

# **PRIMEROS AUXILIOS**

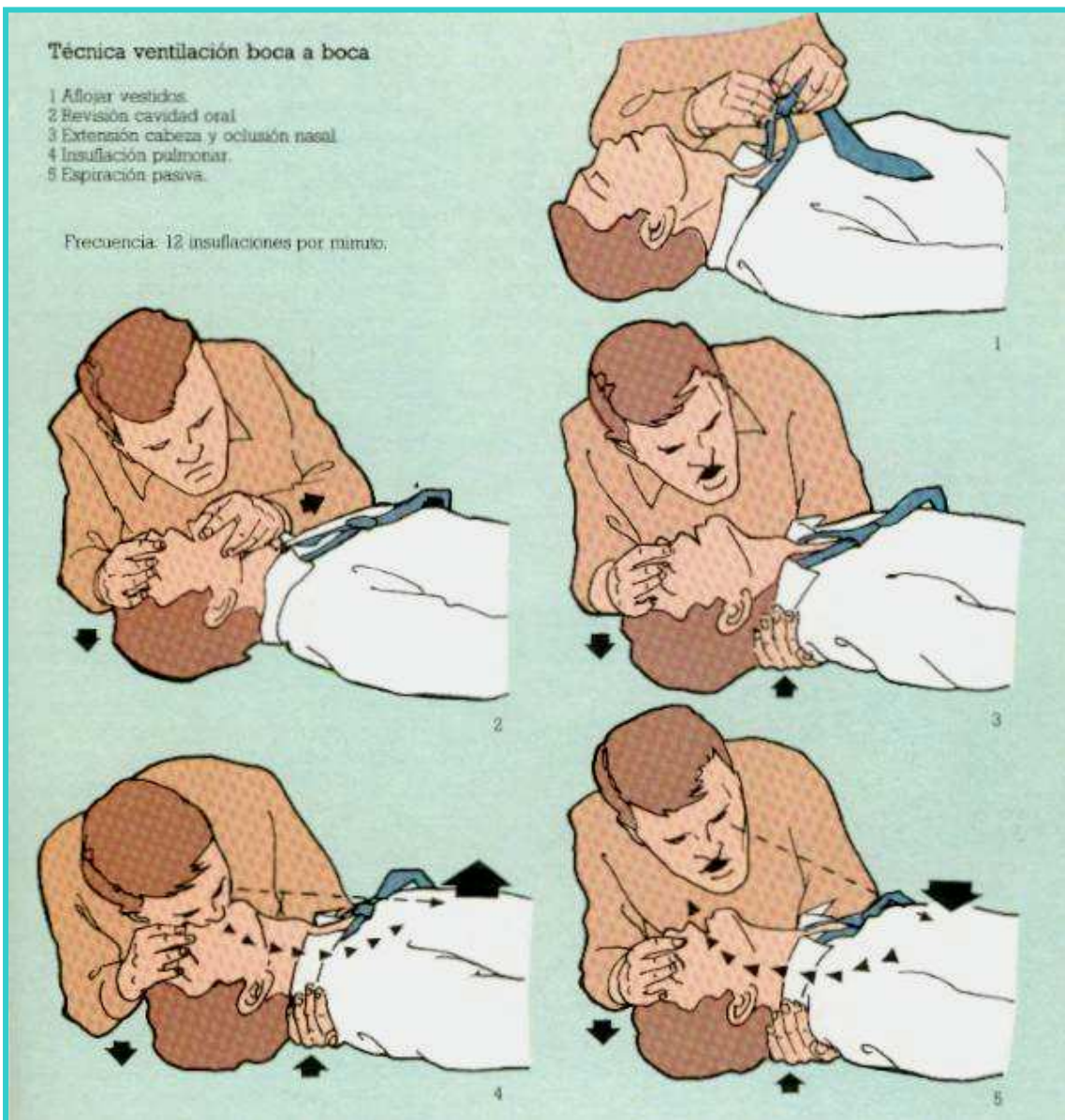
**CURSO AUXILIAR DE MONITOR, MONITOR Y  
ENTRENADOR REGIONAL 2005**

## RESPIRACIÓN DE SALVAMENTO

El fundamento de la eficacia de la ventilación por aire espirado es el siguiente: recordamos que el paso del oxígeno de los pulmones a la sangre y el paso inverso del anhídrido carbónico de la sangre a los Pulmones, se realiza en los alveolos, estructuras que se encuentran en el extremo del árbol respiratorio. Esto hace que el resto del aire que contienen las vías respiratorias no varíe su composición, El aire que expulsamos en una espiración contiene del 16% al 18% de oxígeno, mientras que el aire exterior, el aire puro, contiene solo un poco más, el 20%. Una concentración, del 16% en oxígeno será válida para hacerla llegar a un organismo que lo requiera con urgencia.

### Secuencia

1. Extender la cabeza. Revisión de la cavidad oral.
2. Insuflar aire en los pulmones soplando en la boca.
3. Si actuando así se encuentra alguna obstrucción, cerrar la boca y soplar en la nariz.
4. Si pese a realizar las maniobras anteriores no se logra insuflar el aire espirado, realizar la triple maniobra de la vía aérea y volver a intentarlo.



## **Técnica de la respiración boca a boca**

1. Colocarse en el lado izquierdo de la víctima. Extender la cabeza colocando una mano en la frente y otra bajo el cuello de la víctima.
2. Si la boca está cerrada o la mandíbula está colgando, quitar la mano de debajo del cuello y utilizarla para sostener la barbilla manteniendo la boca ligeramente abierta. Ocluir la nariz con el pulgar e índice de la mano derecha manteniendo la cabeza en extensión con el resto de la mano.
3. Inspirar profundamente sellando la boca alrededor de la víctima y soplar fuerte en caso de tratarse de un adulto, suavemente si se trata de un niño y sólo realizar pequeñas bocanadas de aire si se trata de lactantes para evitar provocar una rotura pulmonar; en niños pequeños y lactantes se debe insuflar a la vez en la boca y en la nariz. Al mismo tiempo, puede observarse el tórax de reojo para verificar la eficacia de la insuflación.
4. Cuando el tórax se ha elevado, detener la insuflación, retirar la boca de la víctima y coger aire desviando la cabeza hacia un lado, mientras la víctima efectúa una respiración pasiva.
5. Cuando la espiración ha concluido, realizar la siguiente insuflación, repitiendo el ciclo.

Ritmo de las insuflaciones

Adultos, cada 5 seg. 12 x min.

Niños, cada 3 seg. 20 x min. -menos de 8 años

## **Complicaciones de la respiración boca a boca**

Las complicaciones que pueden surgir durante la práctica de una reanimación por el sistema boca a boca siempre serán menores si consideramos el mal que tratamos de evitar, pero debemos conocerlas para prevenirlas o actuar de la forma más adecuada si, desafortunadamente, se producen.

### **Lesiones por la extensión de la cabeza**

En víctimas de accidentes, la extensión o cualquier otro movimiento de la cabeza pueden agravar las lesiones de la médula espinal, por lo que, en estos casos, debe prescindirse al máximo de esta maniobra buscando la permeabilidad de la vía aérea mediante la subluxación de la mandíbula y abertura de la boca.

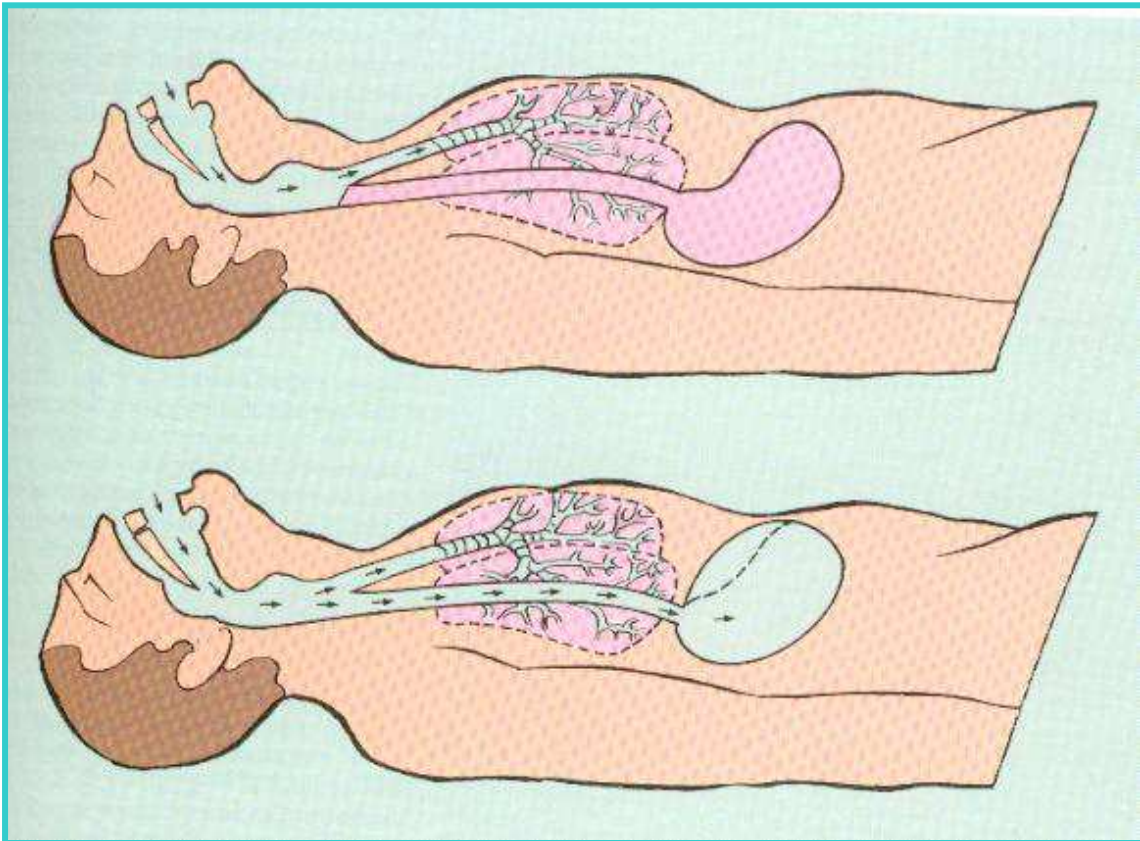
También hay que tener en cuenta que existen enfermedades reumáticas que afectan la columna vertebral, provocando su rigidez, y el intento de extensión forzada en una persona que sufra este proceso puede provocar una fractura, por lo que no debe forzarse la extensión si se encuentra una resistencia importante.

