vertebral.

**Capítulo 1 V**), salvo que se sospeche fractura de columna; en este caso, esté consciente o no, si se presenta vómito, lateralizarlo.

- 3.<sup>a</sup> **Abrigarlo convenientemente**, pues el frío perjudica notablemente tanto al chocado como a todo herido. Hay que pensar que la inmovilidad, hemorragia y trauma disminuyen la resistencia al frío.
- 4.<sup>a</sup> **Sujetarle para evitar que se caiga**. Debe sujetarse al herido con correas o cintas, pues cualquier movimiento brusco puede despedirle de la camilla, lo mismo si está inconsciente como si no lo está, y en este caso los propios movimientos del herido pueden hacer que se caiga.
- 5.<sup>a</sup> **Levantar la camilla con cuidado**. Para el transporte del herido los dos camilleros deberán colocarse de rodillas en cada extremo de la camilla. A la voz del situado en la parte posterior se pondrán ambos en pie. Durante la marcha los camilleros deberán ir con el paso cambiado y manteniendo la camilla siempre horizontal.



Figura 7-110 : Transporte en camilla.

## CUERPOS EXTRAÑOS

Llamamos **cuerpo extraño** a un elemento o partícula que impacta o se introduce en el organismo de forma accidental.

### 1) Cuerpos extraños en el ojo

A. **Cuando el cuerpo extraño es una partícula sólida**, solamente intentaremos extraerlo si es fácilmente accesible.

- 1.º No permitir que se frote los ojos.
- 2.º Aplicar dos gotas de colirio anestésico (CAJÓN 7, Botiquines A y B) y esperar 2 minutos (ver **Capítulo 3**). Se puede repetir la aplicación dos veces más, si es necesario.
- 3.º Explorar al sujeto en un lugar con buena luz, evertiendo el párpado superior (ver **Capítulo 3**). Utilizar la lente de aumento (CAJÓN 11, Botiquines A y B).
- 4.º Si es una partícula metálica, se puede intentar extraer con un imán. En todos los casos se realizará una irrigación del ojo con un chorro de suero fisiológico (CAJÓN 13, Botiquines A, B y C) dirigido de dentro afuera.
- 5.º Si no ha dado resultado, utilizar un bastoncillo con algodón en la punta (de los utilizados para limpieza de oídos) (CAJÓN 12, Botiquines A y B), humedecido con suero o agua hervida, para arrastrar la partícula). Si no lo tenemos, utilizar una lazada de seda, hecha con hilo de sutura y el porta (CAJÓN 12, Botiquín A).

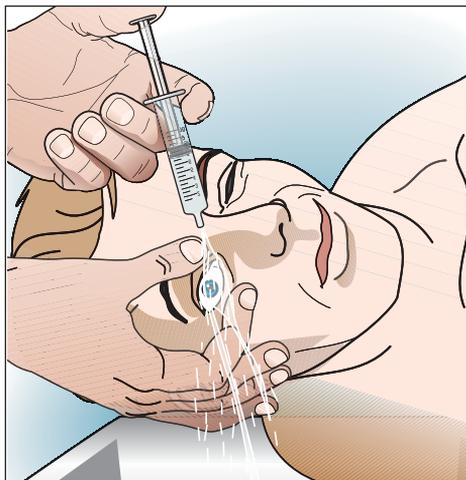


Figura 7-112: Lavado del ojo con suero.

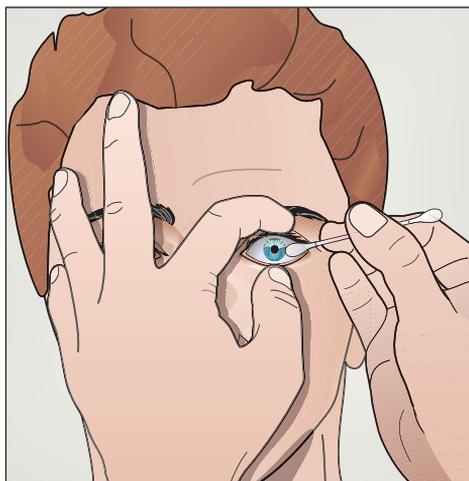


Figura 7-113: Extracción de cuerpo extraño ocular con bastoncillo.

