

# el socorro, rescate y salvamento



Ministerio del Interior  
Dirección General de Protección Civil

# INDICE

## Capítulo 1

<b>EL SOCORRO</b> .....	11
TIPOS DE SOCORRO .....	12
Quemados .....	12
Traumatizados: heridas y hemorragias .....	17
Axfisiados: métodos de respiración artificial .....	28
Ahogados .....	39
Inconscientes .....	40
Mareados y desmayados .....	44
Intoxicados .....	46
FORMAS DE PEDIR Y DAR SOCORRO .....	48
PREPARACION PARA EFECTUAR UN SOCORRO .....	53
PREPARACION PSIQUICA DEL SOCORRIDO EN ALGUNAS CIRCUNSTANCIAS .....	58
LIMITACIONES DEL SOCORRO .....	61
MEDIOS PARA EL SOCORRO. EQUIPOS PROTECTORES .....	66
Protectores de las vías respiratorias .....	67
Protectores de las vías cutáneas .....	72
EQUIPOS E INSTRUMENTOS AUXILIARES DE AUTOPROTECCION .....	76
Detectores .....	76
Protectores .....	79
De comunicación .....	79

## Capítulo 2

<b>RESCATE: ESCENARIOS DIVERSOS EN DONDE UN RESCATE ES POSIBLE</b> .....	81
<b>RESCATE Y TRANSPORTE</b> .....	82
Rescate.....	82
Transporte.....	86
<b>INSTRUMENTOS DE DETECCION</b> .....	108
Emisiones.....	108
Receptores.....	108
<b>PROCEDIMIENTOS DE LOCALIZACION</b> .....	109
<b>PLANIFICACION DE UN RESCATE</b> .....	110
Organización.....	110
Material.....	111
Ejecución.....	112
Composición.....	114
<b>PRECAUCIONES GENERALES PARA TODO EL PERSONAL DEL RESCATE</b> .....	115
<b>RESCATE EN CIRCUNSTANCIAS ADVERSAS: PROTECCION DEL PERSONAL DEL RESCATE</b> .....	120
<b>METODOS DE COMUNICACION</b> .....	122
Acústicos.....	123
Opticos.....	123
Electromagnéticos.....	123
Táctiles.....	123
De comunicación.....	123
<b>COORDINACION ENTRE EQUIPOS DE RESCATE Y ENTRE ESTOS Y EL CENTRO DE CONTROL</b> .....	134
Organización.....	135
Operatividad.....	139
<b>PRIMEROS AUXILIOS AL RESCATADO</b> .....	143
Salvar la vida de la víctima.....	143
Evitar producir más lesiones e impedir que empeoren las ya existentes.....	145
<b>MEDIOS DE RESCATE</b> .....	152
Camilla "Stokes".....	152
Camilla "Neil Robertson".....	153
Camilla tipo "ejército".....	155
Camillas improvisadas.....	155
Colocación del herido en la camilla.....	156

## Capítulo 3

<b>SALVAMENTO EN DISTINTOS ESCENARIOS: TIERRA, AGUA Y AIRE</b> .....	159
<b>ORGANIZACION DEL SALVAMENTO EN TIERRA</b> .....	160
Equipos de socorro y rescate .....	160
Puesto de socorro y clasificación .....	161
<b>ORGANIZACION DEL SALVAMENTO EN EL MAR</b> .....	161
<b>CASO ESPECIAL EN ALTA MONTAÑA</b> .....	161
Preparación física .....	162
Conocimiento de los elementos alpinos .....	163
Salvamento .....	164
<b>COMUNICACIONES Y SEÑALES</b> .....	167
<b>SALVAMENTO INDIVIDUAL Y COLECTIVO</b> .....	168
Individual .....	168
Colectivo .....	170
<b>SALVAMENTO CON EVACUACION Y SIN EVACUACION</b> .....	172
<b>PRIORIDADES DE SALVAMENTO</b> .....	176
<b>PRACTICAS</b> .....	179
Planteamiento de un suceso .....	179
Planteamiento del socorro y rescate .....	180
Socorro y rescate con ambiente contaminado .....	180
Salvamento con evacuación .....	181
Simulacro-resumen .....	182
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	183

## **EL SOCORRO, RESCATE Y SALVAMENTO**

### **DEFINICION Y DISTINCION**

El socorro, rescate y salvamento, representan tres fases secuenciales de una situación de emergencia tanto desde el punto de vista del necesitado de ayuda como del que facilita esta ayuda.

El Socorro, es la acción de socorrer y viene determinado por la petición de alguien en demanda de ayuda y la prestación de la misma en el lugar en donde ocurrió la desgracia. Con el socorro se pretende asegurar unas condiciones que garanticen la supervivencia de la persona socorrida.

El Rescate, que puede seguir al socorro pero no necesariamente, es el mecanismo organizativo y operativo dispuesto por los servicios de Protección Civil para remover a la persona o grupo afectado del lugar de la catástrofe, accidente o siniestro.

El Salvamento, se inicia con la evacuación o traslado del afectado o grupo de personas afectadas desde el lugar al que ha sido llevado tras el rescate hasta el centro en donde se hará todo lo necesario para devolverle sus anteriores facultades. Es lógico pensar que los medios de protección civil puestos a disposición de los afectados durante el Socorro y el Rescate no incluyen instalaciones para el tratamiento especializado si fuese necesario; por ello, el Salvamento se inicia con la evacuación o traslado del afectado.