### **Insuflación de aire al estómago**

La insuflación de aire al estómago puede desencadenar regurgitación y posterior aspiración del contenido gástrico. La tensión abdominal que se produce por el acúmulo de aire dificulta la insuflación pulmonar.

Esta contingencia suele producirse cuando la vía aérea no es la adecuada o las insuflaciones son muy forzadas. Si se observa que se distiende el estómago de la víctima, hay que tratar de corregir este defecto provocando la expulsión del aire presionando suavemente en el abdomen, por encima del ombligo. Dado que esta maniobra puede provocar regurgitación, deben girarse

los hombros y la cabeza hacia un lado si es posible y estar preparados para limpiar la cavidad oral.



### **Rotura pulmonar**

Se puede producir si insuflamos con demasiada fuerza pulmones infantiles o enfermos, por no esperar, que haya tenido lugar la espiración completa entre las insuflaciones o porque la boca de la víctima permanezca cerrada durante la espiración con lo que en cada insuflación los Pulmones se irán distendiendo cada vez más.

### **Contagio**

El contacto directo boca a boca puede ser causa de contagio, En el terreno real este planteamiento se ha demostrado que no suele producirse y que el público en general realiza la técnica sin demasiado reparo. últimamente a raíz de la aparición del síndrome de inmunodeficiencia adquirido (SIDA), algún colectivo de profesionales de rescate ha sido instruido para que no efectúen la técnica del boca a boca,

De hecho, existen dispositivos como los tubos de Safar o de Brooke ideados para evitar el contacto directo que estos profesionales pueden utilizar sin restar eficacia a la reanimación,

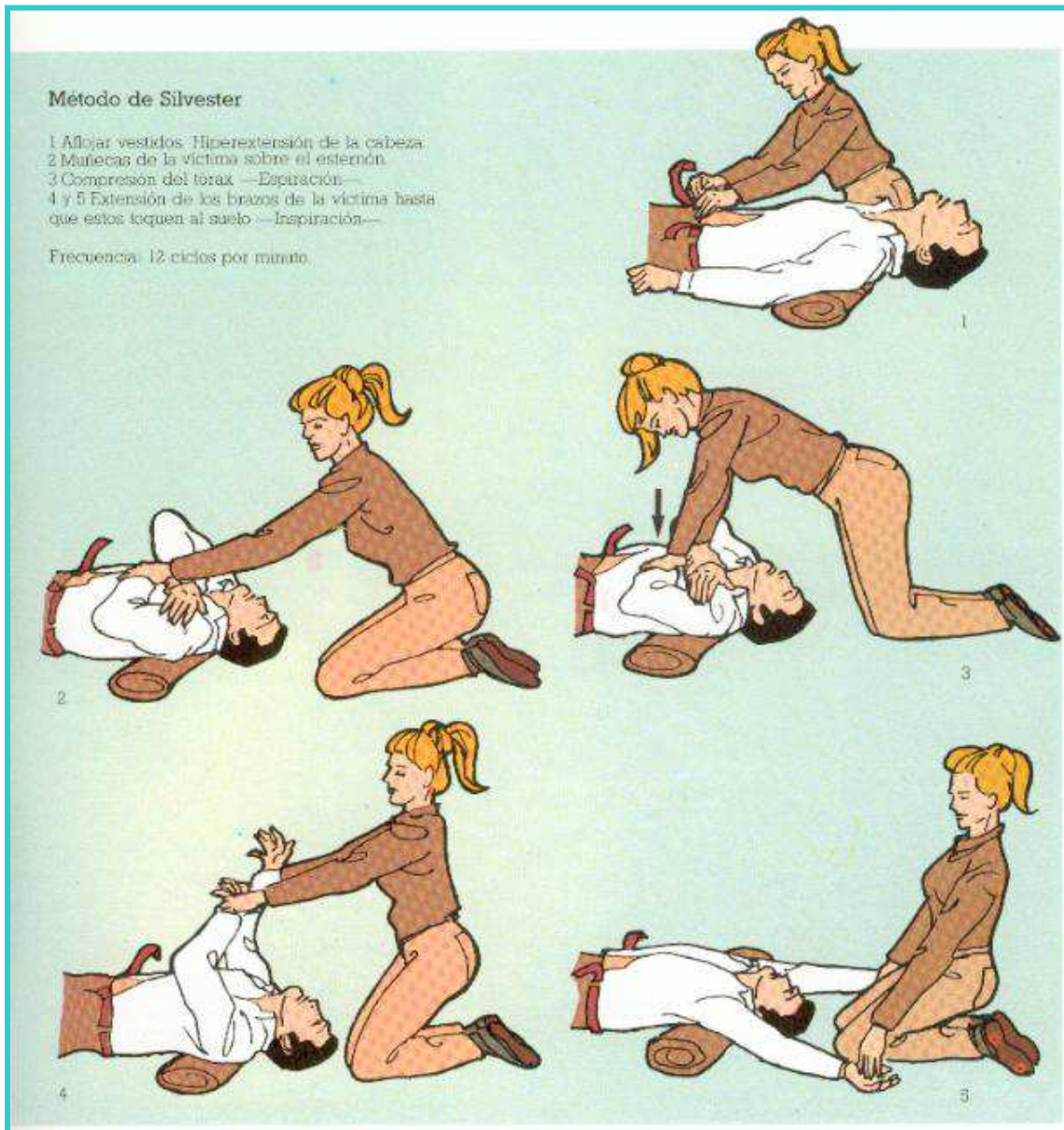
### **Métodos Manuales de Respiración Artificial**

Se fundamentan en la entrada y salida de aire de las vías respiratorias, provocadas por la expansión del tórax mediante su compresión y la tracción de la musculatura costal.

Al final de los años cincuenta, quedó demostrada su inferioridad respecto a los métodos por aire espirado, pero es bueno dominar alguna técnica manual por si se presenta una situación en la que no podemos aplicar el boca a boca.

Existen métodos manuales que adquirieron especial relevancia, como son el de *Eve, Schaffer*, o el de *Emerson*. Sin embargo, parece prudente, para evitar confusiones innecesarias, describir

los dos métodos principales, uno aplicable en víctimas en posición de decúbito supino -método de Silvester-, y otro aplicable en víctimas en posición de decúbito prono -método de Holger-Nielsen.



## Método de Silvester

Posición de la víctima Decúbito supino

Cabeza ladeada y extendida lo cual se logrará mediante un rodillo, almohada u objeto similar clocado bajo los hombros.

Posición del socorrista Arrodillado y sentado sobre sus talones junto a la cabeza de la víctima.

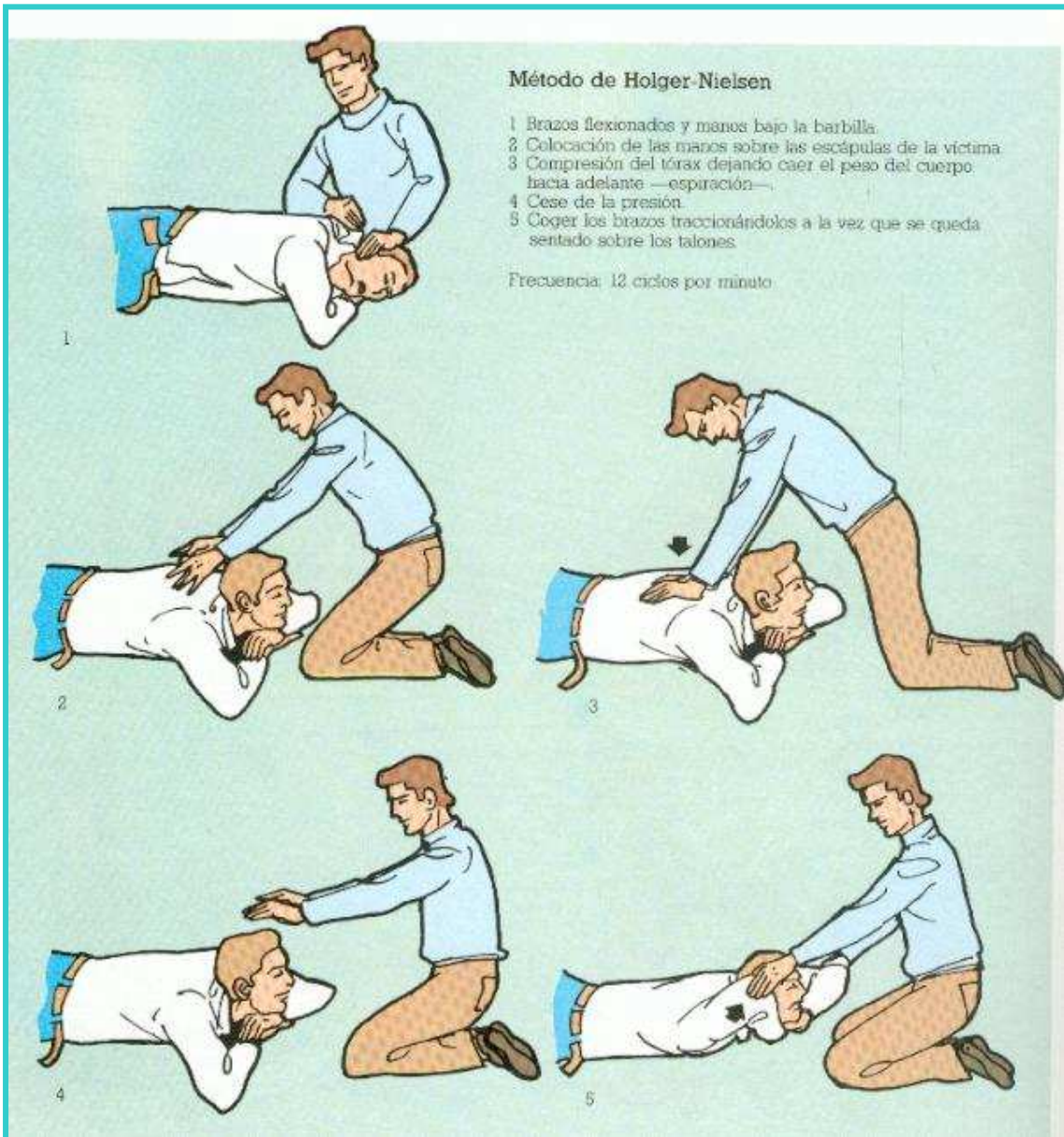
### 1. Espiración

El socorrista coge las muñecas de la víctima y las coloca sobre el esternón, una al lado de otra. La espiración se consigue comprimiendo el tórax, extendiendo los brazos y dejando caer el peso del cuerpo hacia adelante.