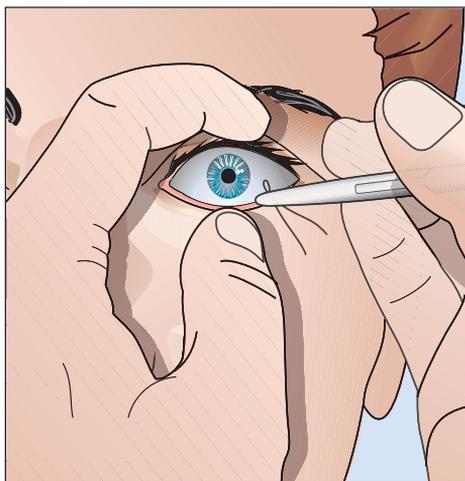


Figura 7-114: Extracción de cuerpo extraño ocular con lazada de seda.

6.º Se debe solicitar **CONSEJO MÉDICO POR RADIO** para completar el tratamiento.

7.º Si no se logra extraer el cuerpo extraño:

- Ocluir el ojo. Tapar también el otro.
- Preparar para la evacuación, pidiendo **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

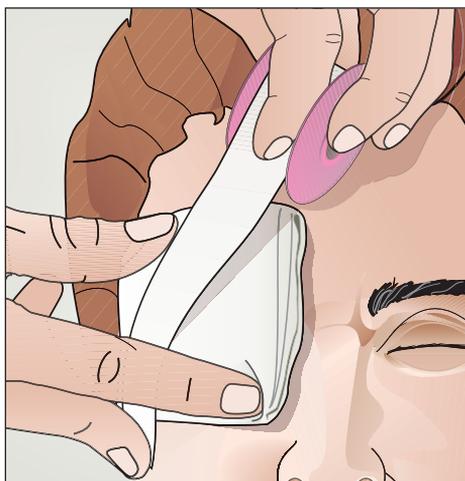


Figura 7-115: Oclusión ocular.

B. **En caso de que un producto químico penetre en los ojos**, lavarlos inmediatamente con un chorro de agua durante 15-20 minutos por lo menos (ver **Capítulo 2**). Ocluir el ojo, no poner nada en el mismo hasta conseguir urgentemente **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## 2) Cuerpos extraños en el oído

- Si es claramente visible, se puede intentar extraer con unas pinzas (CAJÓN 12, Botiquines A, B y C).

- Si no se ve pero se nota (caso de un insecto vivo), inundar el conducto auditivo con aceite de cocina tibio, colocando al paciente con el oído hacia arriba. Después, pedir que vacíe el oído echándose sobre el lado opuesto.
- No deben introducirse palillos, agujas u otros objetos punzantes, ya que podrían perforar el tímpano.
- Si no se tiene éxito, pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

### 3) Cuerpos extraños en vías respiratorias

Ver apartado de ASFIXIA en el **Capítulo 1 IV**.

### 4) Cuerpos extraños en las heridas (astillas)

Los cuerpos extraños como espinas, cristales, astillas o trozos metálicos que se introducen por la piel se intentarán extraer sólo cuando sean fácilmente accesibles.

En el caso de astillas, cuando no se vean por haber desaparecido bajo la piel, palparemos la zona y, si se aprecia como un relieve cerca de la superficie, intentaremos extraerlas con unas pinzas, haciendo una pequeña incisión con una aguja esterilizada o con un bisturí desechable (CAJÓN 12, Botiquín A). Se puede anestesiar previamente la zona con frío o espray de cloruro de etilo (CAJÓN 9, Botiquín A). Pero si no se está seguro de poderla extraer con facilidad, es más conveniente no intentarlo. El organismo la reabsorberá o la rechazará formando pus y, posteriormente, se expulsará al drenar la herida.

### 5) Cuerpos extraños en la nariz

- Si hace poco tiempo que está enclavado, presionar la otra fosa nasal y **sonarse** fuerte.
- Si lo vemos, podemos intentar **extraerlo con pinzas**, pero nunca las introduciremos a ciegas.

## LESIONES POR ANIMALES

### ANIMALES MARINOS

#### 1) Lesiones por picadura

Existen numerosos peces que poseen como sistema de defensa fuertes espinas asociadas a glándulas venenosas. La más común, la araña de mar, inyecta el veneno a través de las espinas de la aleta dorsal y pectoral.

Generalmente, las lesiones se producen durante la manipulación del pescado en el barco pesquero, causando un **dolor inmediato e intenso** que puede irradiar al brazo o a la pierna. Son frecuentes el **síncope**, la **debilidad**, las **náuseas** o la **ansiedad**, a veces vómitos, diarrea o sudoración.



Figura 7-116: Araña de mar  
(Foto: José Luis Cristóbal).