## 2. Inspiración

El socorrista vuelve hacia atrás a sentarse hacia sus talones al mismo tiempo que tracciona los brazos de la víctima hasta que las muñecas toquen el suelo.

Ritmo de 15 a 20 movimientos por minuto.



### **Método de Holger-Nielsen**

Posición de la víctima Decúbito prono.

Brazos flexionados. Manos colocadas bajo la barbilla con las palmas apoyadas en el suelo.

Posición del socorrista Arrodillado junto a la cabeza de la víctima y sentado sobre sus talones.

#### 1. Espiración

Colocando las manos planas sobre las escápulas de la víctima, con los pulgares paralelos a la columna vertebral. La espiración se consigue comprimiendo el tórax, extendiendo los brazos y dejando caer el peso del cuerpo hacia delante.

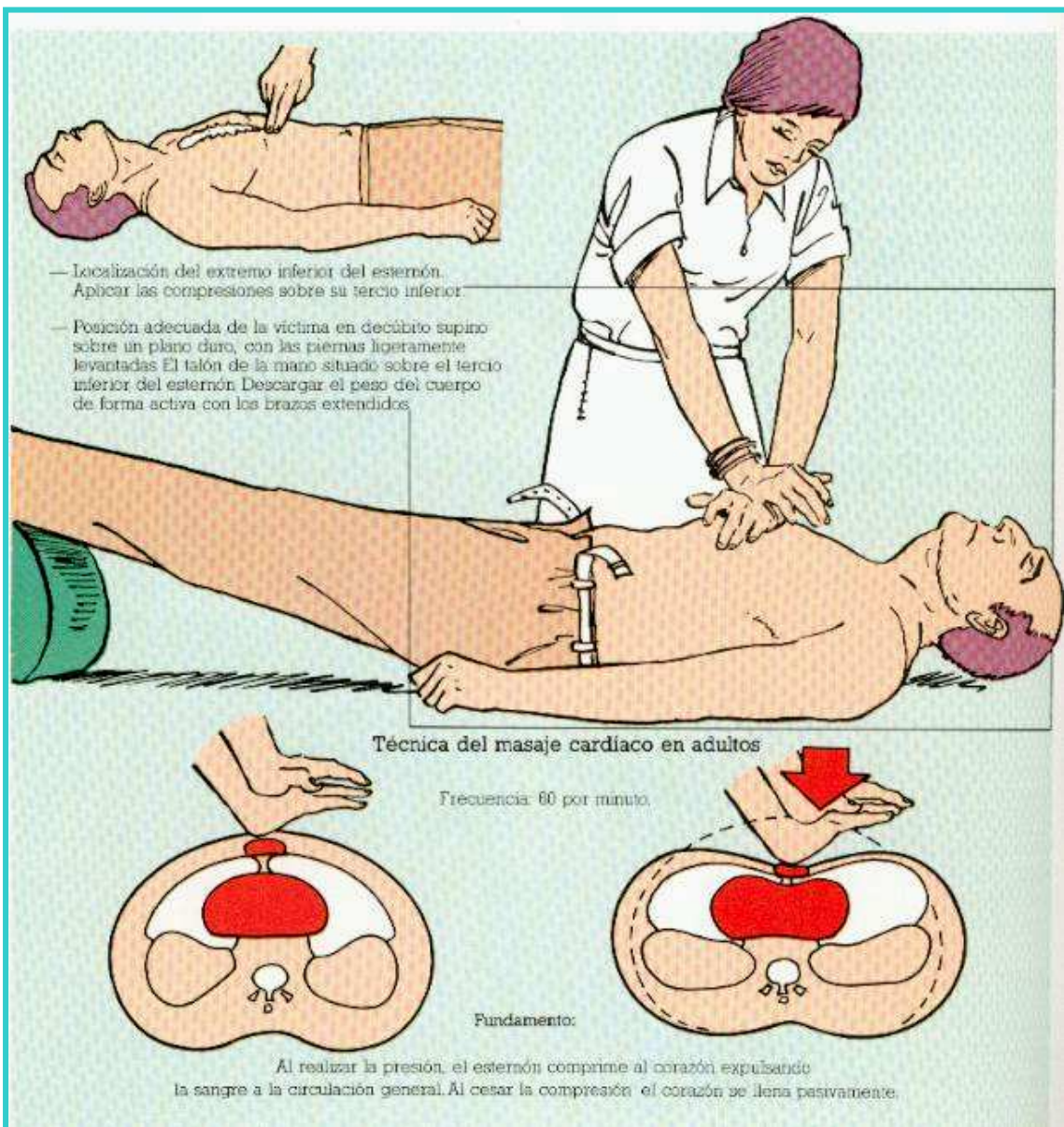
## 2. Inspiración

Se cogen los brazos por encima de los codos y traccionándolos, al tiempo que se vuelve hacia atrás hasta quedar sentado sobre los talones.

### Masaje Cardíaco

Si realizamos una compresión sobre el pecho de la víctima, el corazón resulta comprimido entre la cara interna del esternón y los cuerpos vertebrales, expulsando la sangre a la circulación general. Al cesar la compresión, el corazón se llena otra vez de sangre actuando como una bomba aspirante-impelente.

Realizando compresiones rítmicamente, podemos llegar a establecer una auténtica circulación artificial, logrando que el corazón bombee un volumen de 6 al 30% de sangre que, aunque sea mucho menor que el normal, puede ser suficiente para lograr la supervivencia de la víctima hasta que sea atendida por un facultativo con medios apropiados e incluso favorecer que se restablezca la circulación normal.



## **Técnica del masaje cardíaco en adultos**

- Víctima colocada en el suelo en decúbito supino con las piernas elevadas para, de esta manera, facilitar el retorno de sangre al corazón y favorecer así la irrigación cerebral.
- Si la víctima se encuentra sobre la cama, no es imprescindible moverla y será suficiente colocar un plano duro bajo la espalda. Sin embargo, la maniobra será más fácil si está colocada en el suelo, ya que podemos ayudar cada compresión con el peso de nuestro cuerpo siendo así menos fatigoso.
- El talón de la mano debe colocarse en la situación precisa. Si realizamos la compresión en el centro del esternón, no lograremos el desplazamiento adecuado y si lo hacemos en el extremo inferior, existe el peligro de lesionar las vísceras abdominales.
- Algunos autores recomiendan un ritmo en el masaje cardíaco superior a los 60 por minuto. En realidad, sería deseable una frecuencia mayor porque el organismo y especialmente el cerebro, faltos de oxígeno, reclaman gran cantidad de sangre oxigenada, pero la maniobra sería menos efectiva al presentarse antes la fatiga y, en consecuencia, realizarse de forma menos rigurosa.

## **El masaje cardíaco en niños**

La realización del masaje cardíaco difiere en algunos aspectos cuando se practica en niños.

- Puede efectuarse con una sola mano. En lactantes bastará utilizar los dedos.
- En los lactantes la compresión se realizará en el tercio medio del esternón. El punto de compresión esternal irá descendiendo a medida que aumenta la edad hasta los 6 años en que ya puede practicarse en el mismo lugar que en los adultos, es decir, en pleno tercio inferior.

Las razones que justifican esta variación son básicamente las siguientes:

- El corazón ocupa en el niño una situación más alta en el tórax de la que ocupa en una persona adulta.
- El tórax del niño es más elástico y permite el desplazamiento aunque la compresión sea más alta.
- El gran tamaño del hígado en esta edad lo hace más vulnerable a las presiones ejercidas en el extremo inferior del esternón.
- La fuerza de la compresión será obviamente menor, bastará con hundir el esternón alrededor de 2 a 4 cm en los niños y en los lactantes alrededor de 1 o 2 cm. Debe procurarse una mayor frecuencia de las compresiones tratando de llegar a las 100 por minuto.
- 

## **Reanimación cardiorrespiratoria simultanea**

Aunque a nivel didáctico ha sido conveniente exponer por separado las técnicas de reanimación respiratoria y cardíaca, lo cierto es que, en la práctica, suelen tener e emplearse de forma simultánea, Recordemos que a poco de producirse la parada respiratoria sucederá la cardíaca y viceversa.

## **Reanimación cardiorrespiratoria por un socorrista**

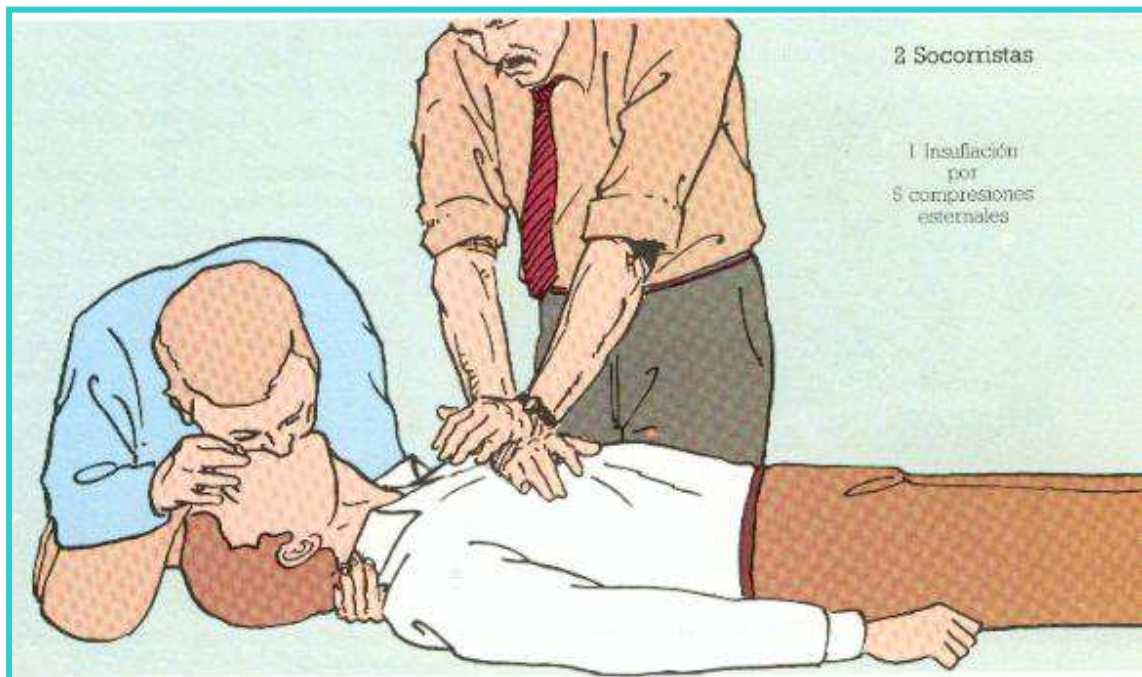
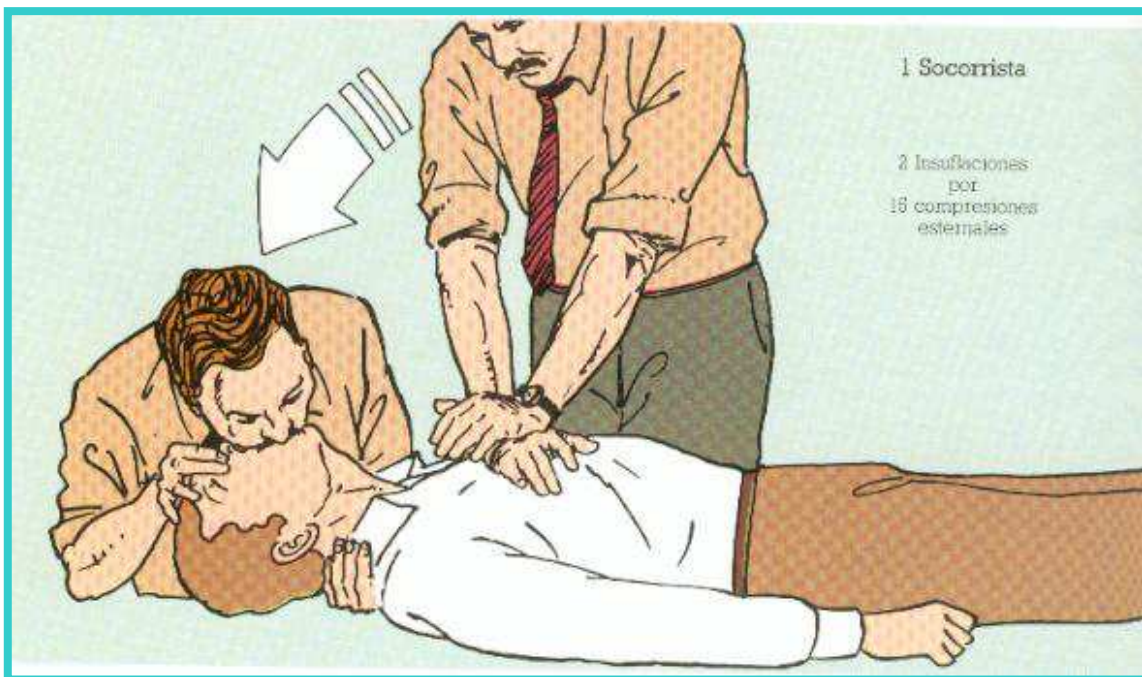
Cuando sólo sea un socorrista el que realiza los esfuerzos de reanimación, cabe con mayor facilidad su desfallecimiento por cansancio. El ritmo de insuflaciones y compresiones deberá lograr la máxima eficacia con el mínimo esfuerzo, Se empezará con dos insuflaciones seguidas de quince compresiones esternales. El ciclo se repetirá hasta lograr la reanimación.



## Reanimación cardiopulmonar por dos socorristas

Las maniobras de reanimación tienen más probabilidad de éxito si las realizan dos socorristas. Al disminuir el nivel de fatiga, la técnica podrá ser más depurada al concentrarse cada socorrista en una sola función. A fin de facilitar el intercambio de puestos, es preferible que las personas que realizan la reanimación se coloquen una a cada lado de la víctima. Se inician las maniobras con dos insuflaciones pulmonares a las que siguen cinco compresiones esternales y luego se establece el ritmo de alternancia de una insuflación cinco compresiones.

Cuando se produce la fatiga de uno de los dos reanimadores, pueden cambiarse las posiciones de forma rápida, aprovechando un breve intervalo no mayor de 5 segundos para tomar el pulso y ver de esta manera si se ha restablecido el latido cardíaco espontáneo.



## **Método manual de reanimación cardiopulmonar**

Se basa en simultanear la técnica de Silvester y las compresiones cardíacas con la frecuencia habitual de 5 compresiones cardíacas y una ventilación mecánica mediante la tracción de los brazos.

### **Paso de uno a dos socorristas**

Un primer socorrista ha realizado las maniobras previas de reanimación y se encuentra efectuando la ventilación y compresiones, a un ritmo de 2- 15. Si llega entonces un segundo socorrista, debe colocarse en el lado opuesto al otro. Mientras el primer socorrista realiza las compresiones, el segundo puede determinar la eficacia de las mismas palpando el pulso carotídeo. Si éste está presente, el segundo socorrista ordenará detener las compresiones para observar si la víctima ha recobrado su latido espontáneo, De no ser así, se proseguirá la reanimación: el primer reanimador con el masaje cardíaco y el segundo con las insuflaciones.

Las maniobras de reanimación deben proseguirse hasta la recuperación de la víctima o diagnóstico de defunción por parte de un facultativo.

Durante el transporte al hospital, las maniobras sólo pueden interrumpirse durante el menor tiempo posible y nunca excediendo 15 segundos, justificándose sólo si se tiene que pasar un obstáculo -bajar una escalera o introducir el accidentado en una ambulancia. Si se cree que los tiempos de interrupción serán más largos y se está seguro de que se trata de una parada cardiorrespiratoria, es preferible no movilizar a la víctima de donde está y seguir intentando la reanimación en el lugar donde se encuentra, ya que las posibilidades de supervivencia son mucho mayores en este caso.

### **Importancia del aprendizaje**

Cuanto antes comiencen las maniobras de reanimación . tras una parada cardíaca o respiratoria, mayores son las probabilidades de supervivencia.

Numerosos trabajos científicos, entre los que destacan los de Safar, Elam, Lind, Winchel, Berkebie y Lund, demuestran que el personal no facultativo es capaz de aprender y ejercer con eficacia las maniobras de reanimación que hemos expuesto. Esto incluye a personas de corta edad. Son muchos los casos registrados de víctimas salvadas gracias a la eficacia de las maniobras de reanimación llevadas a cabo por niños.

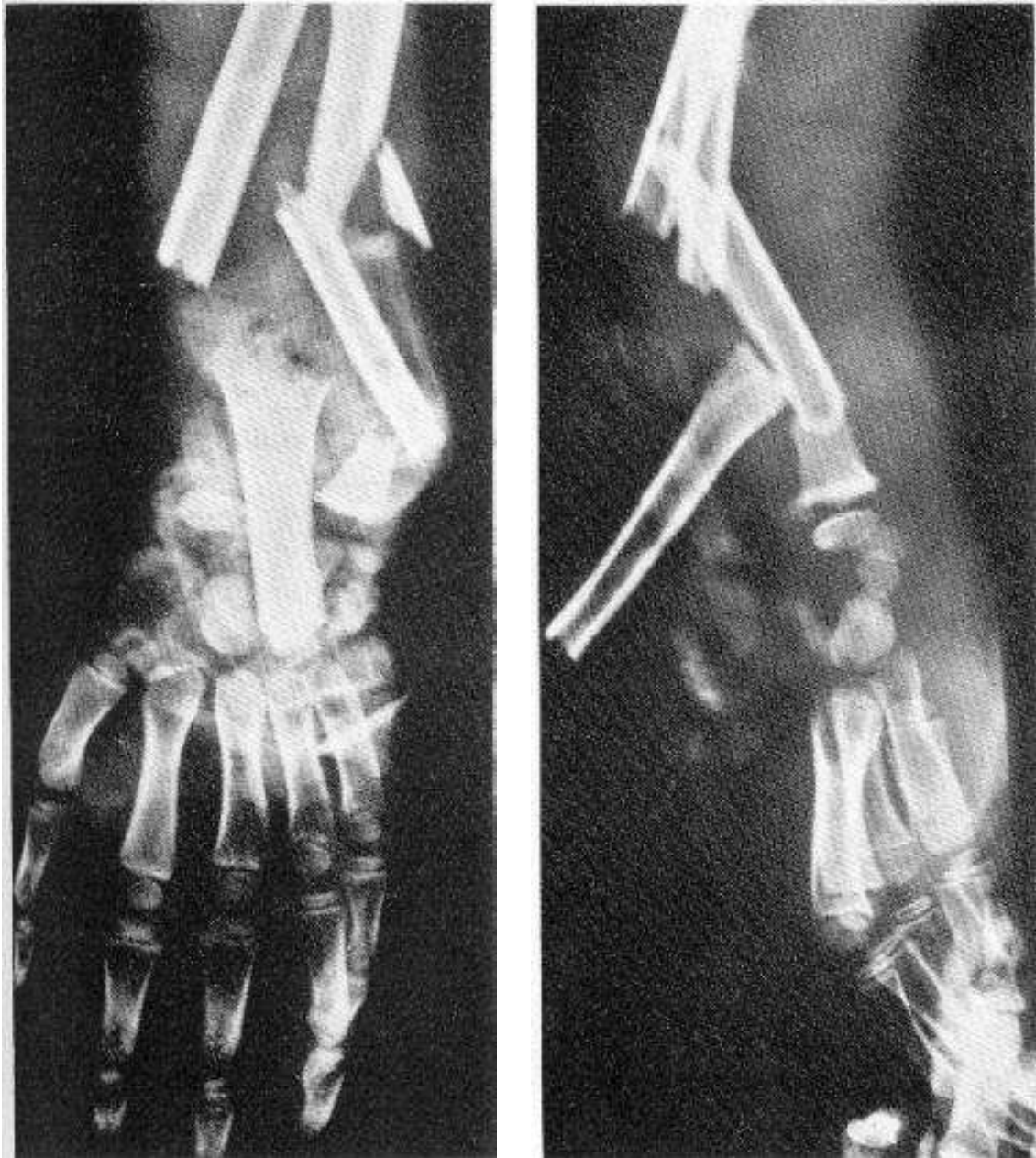
Si esto es así, y tenemos en cuenta que las situaciones de urgencia se plantean prácticamente siempre en ausencia de personal facultativo y lejos del hospital, se deberá tender a divulgar al máximo todas estas enseñanzas a la población, empezando por los escolares y haciendo hincapié en los colectivos más expuestos a encontrarse frente a estas situaciones: cuerpos de seguridad, bomberos, ejército o deportistas.