La herida suele ser dentada, sangra abundantemente y muchas veces está contaminada. Generalmente hay algo de hinchazón.

#### Tratamiento:

- No se deberá hacer torniquete, ni efectuar cortes ni succiones.
- Irrigar la lesión con agua salada.
- Intentar quitar los restos de espina si se ven.
- Sumergir la extremidad en agua caliente, a temperatura tan alta como pueda tolerar el paciente (45°), durante 30-60 minutos. Puede añadirse sal al agua caliente.
- Mantener la extremidad elevada durante varios días.
- Analgésico para el dolor.
- Si el paciente tiene síntomas de shock (ver **Capítulo 2**) o el dolor no calma, pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## **Erizos de mar**

Sus púas pueden romperse en el interior de la piel y dar lugar a reacciones en los tejidos. Deben ser extraídas para evitar problemas posteriores, y siempre si afectan a zonas articulares o de apoyo.

- Las púas deben quitarse lo antes posible (ver apartado **CUERPOS EXTRAÑOS, ASTILLAS**).
- El vinagre disuelve la mayor parte de las púas clavadas superficialmente. Empapar la herida o cubrir el área con una compresa mojada en éste.

## **2) Lesiones por contacto**

Quizás las más representativas productoras de este tipo de lesiones sean las **medusas**, que poseen una unidad de picadura muy desarrollada (nematociste) capaz de penetrar en la piel; son muy abundantes en los tentáculos del animal. El proceso a que da lugar va a ser similar a una reacción alérgica, y la gravedad va a depender de la zona afectada, del individuo sensibilizado y de contactos previos, pudiendo oscilar las lesiones desde una reacción local a un cuadro general de shock (ver **Capítulo 2**).

Generalmente, se trata de erupciones con vesículas pequeñas en una o varias líneas discontinuas, a veces rodeadas de enrojecimiento y posterior formación de pequeñas ampollas; el dolor y la picazón son intensos.

### **Tratamiento:**

- Se vierte **agua de mar** (no agua dulce) sobre las partes lesionadas, quitando restos animales que hayan quedado, con sumo cuidado, protegiéndonos con un guante o una toalla.
- Se rocía **alcohol** (CAJÓN 14, Botiquines A, B y C) sobre las heridas, o **bicarbonato sódico** diluido en agua.
- Aplicar localmente una **pomada de corticoides** (betametasona + gentamicina, CAJÓN 10, Botiquines A, B y C).
- Si hay dolor intenso, dar **analgésico** por boca.
- Si se produce shock general grave, actuar según **Capítulo 2** y pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

### 3) Lesiones por mordedura

Especialmente relevantes son las producidas por la morena y el congrio, debido a los desgarros a que pueden dar lugar, así como las debidas a pulpo, tiburón, barracuda, etc.

Se tratarán, dependiendo de las lesiones producidas, como el resto de heridas. Dada la facilidad para infectarse, no se suturarán. No olvidar la protección antitetánica (gammaglobulina antitetánica, cajón 8, Botiquines A y B y C de embarcaciones que naveguen a más de 10 millas de la costa). Si las lesiones son importantes, solicitar **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

### ANIMALES NO MARINOS

En los casos de que hubiera que actuar tras picadura o mordedura de otros animales, adoptaríamos como PRIMERAS MEDIDAS:

- **Reconocer** el lugar de la mordedura.
- **Retirar** elementos o prendas que aprieten.
- **Inmovilizar** la extremidad.
- **Limpieza** con agua y jabón, y **cura** de la mordedura como otras heridas, sin **suturar**.
- **Enfriamiento** de la extremidad (ver **Capítulo 7**).
- **Inmunización antitetánica**, como se dijo en heridas.
- **Analgésicos y sedantes**, según **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## LESIONES POR FRÍO O CALOR

### 1) Lesiones por frío

Las lesiones producidas pueden ser:

- **Generales: Enfriamiento o Hipotermia** (se tratará en el tema de ASISTENCIA A NÁUFRAGOS Y RESCATADOS, siguiente apartado).
- **Locales: Congelaciones** (ver cuadro en página siguiente).