El aprendizaje de las técnicas de socorrismo exige la realización de ejercicios prácticos efectuados en condiciones lo más semejante posible a las reales. En los cursos de socorrismo que organiza la Cruz Roja y otras entidades, se puede disponer de maniqués que simulen con gran realismo a víctimas en situación de parada cardiorrespiratoria. Poseen un circuito cardiovascular y otro respiratorio, El mismo estudiante puede valorar la eficacia de sus maniobras, ya por la visión directa del símil pulmonar insuflándose o por la circulación de líquido coloreado a través de los conductos vasculares simulados.

## CONCEPTO DE FRACTURA. SUS CONSECUENCIAS

La fractura es la pérdida de continuidad de un hueso, producida en general por un traumatismo. Son raras las fracturas espontáneas por causa de enfermedades óseas.

Todas las fracturas conllevan la lesión asociada, en mayor o menor grado, de las partes blandas que recubren el hueso: los músculos, los tendones, los nervios, los vasos sanguíneos, la propia piel que puede ser perforada desde dentro por el extremo óseo en su desplazamiento. Todas estas lesiones se agravan, por movimientos inadecuados e intempestivos de la extremidad fracturada.



La imagen radiográfica revela la gravedad de la lesión ósea, pero no pone de manifiesto las lesiones concomitantes que han sufrido las partes blandas que circundan el hueso.

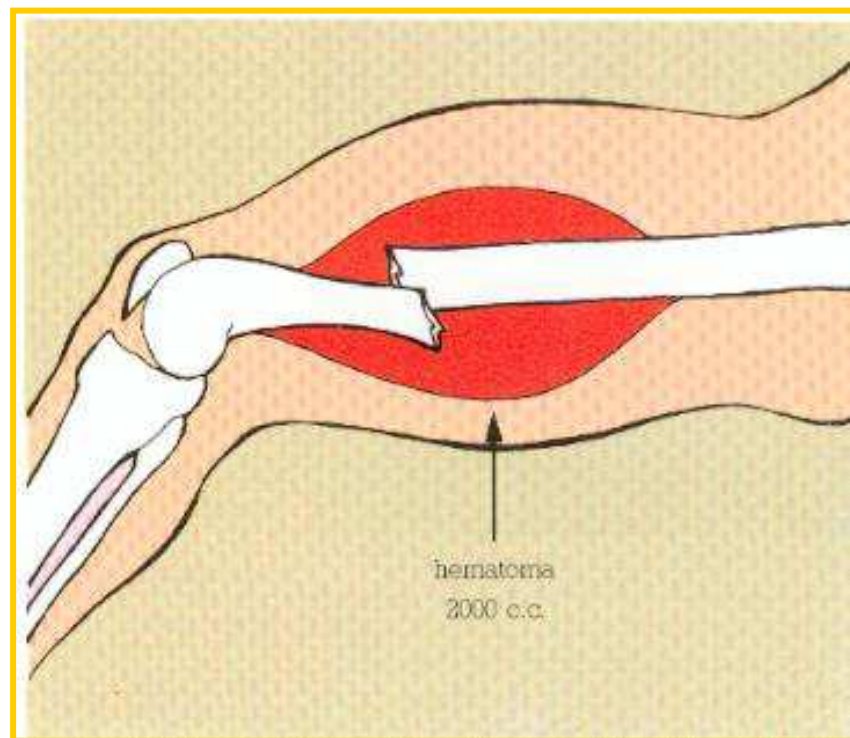
Las radiografías corresponden a una visión de frente y perfil de una fractura polifragmentaria abierta de ambos huesos del antebrazo en un niño de 7 años. Un gran segmento del radio ha quedado totalmente desplazado

Una consecuencia constante de la fractura de un hueso, es la hemorragia producida por la rotura de los vasos sanguíneos que transcurren por su interior. La sangre derramada conforma el hematoma, acúmulo de sangre que queda culto debajo de la piel, si no ha sido perforada, y que puede contener cantidades importantes de líquido hemático, tanta cantidad que puede producir anemia y shock. Si la piel se perfora la sangre sale al exterior, produce alarma y conlleva por lo general un tratamiento más rápido, pero, de hecho, desde el punto de vista de la pérdida de volumen sanguíneo circulante, es igual que la sangre fluya por la perforación de la fractura abierta, que se retenga contenida en el interior de la piel pero fuera de los vasos sanguíneos.

Por otra parte, la abertura de piel que es nuestro manto protector frente a los gérmenes que se encuentran en el aire, en la tierra o en cualquier objeto que nos circunda, representa el ofrecer una puerta de entrada para contaminar la fractura y producir su posterior infección. Por esta razón, es mucho más grave una fractura abierta que una cerrada.

Otras estructuras fácilmente vulnerables al desplazamiento del hueso fracturado, o al agente traumático que produce la fractura, son los nervios. A veces son sólo contundidos y su lesión puede ser recuperable, pero otras veces son seccionados o aplastados y la lesión es entonces irreversible o muy difícilmente tratable por procedimientos quirúrgicos. La máxima gravedad la presentan las complicaciones nerviosas consecuentes a fracturas de columna vertebral, pues en su interior se alberga la médula espinal y las raíces de los nervios periféricos. Cuanto más alto sea el nivel de la fractura en la columna vertebral, más graves son las lesiones nerviosas, pues se interrumpe totalmente la conducción de impulsos nerviosos hacia niveles inferiores.

La fractura diafisaria de fémur puede suponer la pérdida de un volumen sanguíneo cercano a los 2 litros que queda oculta en forma de hematoma.



## MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LAS FRACTURAS

### Fracturas por causa directa

Son las que se producen en el mismo lugar del impacto del agente traumático, parachoque, proyectil o piedra, por ejemplo.

## **Fracturas por causa indirecta**

Es el mecanismo de producción más frecuente. La fractura se produce en un punto distinto al del impacto del agente traumático. Por ejemplo, la caída sobre el hombro que causa fractura del tercio medio de la clavícula o la caída desde un altura sobre los pies que causa una fractura de la columna vertebral. El común denominador es que la fractura no se produce en el punto del impacto, sino donde se acumula la energía del mismo o donde la resistencia mecánica del hueso es menor.

## **Fracturas espontáneas**

Son las provocadas por debilidad ósea por exceso de sollicitación mecánica de hueso. Se clasifican en tres grupos:

- Fracturas por contracción muscular.
- Fracturas por sobrecarga o fatiga.
- Fracturas patológicas.

### ***Fracturas por contracción muscular***

Un músculo trabajando a plena potencia, de forma descontrolada, puede desarrollar una fuerza tal que arranque o rompa el hueso sobre el que se inserta. Esta situación es la que se produce en la contracción muscular por descarga eléctrica o por epilepsia.

El riesgo de fractura aumenta si al esfuerzo muscular se le opone una resistencia. Ésta es la razón por la que no debe sujetarse violentamente a un enfermo que sufre un cuadro convulsivo,

### ***Fracturas por sobrecarga o fatiga***

La sufren huesos mecánicamente sobresolicitados. Son fracturas típicas del corredor en el tercio inferior del peroné o de la bailarina en el tercio superior del peroné.

También se da en casos de excesiva actividad deportiva sin previo entrenamiento, por ejemplo, aquel aficionado al esquí con hábito sedentario que se lanza a las pistas el primer día de la temporada sin preparación previa. Tras sucesivos descensos, los huesos sobresolicitados, como la tibia o el fémur, pueden llegar a romperse.

En el recluta se observan fracturas espontáneas por sobrecarga a nivel del segundo y tercer metatarsiano del pie, después de largas marchas.

### ***Fracturas patológicas***

Se producen en ausencia de traumatismo o con un traumatismo banal, a consecuencia de una enfermedad que afecta a la consistencia del hueso.

Dentro de este apartado se encuadran las fracturas producidas en los huesos osteoporóticos, intensamente descalcificados de los ancianos. Entre todas sobresale la fractura del fémur, conocida como fractura de cadera, especialmente frecuente en mujeres mayores de 60 años.

## **CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS Y VALORACIÓN DEL FRACTURADO**

El conocimiento de los tipos de fracturas es muy útil para el diagnóstico de urgencia, y facilita un correcto tratamiento de inmovilización inmediata. Los especialistas disponen de clasificaciones muy extensas y minuciosas, que facilitan también la valoración de las fracturas y su tratamiento quirúrgico. Sin embargo, parece suficiente conocer que ante un accidentado deberá observarse:

### ***La existencia de una o varias fracturas***

Una fractura produce dolor y hemorragia, como se ha visto, de importancia variable. Varias fracturas producen mucho más dolor y una hemorragia que puede llegar a ser mortal.

### ***La deformación de las extremidades fracturadas***

Si las fracturas están muy desplazadas, la deformidad afecta al miembro y es fácil observarla visualmente. Un grado de desplazamiento apreciable presupone mayor dolor, mayor hemorragia, posibles lesiones nerviosas, posibilidad de que la piel se perfora y, en conjunto, mayor gravedad. Razón por la que se exigen mayores precauciones para manipular al herido.

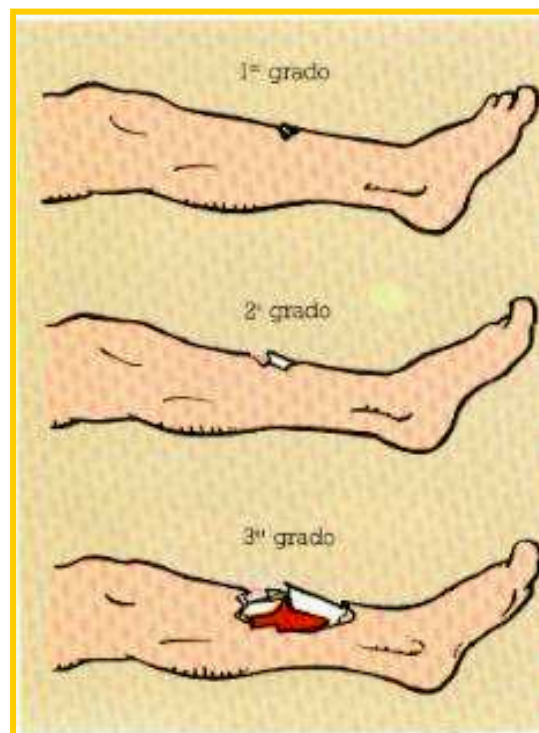
### ***La perforación de la piel***

Se ha dicho cómo la piel perforada pone en contacto el foco de fractura con el exterior, permitiendo la entrada en el interior de fragmentos de tela, de cristales, de metal, de tierra, los llamados *cuerpos extraños*, siempre contaminados por microbios causantes de infecciones de muy difícil curación.

Las fracturas abiertas son tanto más graves cuanto mayor es su apertura, y se clasifican por grados:

- *Fracturas abiertas de primer grado.* Apertura puntiforme producida desde dentro hacia fuera por la punta del hueso desplazado.
- *Fracturas abiertas de segundo grado,* Apertura mayor, por lo general producida desde fuera hacia dentro por el agente causante de la fractura.
- *Fracturas abiertas de tercer grado.* Tienen las características de las de segundo grado pero con mayor lesión de las partes blandas.

Otros aspectos de las fracturas son también clasificables, basándose en la forma de la línea de fractura, como oblicuas, espiroideas o por el número de fragmentos; como polifragmentarias o conminuta, sin embargo, su interés resulta menor cuando trata de utilizarse para un primer auxilio,

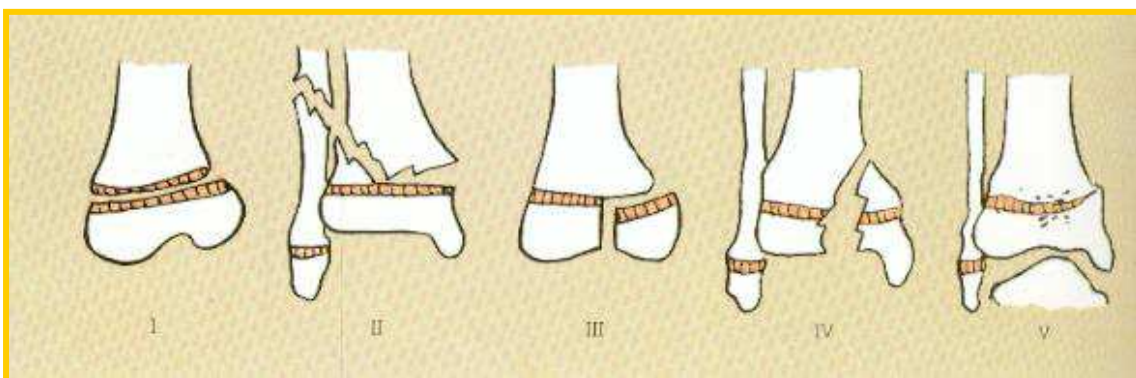


## CARACTERÍSTICAS DE LAS FRACTURAS Y LUXACIONES EN LOS NIÑOS

Los niños poseen un gran dinamismo corporal y limitado instinto de conservación, razón por la que son más propensos a sufrir fracturas que los adultos. Sus huesos, aunque más elásticos, son también más delgados y, por tanto, más susceptibles de fractura. En cambio, los ligamentos de los niños son mucho más fuertes y elásticos que los del adulto, sus articulaciones están menos susceptibles a la luxación.

El hueso infantil tiene dos diferencias básicas frente al adulto: en primer lugar, la capacidad de crecimiento, que viene localizada en los extremos de los huesos largos en la zona que se denomina cartílago de crecimiento. Es una zona relativamente débil y un sobreesfuerzo mecánico del hueso a este nivel, próximo a la articulación, puede desencadenar la separación de la epífisis y la diáfisis.

Existen diversas formas clásicas de lesión del cartílago de crecimiento, cada una de ellas puede evolucionar con un grado de complicación distinto. El 15% de las lesiones de este tipo cursan con complicaciones serias. Pueden presentar un crecimiento con deformidad angular del hueso cuando una parte del cartílago se ha lesionado y otra ha permanecido íntegra, o la detención del crecimiento de la extremidad afectada por destrucción total del cartílago. Se habla de disminución y no de detención porque persisten sanas las demás zonas de crecimiento en el extremo opuesto del hueso afectado y en el resto de la extremidad.



Otra característica específica de los niños es poseer un periostio mucho más resistente y biológicamente más activo. El periostio es la membrana fibrosa que envuelve al hueso. La consistencia aumentada hace que muchas de las fracturas no se desplacen y el potencial biológico aumentado hace que las fracturas consoliden con mucha mayor velocidad. Como ejemplo, digamos que una fractura de la diáfisis del fémur que en un adulto precisaría 20 semanas para consolidar, sólo requerirá unas 12 semanas a la edad de 12 años, 8 semanas a los 8 años y sólo 3 semanas si la fractura se produce al nacer. El potencial biológico y la capacidad de crecimiento es lo que permite al hueso infantil corregir con el tiempo determinadas deformidades residuales al proceso de consolidación.

Por lo que llevamos dicho hasta ahora se comprende que el tratamiento médico definitivo de las fracturas infantiles sea a veces muy tolerante frente a desviaciones ostensiblemente visibles en radiografía y, sin embargo, proponga soluciones quirúrgicas para lograr una máxima reducción de la deformidad en otros casos.

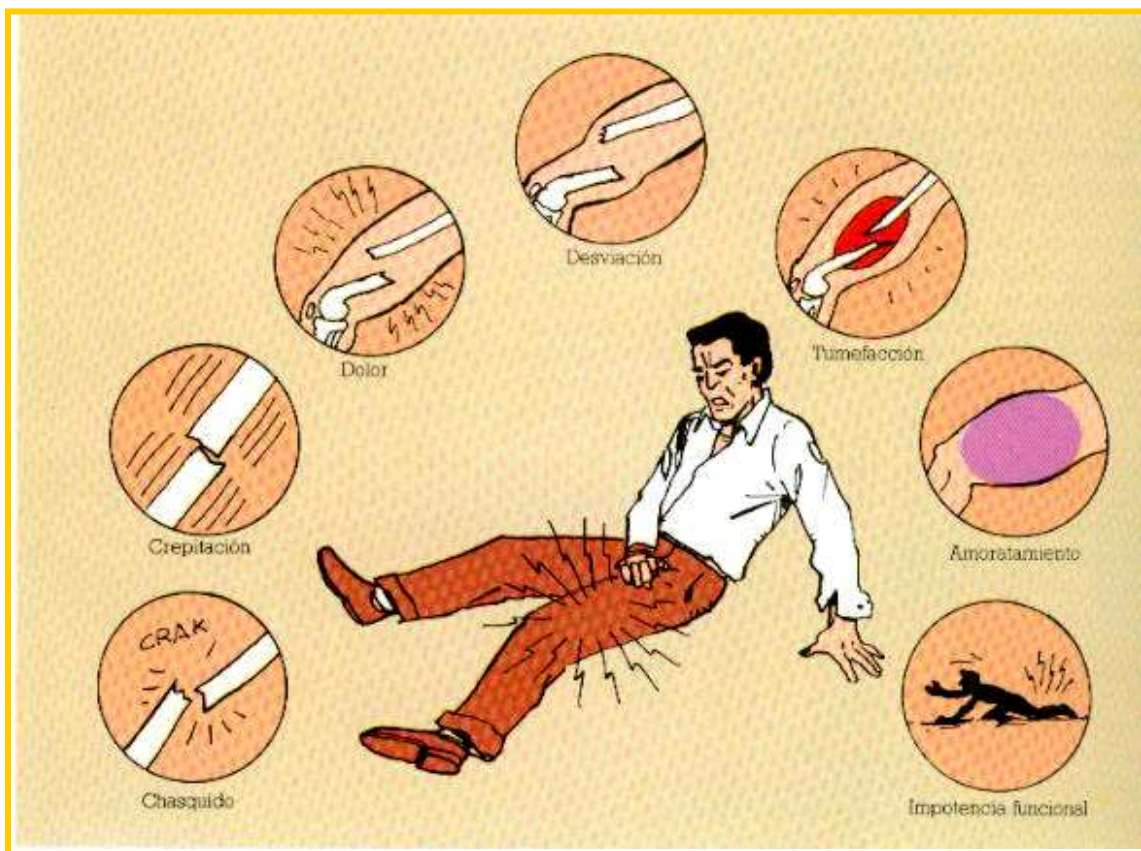
Ninguno de los hechos tratados tiene una repercusión especial en los primeros auxilios; sin embargo, hay que tener en cuenta que otra diferencia que los niños presentan con el

adulto, es la menor tolerancia a sufrir hemorragias importantes como la que puede suponer una fractura de fémur.

Obviamente, el volumen sanguíneo total de un niño es menor que el del adulto. Una hemorragia de 500 ml representaría para el niño el 33% del volumen sanguíneo total, mientras que una hemorragia similar en un adulto significaría aproximadamente el 10%. Los niños están más expuestos, pues, al shock que los adultos. Lo que exigirá, si cabe, mayor precaución al realizar las maniobras de inmovilización y traslado.

Otra diferencia que exigirá un máximo de atención será la presencia de una fractura abierta. En el niño una infección ósea puede tener mucha mayor trascendencia que en el adulto, puesto que si ésta afecta al cartílago de crecimiento puede lesionarlo de forma permanente con el consiguiente trastorno ya descrito.

### Síntomas de las fracturas



#### ***Chasquido***

El accidentado suele sentirlo en el momento en que se produce la fractura.

#### ***Crepitación***

Producida por el roce entre los fragmentos óseos. Cuando la fractura tiene múltiples fragmentos puede obtenerse la sensación de mover un saco de nueces. Puede faltar si se mantiene la deseable estricta inmovilidad del foco de la fractura y también cuando los fragmentos están impactados uno contra el otro.

Es el caso de las fracturas en tallo verde, típicas de la edad infantil, en que el hueso se rompe como lo haría una caña o rama verde a la que se doblase por su mitad. Llegaría a romperse por el borde que ha adquirido una forma convexa pero persistirá la continuidad en el cóncavo.



### ***Dolor***

Por estimulación de las ramas nerviosas que rodean a los fragmentos óseos. El dolor aumenta con la movilidad y puede ser tan intenso que provoque estado de shock o la pérdida de conciencia.

Lógicamente, las víctimas que se encuentren inconscientes no expresarán este síntoma fundamental, ni tampoco las que se encuentren bajo la acción de potentes fármacos analgésicos.

### ***Deformidad***

Viene condicionada por el grado de desviación de los fragmentos. Puede manifestarse en forma de angulación, rotación y acortamiento. Puede también pasar inadvertida en las fracturas poco desplazadas u *ocultas* como en costillas, pelvis o columna vertebral.

### ***Tumefacción local***

A causa del volumen de la sangre y linfa extravasada,

### ***Amorotamiento***

Es la coloración de la piel que toma al ser infiltrada por la sangre extravasada. Suele ser un síntoma tardío que aparece horas e incluso días después del accidente.