## CUADRO: LESIONES LOCALES POR FRÍO (CONGELACIONES)

LAS LESIONES PROGRESAN

LAS LESIONES PROGRESAN

### PRIMER GRADO → SEGUNDO GRADO → TERCER GRADO

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Piel pálida o moteada rojo-azulada y fría.</li><li>• Hormigueo y entumecimiento</li><li>• Enrojecimiento y dolor al recalentamiento.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Piel rojo-violeta</li><li>• Edema frío (hinchazón)</li><li>• Vesículas - contenido líquido amarillento (ampollas), a veces hemorrágico.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Intenso color azulado.</li><li>• Costras en la piel.</li><li>• Tejido muerto - gangrena - mutilación.</li></ul> |
|--|---|---|

### PRIMEROS AUXILIOS:

1. Retirar a la víctima de la exposición al frío.
2. Antes del transporte, revisar que no haya lesiones asociadas (fracturas, hemorragias...) y tomar las medidas necesarias en cada caso.
3. Quitar con sumo cuidado todo lo que pueda comprimir la zona afectada (zapatos, guantes, calcetines, etc.) y las ropas frías y mojadas.
4. Animar a la víctima a que mueva por sí misma la zona afectada.
5. Evitar masajes, frotaciones con nieve o exposición al fuego.
6. NO ROMPER LAS AMPOLLAS. Si se rompen, actuar como QUEMADURA.
7. PROTEGER LA ZONA CON GASAS ESTÉRILES. Separar los dedos entre sí con gasas.
8. Administrar bebidas calientes (sopa, té, café) muy azucaradas. NUNCA ALCOHOL NI TABACO. Proporcionar ropas y mantas precalentadas para el resto del cuerpo no congelado.
9. Descongelar la zona afectada: baño de agua a 40-44° C. Estar totalmente seguro de que no se volverá a exponer al frío; una recongelación de la zona puede ser muy grave. Parar cuando la zona se congestione (20 minutos). Secar con mucho cuidado. Ambiente cálido.
10. Mantener elevada la zona afectada y cubierta con apósitos estériles y venda no compresiva, protegida del contacto con las ropas (arco de protección) (ver apartado INMOVILIZACIONES Y VENDAJES).
11. Profilaxis antitetánica, analgésicos y antibióticos según **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

Las lesiones por frío raramente se producen cuando el tripulante ha sido preparado para protegerse contra él, de ahí la importancia de extremar las siguientes **medidas preventivas** para futuros casos:

- 1.<sup>a</sup> Ropa de abrigo (con elevado efecto de aislamiento y baja permeabilidad al viento y al agua).
- 2.<sup>a</sup> Ropa suficientemente amplia, que no apriete.
- 3.<sup>a</sup> Calzado ancho y calcetines dobles.
- 4.<sup>a</sup> No desprenderse de los guantes.
- 5.<sup>a</sup> Estar el menor tiempo posible expuesto al frío. Turnos cortos de trabajo.
- 6.<sup>a</sup> Evitar mojaduras (representan una gran pérdida de calor para el organismo) o secarse lo antes posible.
- 7.<sup>a</sup> Protegerse del viento.
- 8.<sup>a</sup> Luchar contra la inmovilidad y la fatiga.
- 9.<sup>a</sup> Abstenerse de fumar y de tomar alcohol (falso efecto a corto plazo).
- 10.<sup>a</sup> Al menor síntoma de entumecimiento u hormigueo, calentar las extremidades mediante movimientos.

## 2) Lesiones por calor

El fallo en los mecanismos de regulación del organismo dará lugar a los diferentes grados de afectación del exceso de calor en el ser humano. Para una intervención de urgencia, ver **Capítulo 2**.

Describimos los más importantes:

### AGOTAMIENTO POR CALOR

- Consecuencia de exposición a un calor excesivo, con pérdida de agua y sales.
- Síntomas:
  - Piel: PÁLIDA, FRÍA, SUDOROSA.
  - Temperatura NORMAL o ligeramente elevada.
  - Pulso rápido, superior a 100.

- Tensión arterial inferior a 100 sistólica. Síntomas de shock (ver **Capítulo 2**).
- Respiración rápida.
- **PRIMEROS AUXILIOS:**
  - Enfermo tumbado.
  - Ambiente fresco.
  - Bebida fresca con sales (si está consciente): sorbos de suero (CAJÓN 13, Botiquines A y B).
  - Si esto no es suficiente, **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## GOLPE DE CALOR

- Producida por:
  - Exposición durante largo tiempo de altas temperaturas.
- Síntomas:
  - Piel: al principio ROJA, SECA, CALIENTE, NO SUDOROSA. Más adelante, grisácea o azulada.
  - Temperatura superior 40° C.
  - Dolor de cabeza, mareos, náuseas.
  - Desde trastornos de conciencia a pérdida de conciencia.
  - Respiración acelerada, pulso elevado.
  - T.A. elevada al principio (amplia separación entre máximo y mínimo).