### ***Hinchazón de la extremidad***

Con el tiempo transcurrido se produce siempre, en mayor o menor grado. Depende, sobre todo, de la tumefacción local y la desviación de los fragmentos, ya que ello provoca dificultades en la circulación sanguínea y acúmulo de líquido en toda la extremidad.

### ***Imposibilidad de realizar movimientos***

Ya sea por el dolor, ya por la deformidad que impide el normal funcionamiento de la extremidad. En circunstancias más graves la impotencia funcional se debe a la lesión de la médula espinal o sus raíces.

Todos estos síntomas pueden estar presentes al mismo tiempo o faltar alguno de ellos. En algún caso, incluso todos.

Debe considerarse el supuesto de un accidentado con fractura de columna vertebral y que permanece inconsciente. En este estado, resultaría difícil detectar alguno de los síntomas. Ello demuestra que a veces se debe actuar considerando sólo el mecanismo del accidente y tratando al accidentado como si se tuviese la certeza de que sufre una lesión, aun con la ausencia de síntomas claros.

## **CONCEPTO DE LUXACIÓN**

Mientras la fractura supone una pérdida de continuidad del hueso, la luxación representa la pérdida de estabilidad y contacto entre la superficie articular de los huesos que conforman una articulación.

Cuando la pérdida del contacto es parcial se denomina subluxación, y cuando la luxación se asocia a una fractura se denomina fractura-luxación.

Una articulación es la unión entre uno o más huesos. Las articulaciones segmentan el esqueleto posibilitando movimientos suaves con límites precisos en el grado de movilidad, siempre y cuando se mantenga la integridad de la estructura anatómica que de forma básica se compone de cartílago articular, cápsula articular, ligamentos, músculos y tendones que la rodean.

Gran parte de lo dicho para las fracturas es aplicable a las luxaciones. Los síntomas, para el profano, serán los mismos, aunque siempre falta la crepitación, al no haber roce entre fragmentos.

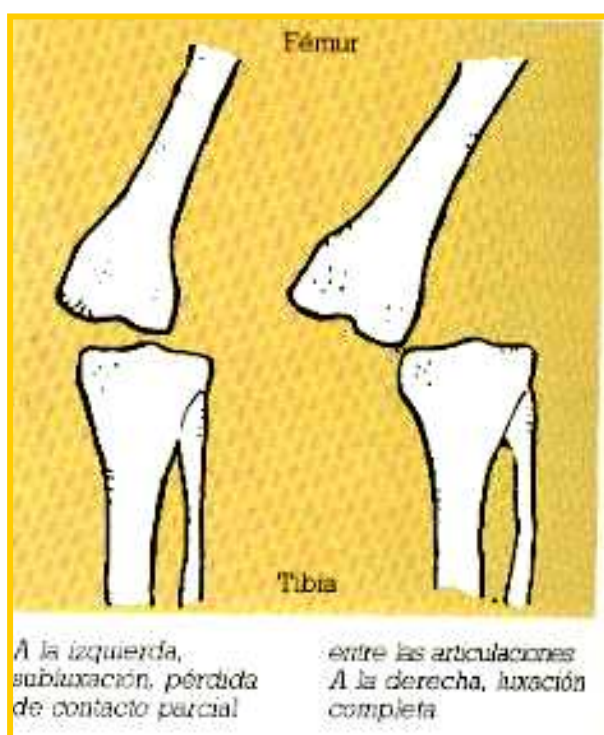
Las consecuencias pueden ser también las mismas. Lesiones de vasos, nervios, piel y otras estructuras anatómicas. Por lo tanto, las medidas de primeros auxilios y precauciones que deberán tomarse serán también idénticas.

La luxación merece una nota de atención aparte, dado la mayor probabilidad de que pasen inadvertidas graves lesiones con la consiguiente aparición de secuelas al cabo de un tiempo de haberse producido.

No es infrecuente que tras el traumatismo la luxación sea real tan sólo por unos breves instantes y que ambos huesos vuelvan a contactar de forma espontánea.

En este caso, pueden faltar los signos floridos de la luxación y pasar inadvertidas las lesiones que de forma obligatoria han sufrido la cápsula articular, ligamentos y otras estructuras vecinas. Esto puede suponer en el futuro la inestabilidad crónica de la articulación.

Hay que recordar que graves lesiones ligamentosas y capsulares pueden ser compatibles con la normalidad del movimiento e incluso con la marcha casi indolora durante los momentos que siguen al accidente.



Clasificación de las lesiones según prioridad de tratamiento y evacuación			
Extrema urgencia	1.ª Urgencia	2.ª Urgencia	3.ª Urgencia
Asfixias Gran hemorragia Gran quemado	Politraumatizado Herido tórax Herido abdomen Hemorragia interna Miembro aplastado Corna	Fractura craneal Fractura columna Fractura pelvis Fractura abierta Luxación abierta Herida grave	Fractura cerrada Luxación cerrada Quemado leve Herida leve

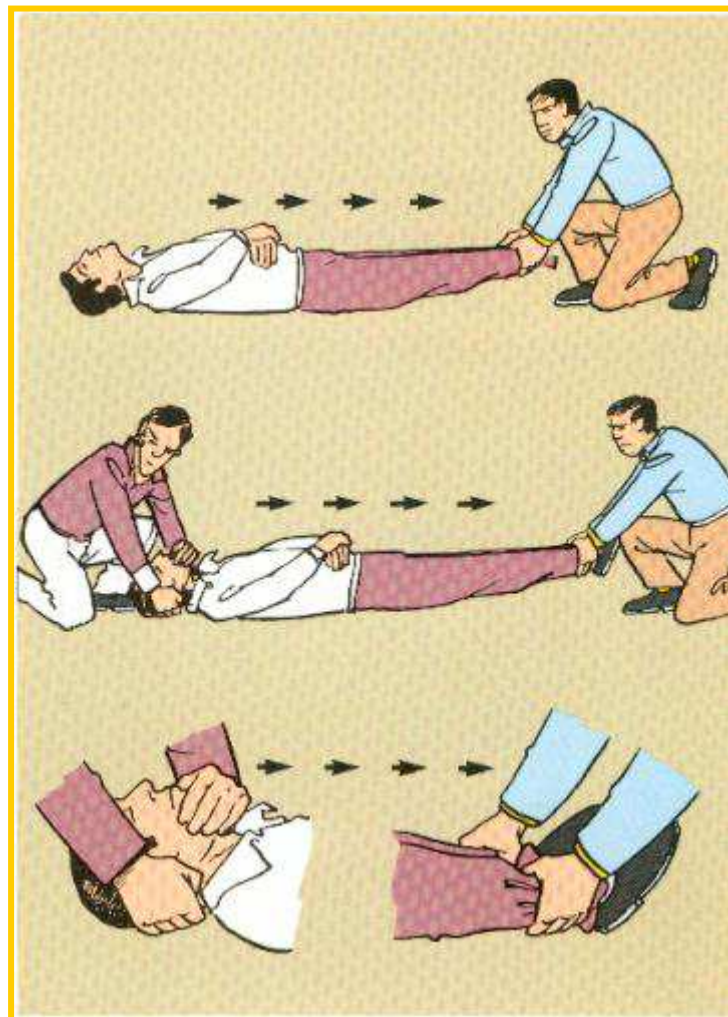
## CONDUCTA A SEGUIR ANTE FRACTURAS Y LUXACIONES DE EXTREMIDADES

A pesar de lo aparatosos que puedan ser los síntomas que presente un accidentado que sufra una fractura o luxación, debemos recordar que nos encontramos ante una situación de tercera urgencia. En el caso de que se tratase de una fractura o luxación abierta sería una segunda urgencia, y sólo en el caso de tratarse de un polifracturado o politraumatizado nos enfrentaríamos a una situación de primera urgencia, temiendo entonces por la vida del accidentado. Por tanto, habitualmente, una fractura o luxación nos permite disponer del tiempo necesario para prestar de *forma cómoda* los primeros auxilios. Este tiempo invertido no será nunca un tiempo perdido sino ganado en beneficio del accidentado, facilitando su transporte y un buen resultado final en el tratamiento al evitar la agravación de su lesión.

### ***No movilizar al accidentado si no es absolutamente necesario***

Para evitar aumentar el dolor y la agravación de las lesiones debe respetarse la norma fundamental de no movilizar a ningún accidentado ni desplazarlo del lugar donde esté hasta la llegada de personal facultativo o servicios de socorro.

Si para evitar la agravación de la situación debe procederse a un rescate de urgencia, como es el caso de accidentad que permanezcan en el interior de edificios con peligro de derrumbamiento, vehículos incendiados, entre otros, se procurará un desplazamiento del accidentado que conserve el cuerpo rectilíneo sin flexionarlo. Es lo que se denomina desplazamiento en bloque rígido.



### ***Comprobar la inexistencia de otras lesiones más graves***

La idea que debe prevalecer en todo momento es la de salvar la vida del accidentado. Debemos asegurar, por tanto, el correcto funcionamiento de los sistemas respiratorio y cardiocirculatorio y cohibir la hemorragia si la hubiera. Asimismo, se descartará la existencia de lesiones torácicas y abdominales que requerirían una atención más urgente que la lesión de las extremidades.

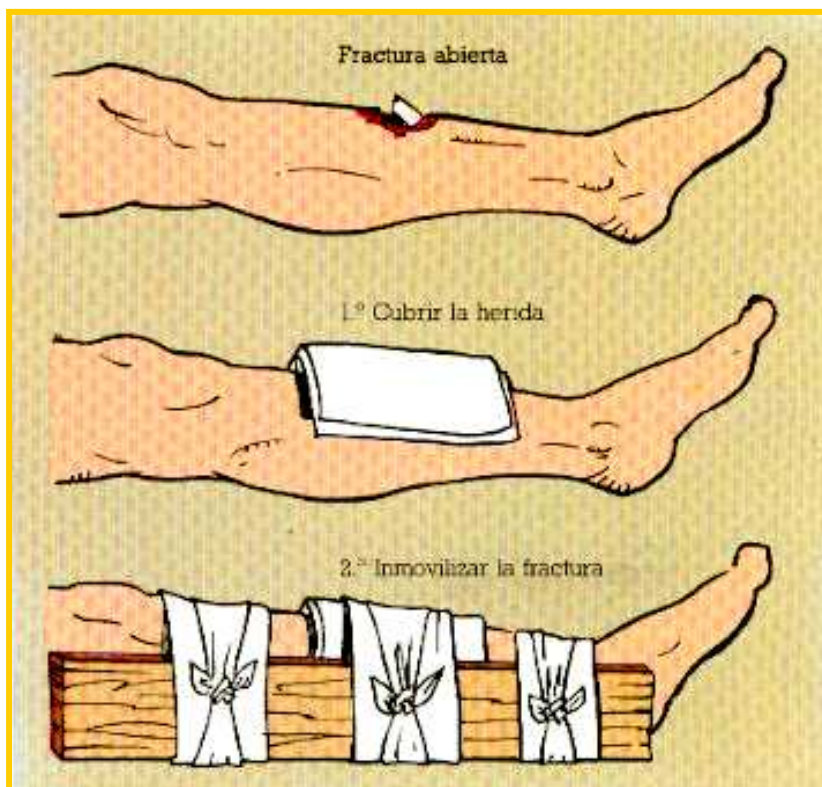
### ***Interrogatorio***

La recogida de datos es de un valor fundamental. La forma de producirse el accidente y los datos del accidentado tales como enfermedades preexistentes, alergia a medicamentos, entre otros, pueden resultar decisivos para un buen desenlace. Si la víctima está consciente se tratará de reunir esta información por ella misma y, en el caso de inconsciencia, se hará recabando datos entre sus acompañantes o documentos personales.

### ***Retirada de anillos y brazaletes***

Debe tenerse presente que uno de los síntomas más frecuentes es la hinchazón de la extremidad afectada. Los anillos y brazaletes actúan en esta circunstancia como elementos constrictores que dificultan la circulación sanguínea. El mantenimiento de esta situación puede provocar graves lesiones no sólo a nivel local, por el efecto de guillotina, sino a nivel distal a la constricción por dificultar la circulación sanguínea.

Así pues, una maniobra previa a la inmovilización será la retirada de estos objetos, antes de que la articulación afectada se hinche y dificulte su extracción. Todos estos objetos deben guardarse de forma cuidadosa y entregarlos a las autoridades,



### ***Inmovilización***

Salvo razones de fuerza mayor, no debe autorizarse el traslado de ningún accidentado que presente una fractura o luxación al que no se le haya realizado previamente una inmovilización

provisional de la extremidad afectada. Es preciso evitar la agravación de las lesiones y el aumento del dolor.

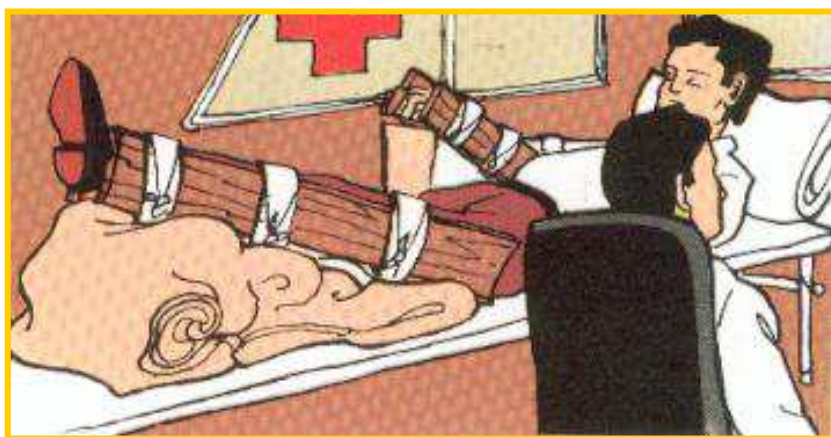
El miembro fracturado se inmovilizará siempre en la posición en que se encuentre, sin tratar de reducir la deformidad, maniobra que queda exclusivamente en manos del facultativo. Asimismo, el resto del cuerpo de la persona accidentada no debe moverse si no es estrictamente necesario. Por ejemplo, si se encuentra en la posición de decúbito prono, seguirá manteniéndose en esta posición durante las maniobras de inmovilización y durante el tiempo de espera y transporte.

En el caso de encontrarse ante una fractura o luxación abiertas, se procederá primero, a cubrir la herida y posteriormente a su inmovilización.

Si no se dispone de gasas estériles, es lícito utilizar una tela muy limpia como puede ser la cara interna de un pañuelo lavado con un detergente, planchado y doblado. Si las condiciones son adversas y no se dispone del mas mínimo material que reúna el requisito de máxima limpieza, se dejará la herida descubierta y se evitará por todos los medios que ésta entre en contacto con ningún objeto o prenda de abrigo, ya que ello favorecería la contaminación.

### ***Mantener elevada la extremidad lesionada***

Una vez ha sido inmovilizado, la extremidad debe mantenerse, si es posible, en posición de elevación, De esta forma, se limitará el desarrollo de edema postraumático y, por tanto, se facilitará la posterior actuación del médico, al tiempo que se disminuye la intensidad del dolor.



## **Traumatismos de la cara**

Traumatismos de partes blandas, en general, de carácter benigno. Se localizan primordialmente en los arcos ciliares, pómulos y labios. Ante dichas lesiones debe descartarse siempre cualquier fractura subyacente. El tratamiento consistirá en hielo local durante las primeras horas y antiinflamatorios.

### ***Traumatismos de la nariz***

Debe tenerse en cuenta que en esta región un impacto directo puede producir la fractura de los huesos nasales. En ocasiones, se observa, también, la desviación del tabique con o sin hematoma, que conviene evacuar rápidamente. Estas fracturas deben tratarse con cuidado para evitar secuelas importantes tales como la obstrucción nasal.

### ***Otohematoma***

Producido por contusiones repetidas a nivel de la oreja. Deben puncionarse siempre y tenerse en cuenta, ya que a menudo se enquistan.

### ***Fracturas del maxilar inferior***

Pueden sospecharse al hacerse difícil la apertura de la boca y presentar dolor a nivel mandibular a la presión del mentón.

### ***Fracturas de las arcadas dentarias***

Pese a la protección que los deportistas llevan a tal efecto.

### ***Traumatismos oculares***

A distinguir varias clases, ya sea en *conjuntiva*, hemorragias subconjuntivales; córnea, queratoconjuntivitis ulceriforme por frote de los guantes que puede producir lesiones con posterior cicatriz que dificulte seriamente la visión; *iris*, por golpe a *guante abierto* que produce un derrame sanguíneo; *crystalino*, opacidad traumática que conduce con frecuencia a la catarata; retina, que va desde el edema, hemorragia retiniana, coriorretinitis, al desprendimiento de retina, por lo que es importante un control oftalmológico regular, dado que muchas de estas lesiones pasan inadvertidas en un primer momento.

## **Traumatismos encefálicos**

- KO reflejo por impacto directo en bifurcación carotídea, epigastrio y región submandibular.
  - KO *por dolor* debido al impacto directo sobre el hígado y el plexo solar.
  - KO *por conmoción cerebral*, que puede deberse a un único o varios golpes que repercuten sobre toda la masa encefálica. En el caso de ser varios los golpes, se produce el fenómeno del groggy, que equivale a un estado de semiinconsciencia, en el que el individuo es incapaz de defenderse: no reacciona.
  - KO *retardado* por isquemia cerebral traumática por espasmo de la arteria cerebral posterior, tras golpe directo en la arteria carótida, edema cerebral secundario -en este caso el individuo pierde el conocimiento después de un corto lapso de tiempo.
3. KO *por conmoción cerebral*, que puede deberse a un único o varios golpes que repercuten sobre toda la masa encefálica. En el caso de ser varios los golpes, se produce el fenómeno del groggy, que equivale a un estado de semiinconsciencia, en el que el individuo es incapaz de defenderse: no reacciona.
4. KO *retardado* por isquemia cerebral traumática por espasmo de la arteria cerebral posterior, tras golpe directo en la arteria carótida, edema cerebral secundario -en este caso el individuo pierde el conocimiento después de un corto lapso de tiempo.

### ¿Qué datos deben obtenerse para informar al médico en caso de traumatismo craneoencefálico?

Se deben recoger el mayor número de datos, especialmente sobre:

- Cuándo ocurrió el accidente
- Cómo ocurrió
- Si hubo pérdida de conocimiento en el accidente o después del mismo, así como el tiempo transcurrido en semejante estado
- Si se presenta asimetría en el tamaño de las pupilas

Si se presentan parestias o parálisis incompletas en las extremidades

Si se presentan alteraciones en los sentidos

Si se presentan trastornos de lenguaje

Si hubo convulsiones, advertir qué parte del cuerpo afectaban

Determinar, en lo posible, antecedentes de alcoholismo, drogodependencia, cardiopatías, nefropatías, etc.

### ¿Cómo se reconocen las fracturas de la base del cráneo?

Los síntomas son:

- Salida de sangre o líquido cefalorraquídeo por el conducto auditivo
- Hematoma en anteojos que puede afectar a uno de ellos o bien a ambos

Salida de sangre y/o líquido cefalorraquídeo por las fosas nasales cuando hay fractura del etmoides y/o del seno frontal

### ¿Qué debe hacerse en los casos de fractura de la base del cráneo?

En los primeros auxilios deberá tenerse en cuenta:

- No taponar el oído sangrante. A lo sumo, puede cubrirse, sin presionar, con una gasa estéril
- Se colocará al paciente accidentado en posición lateral de seguridad sobre el oído que sangra con sumo cuidado ya que existe la posibilidad de lesión cervical
- Se evacuará lo antes posible a un centro sanitario

### **Primeros auxilios en los casos de traumatismos craneoencefálicos**

Mantener las vías aéreas libres, evitando que la lengua u otros objetos las obstruyan

Si hay trastornos respiratorios:

Administrar oxígeno o aplicar técnicas de reanimación respiratoria

Caso de que alguna zona del cráneo sangre intensamente:

Compresión local manual

Vendaje

### **Primeros auxilios en casos de convulsión epiléptica**

#### **Debe hacerse:**

Aflojarse aquellas prendas de vestir que puedan oprimir al paciente

Colocar algo blando entre los dientes para que no se produzcan lesiones en éstos o en la lengua

Avisar al médico con la mayor urgencia

Después de la crisis, colocar al paciente en posición lateral de seguridad

Obtener información para el médico sobre la crisis

#### **Debe evitarse:**

Que el paciente se dé golpes repetidos, colocándole una almohada o algún paño bajo la cabeza

Reducir el ataque mediante la fuerza sujetando al paciente

Trasladarle precipitadamente durante la crisis, si ésta dura menos de diez minutos, para evitar los problemas que puedan producirse durante el traslado.