## PREVENCIÓN DE LOS EFECTOS PERJUDICIALES DEL CALOR:

- Consumir cantidades pequeñas (1/4 de litro aproximadamente) de agua o infusiones levemente ácidas varias veces al día.
- Evitar las bebidas heladas.
- Administrar pastillas de sal de forma profiláctica en caso de exposición prolongada al calor, salvo enfermedades crónicas que lo contraindiquen.
- Ropa apropiada:
  - Protección para la cabeza.
  - Prendas que faciliten el intercambio de calor y reflejen la radiación (amplia y aireada, colores claros, tejidos naturales: algodón, lino..., evitando los sintéticos).
  - Ropa interior absorbente (cambiarla con frecuencia).

- Distribución razonable del lugar y horario de trabajo, con inclusión de descansos.
- Recordar que personas con problemas de corazón y sistema circulatorio, o cuya función pulmonar esté limitada (asma), no deben trabajar en condiciones de calor excesivo.

## ASISTENCIA A NÁUFRAGOS Y RESCATADOS

### HIPOTERMIA

La pérdida de calor corporal es uno de los mayores peligros para la supervivencia de una persona en la mar, y esto ocurre en todas las personas inmersas en el agua a una temperatura por debajo de 20° C. A excepción de los trópicos, la mayoría de la gente sumergida en el mar (no tropical) y no rescatada muere en un plazo inferior a 6 horas, dependiendo de la latitud y época del año. Esta pérdida grave de calor corporal es lo que denominamos HIPOTERMIA.

### Tratamiento

Va a depender de las condiciones del superviviente y de los medios disponibles. Los PRIMEROS AUXILIOS irán destinados a prevenir que la víctima se enfríe más:

#### **Víctima inconsciente o semiinconsciente**

Comprobar pulso y respiración (**Capítulo 1** ). En caso necesario, maniobras de reanimación cardiopulmonar. Estas medidas se continuarán por lo menos durante 30 minutos.

#### **Si está consciente**

- 1.º Alejar a la víctima de los lugares fríos. Colocar en posición horizontal. Control de respiración, pulso y temperatura rectal.
- 2.º Llevarla a un lugar cálido. Quitarle la ropa con el mínimo movimiento, cortando con tijeras si fuese necesario. No dar masajes. Dar bebidas calientes azucaradas.

- 3.º Calentarlo con mantas. Añadir calor gradual y lentamente (no de forma agresiva), especialmente en cabeza, cuello, pecho e ingles. Utilizar técnicas de calentamiento suave:
  - a) Aplicar almohadas calientes o botellas con agua caliente (CAJÓN 15, Botiquín A) debajo de la manta.
  - b) Aplicar calor corporal por contacto directo cuerpo-cuerpo con la víctima.



Figura 7-117: Calentamiento cuerpo-cuerpo.

- 4.º No administrar líquidos intravenosos ni nada frío por la boca.
- 5.º Evite utilizar ropa que pueda apretar.
- 6.º Nunca dar bebidas alcohólicas.
- 7.º Pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO** y preparar la evacuación para atención hospitalaria.

## RESCATADOS DE AHOGAMIENTO

Si está semiconsciente o respira con dificultad, colocar en posición de seguridad (**Capítulo 1 VI**). En caso de muerte aparente, realizar Soporte Vital Básico (SVB)

En todo paciente que supere un ahogamiento hay que tener en cuenta la posibilidad de que presente complicaciones graves posteriores. Las complicaciones tras aspiración de agua pueden aparecer rápidamente (a los 15-20 minutos) o bien retrasarse 48-72 horas. Así, por ejemplo, un enfermo que aspira agua de un puerto puede recuperarse bien del episodio agudo para fallecer posteriormente por alteraciones pulmonares secundarias a la aspiración (derivados del petróleo en las aguas, gérmenes, partículas inorgánicas, etc.). Se procederá a su traslado a un centro hospitalario para su valoración y tratamiento.

Mientras tanto, solicitar **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## INTOXICACIÓN Y ENVENENAMIENTOS

### TÓXICOS

Son sustancias que por mecanismos químicos, no mecánicos, producen los efectos de la intoxicación. Es imposible enumerar todos los tóxicos, ya que algunas sustancias correctamente utilizadas son inofensivas, pero al utilizarlas erróneamente pueden convertirse en tóxicos (por ejemplo, el alcohol).

Las formas de entrar en contacto con el organismo se detallan en el **Capítulo 12**.

El diagnóstico es difícil, porque gran cantidad de tóxicos no producen síntomas característicos y otros producen síntomas parecidos a los de otras enfermedades. Por otro lado, estos síntomas dependerán de la cantidad del tóxico ingresado en el organismo.

Es importante buscar la pista del posible tóxico que ha causado el accidente.

#### 1) Intoxicación por sustancias ingeridas (vía digestiva)

Varían tanto el tratamiento como los síntomas producidos, en función del tipo de tóxico que se haya ingerido. Vamos a definir brevemente los cuatro grupos de tóxicos (que engloban a gran cantidad de sustancias) que pueden entrar en el organismo por la boca, y los principales síntomas a que pueden dar lugar.

## GRUPOS DE SUSTANCIAS TÓXICAS POR VÍA DIGESTIVA

### A. SUSTANCIAS CORROSIVAS (ácidos —sulfúrico, clorhídrico...—; álcalis —lejía, amoníaco...—; fenoles, etc.)

**SÍNTOMAS:** DOLOR QUEMANTE EN BOCA, GARGANTA, ESÓFAGO Y ESTÓMAGO.

- Náuseas y vómitos.
- Zonas destruidas y sangrantes en boca.

Puede existir:

- Pérdida de la voz.
- Dificultad en la deglución y hasta en la respiración.
- Fiebre.
- El individuo presenta una expresión angustiosa.

### B. SUSTANCIAS EXCITANTES (estricnina, alcanfor y cloruros)

**SÍNTOMAS:**

- Piel seca y caliente.
- Convulsiones, espasmos.
- Sensación de asfixia y dificultad de respiración.
- Pulso rápido.
- Dilatación o contracción de las pupilas.

### C. SUSTANCIAS IRRITANTES (yodo, fósforo, arsénico, cloruro de zinc, nitrato de potasio, etc.)

**SÍNTOMAS:**

- Náuseas.
- Dolores abdominales de tipo cólico.
- Tanto en vómito como en heces puede aparecer sangre.

### D. SUSTANCIAS DEPRESORAS (barbitúricos, alcohol, alcaloides —atropina, morfina...— y muchos anestésicos locales)

**SÍNTOMAS:** Suelen comenzar con un efecto estimulante de corta duración y, posteriormente, aparece todo lo contrario:

- Estupor.
- Disminución de los movimientos respiratorios.
- Relajación muscular.
- Pupilas contraídas o dilatadas.
- Piel húmeda y fría.

## ***Pautas de actuación ante una intoxicación por sustancias ingeridas:***

- 1.º Una vez convencidos de que existe intoxicación, tratar de **identificar el tóxico**.
- 2.º Extraer rápidamente la mayor parte del tóxico del estómago **provocando el vómito**.

### **NUNCA PROVOCAR EL VÓMITO EN CASO DE INTOXICACIÓN POR:**

- SUSTANCIAS CORROSIVAS (ácidos y álcalis, como la lejía o el amoníaco).
- DERIVADOS DEL PETRÓLEO (incluidos disolventes y barnices).
- SUSTANCIAS ESPUMANTES (como los detergentes).
- INTOXICADOS INCONSCIENTES O CON CONVULSIONES.
- SI HAN TRANSCURRIDO MÁS DE 2 HORAS DESDE LA INGESTA DEL TÓXICO.

- 3.º **Administrar grandes cantidades de absorbente intestinal** y posteriormente provocar el vómito, repitiendo la operación cada 10 minutos mientras se tenga la sospecha de que queda tóxico en el estómago. El **absorbente intestinal** que va en el botiquín es el CARBÓN ACTIVADO, que se presenta en forma de granulado (CAJÓN 2, Botiquines A y B y Botiquín de Antídotos Generales para buques que transporten mercancías peligrosas). Dar una dosis única de 50 gr. de carbón activado disueltos en 300 ml de agua (seguir las instrucciones que figuran en el envase). Puede repetirse la dosis cada 4-6 horas.

### **NUNCA ADMINISTRAR CARBÓN ACTIVADO EN CASO DE INTOXICACIÓN POR CORROSIVOS.**

- 4.º Si la intoxicación es leve pueden administrarse pequeñas cantidades de leche para proteger la mucosa del estómago.

SI LA INTOXICACIÓN FUE PRODUCIDA POR FÓSFORO, LA LECHE ESTÁ TOTALMENTE CONTRAINDICADA.

- 5.º Solicitar siempre **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## 2) Intoxicación por sustancias inhaladas

- Retirar a la víctima de la atmósfera tóxica a un lugar bien ventilado (aireado) y caliente.
- Vigilar por si se produce una parada respiratoria. En este caso, actuar según **Capítulo 1 III**.
- Retirar las ropas contaminadas.
- Administrar oxígeno si se lleva a bordo (MATERIAL FUERA DE CAJONES, Botiquines A y B) (ver **Capítulo 6**, OTROS PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA).
- En intoxicaciones por amoníaco, poner cerca de la nariz un pañuelo impregnado en vinagre. Si después de un rato de haber estado aspirando los vapores no hay mejoría, retirar el pañuelo.
- Pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## 3) Intoxicación por vía cutánea

Eliminar el tóxico cuanto antes siguiendo una pauta:

- 1.º **Quitar** toda la ropa que esté impregnada del tóxico.
- 2.º **Lavar** enérgicamente: La piel y mucosas se lavan preferentemente con agua simple o con suero fisiológico abundante. En el caso de la piel se puede utilizar el jabón. **NO USAR NEUTRALIZANTES O ANTÍDOTOS.**
- 3.º En la lesión **en el ojo** por sustancias tóxicas, en especial las corrosivas: Se le abre bien (manteniendo los párpados separados) y se lavará continua y abundantemente con gran cantidad de agua (ver **Capítulo 2**). Después, aplicar pomada oftálmica (CAJÓN 7, Botiquines A y B) o unas gotas de aceite de oliva limpio y tapar.
- 4.º Pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.



Figura 7-118: Aplicación de pomada oftálmica.

#### 4) Intoxicación por inoculación o pinchazo

El caso de los venenos animales ha sido tratado en el apartado de LESIONES POR ANIMALES.

### ANTÍDOTOS ESPECÍFICOS

Si el buque transporta mercancías de las denominadas peligrosas, está obligado a llevar a bordo un BOTIQUÍN DE ANTÍDOTOS PARA BUQUES QUE LLEVEN A BORDO SUSTANCIAS PELIGROSAS. Dicho botiquín contiene:

- Una relación de **ANTÍDOTOS GENERALES**, que deberán llevar obligatoriamente a bordo todos los buques que transporten mercancías peligrosas, independientemente de la naturaleza de éstas (ver Anexo 11).
- Una serie de **ANTÍDOTOS ESPECÍFICOS**, según la sustancia peligrosa que se transporte (ver Anexo 11).

ANTES DE USAR UN ANTÍDOTO, CONSULTAR LA LISTA DE EFECTOS, CONTRAINDICACIONES, PRECAUCIONES, CONDICIONES DE USO Y CONSERVACIÓN (Anexo 11).

## ACCIDENTES MENORES DE BUCEO

Cualquier síntoma, como HORMIGUEOS, PICORES, MANCHAS ROJIZAS EN PIEL, DOLORES ARTICULARES O DOLORES MUSCULARES, después de una inmersión, se debe considerar como posible inicio de Enfermedad Descompresiva, por lo que aconsejamos acudir a la lectura inmediata del **Capítulo 2, ACCIDENTES GRAVES DE BUCEO**, página 50, o solicitar **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

#### 1) Enfermedad descompresiva leve o tipo I

Se manifiesta fundamentalmente por:

- Dolor articular sin artritis, o de tipo muscular.
- Picor.

- Manchas en la piel, especialmente puntos o manchas rojizas en tórax, hombros y piernas.

Estos síntomas pueden aparecer inmediatamente después de la inmersión o tras minutos u horas.

Si un buceador presenta estos síntomas:

- Se le debe colocar en posición lateral de seguridad, sobre el costado izquierdo.
- Administrarle oxígeno (OTRO MATERIAL FUERA DE CAJONES, Botiquines A y B; ver **Capítulo 6**) a la máxima concentración posible hasta llegar a la cámara hiperbárica. Retirar el oxígeno si aparecen convulsiones.
- Evacuar al paciente a la **cámara hiperbárica** más cercana (relación en **Capítulo 2**). Tenga en cuenta que estos síntomas pueden ser el inicio de una enfermedad descompresiva grave. No son recomendables las cámaras monoplasas (cartuchos).
- Pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

## 2) Lesiones del oído (barotraumatismos óticos)

En cualquier situación, como resfriados, alergias, procesos inflamatorios rinofaríngeos agudos y crónicos, en los que no se pueda «compensar» conviene abstenerse de bucear.

Los descongestivos nasales aplicados esporádicamente pueden ser útiles, como la Oximetazolina (CAJÓN 6, Botiquines A y B). Su aplicación habitual provoca atrofia de la mucosa y acaban siendo ineficaces. Cuando no se pueda «compensar» durante la inmersión, ascienda un poco o pare en la profundidad donde haya aparecido el problema. Si aun así no se consigue, salga a superficie y deje de bucear.

### Síntomas

Los **síntomas** de los barotraumatismos dependen de la intensidad de las lesiones. Pueden aparecer durante, tras el buceo o incluso días después de la inmersión. De menor a mayor gravedad, son:

- Sensación de oído tapado (no se consigue compensar).
- Pitidos o ruidos anormales.

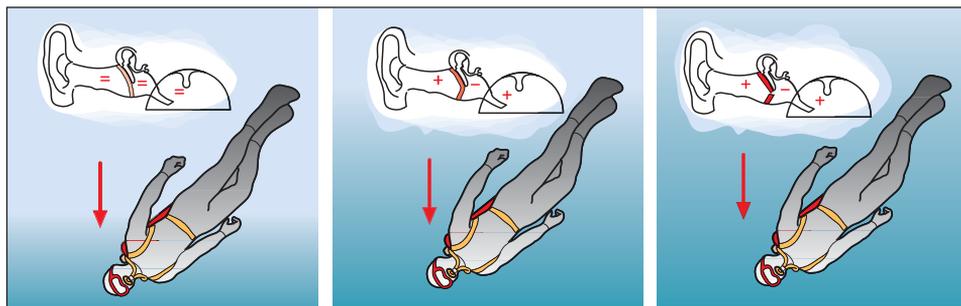


Figura 7-119: Cambios de presión en el oído durante el descenso.

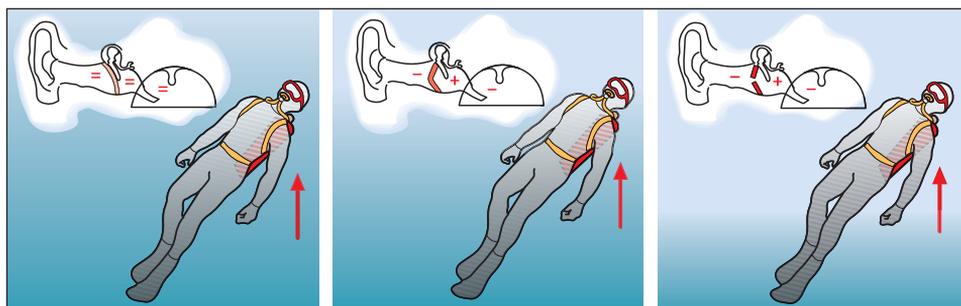


Figura 7-120: Cambios de presión en el oído durante el ascenso.

- Náuseas.
- Dolor de oídos.
- Disminución de la audición.
- Vértigo.
- Hemorragia por fosas nasales o por el oído.

La sordera de evolución lenta, frecuente en los buceadores profesionales con años de antigüedad, puede disminuir la sensibilidad al dolor por endurecimiento del tímpano. Estos buceadores pueden sufrir un barotraumatismo grave sin haber percibido los síntomas iniciales de aviso.

## Tratamiento

El **tratamiento** depende de la sintomatología. Consejos generales:

- 1.º No bucear hasta el completo restablecimiento.
- 2.º Antibióticos, antiinflamatorios y analgésicos, según **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.
- 3.º **No** utilizar gotas en el oído.

### 3) Lesiones de senos paranasales

Los **síntomas** pueden ser:

- Dolor en la frente o en el resto de la cara.
- Mucosidad sanguinolenta o sangrado franco por la nariz.

El **tratamiento**, en los casos leves, consistirá en antibióticos y antiinflamatorios por vía oral, según **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

### 4) Dolores dentales

Se deben al efecto de barotrauma en las caries de las piezas dentales. Se pueden acusar más con la temperatura fría del agua. Se aconseja abstenerse de bucear hasta haber reparado las piezas dañadas.

Ante un caso agudo, tomar analgésico como paracetamol (CAJÓN 3, Botiquines A, B y C) y pedir **CONSEJO MÉDICO POR RADIO**.

### 5) Dolores abdominales

La expansión de los gases contenidos en las asas abdominales durante el ascenso puede producir **cólicos abdominales**, acompañados de molestias vagas, eructos, etc.

El moderar la velocidad del ascenso, o incluso parar unos instantes manteniendo la calma, suele ser útil. También el cambiar de posición en la parada, situándose con la cabeza hacia abajo.

Para tratarlos, ver **Capítulo 8**, GASES (METEORISMO).