Veamos unos ejemplos, para precisar más los anteriores términos:

1.º Ejemplo: derrumbamiento.

Supongamos que ha existido un derrumbamiento y han quedado atrapados entre los escombros algunas personas.

1.ª Fase: Socorrer a las personas atrapadas.

Al objeto de llamar la atención, petición de socorro, se golpea una

conducción de calefacción, los equipos de Protección Civil al oír los golpes comienzan la localización de los atrapados. Se ha iniciado el socorro.

Los equipos de protección civil logran establecer contacto con los afectados por medio de un orificio que es aún insuficiente para penetrar en el alojamiento, pero que permite suministrar aire, alimentos y medicinas y, sobre todo, darles esperanza y ánimo, es decir, se han asegurado unas condiciones que garantizan su supervivencia. El Socorro ha terminado.

#### 2.ª Fase: Rescate.

La comunicación entre los equipos de Protección Civil y los afectados, tras laboriosos trabajos, se ha establecido por medio de un túnel que permite la salida al exterior de las personas atrapadas. Al llegar al exterior se aprecia que alguna de ellas tienen heridas y otras necesitan tratamiento médico debido a su estado de excitación nerviosa, psíquica, etc., en el mismo lugar se les aplican los primeros auxilios. Esto ha sido el Rescate.

#### 3.ª Fase: Salvamento.

El personal sanitario existente estima que es necesario una atención sanitaria más detenida que simplemente los primeros auxilios (análisis, radiografías, etc.), se inicia el traslado a un centro sanitario. Termina el Salvamento.

#### 2.º Ejemplo: Accidente marítimo.

Unos deportistas náuticos, lejos de la costa, han tenido una avería en el motor de su embarcación y han quedado a la deriva, teniendo además una vía de agua.

#### 1.ª Fase: Socorro.

Por medio de la radio que dispone la embarcación deportiva, se comunica a tierra el accidente y situación. La embarcación de salvamento sale en su ayuda. Se ha iniciado el Socorro.

Se establece contacto con los accidentados. Personal especializado se traslada a bordo, les facilitan ropa, mantas, alimentos, les ayudan a controlar la vía de agua, etc. Ha terminado el socorro.

#### 2.ª Fase: Rescate.

Se inicia el remolque de la embarcación accidentada, llegando finalmente a puerto. Ha terminado el Rescate.

#### 3.ª Fase: Salvamento.

El personal es trasladado a un centro sanitario donde se les prestan las atenciones necesarias. Ha terminado el Salvamento.

### EL SOCORRO

Los primeros auxilios pueden salvar muchas vidas. Su principal objetivo es evitar que a la víctima se le produzcan mayores daños que los ya recibidos y administrarle un tratamiento temporal hasta que pueda ser atendido por el médico. Los primeros auxilios reducen el dolor del paciente y hacen que llegue a manos del médico en mejores condiciones que si no se le prestasen.

Podemos prestar una gran ayuda a un hombre herido si sabemos lo que hay que hacer. En caso contrario, lo único que debemos hacer es enviar un aviso al médico y proteger a la víctima de los cuidados de personal inexperto. Se han producido muchas muertes debido a los primeros auxilios administrados por gente inexperta.

A continuación se exponen algunas reglas aplicables a todos los casos:

- Avisar al médico o cualquier otra persona que sepa administrar el tratamiento adecuado.
- Alejar del paciente a todo individuo que no se imprescindible
- Aflojarle la ropa alrededor del cuello, pecho y abdomen.
- Mantenerlo descansando sobre su espalda. No permitir que se siente o levante.
- Examinarlo para determinar la extensión de sus heridas. Observar si hay hemorragia. Comprobar si respira. Mirar si tiene heridas, fracturas, quemaduras, etc. Observar el color de su cara. Comprobar si está consciente, haciéndole preguntas. Observar si sangra por la nariz u oídos (síntoma frecuente de fractura de cráneo) o si expulsa espuma sanguinolenta por la boca (indicación frecuente de lesión pulmonar). Comprobar el número y potencia de las pulsaciones.
- Practicarle SIN PERDIDA DE TIEMPO los primeros auxilios. La hemorragia es lo primero a considerar y debe controlarse lo más rápida-

mente posible aún cuando la víctima no respire; la respiración artificial no salva la vida de un hombre que esté sangrando abundantemente. Cuando se haya controlado la hemorragia, preocuparse de la respiración. Practicarle la respiración artificial si es necesario. La tercera cosa a tener en cuenta es el shock, que se presenta en todas las heridas graves. Tan pronto como se haya prestado la atención debida a estos tres factores, atender al resto de las heridas.

— Observar el lugar del accidente y preguntar lo que ha sucedido. Anotar el momento del accidente, el nombre del paciente y el de los testigos. Si el paciente hace alguna manifestación antes de morir, procurar que lo haga delante de testigos.

— Procurar que el paciente esté lo más confortable posible, aliviar sus temores y darle esperanzas. Procurar ocultarle la extensión de sus heridas, si éstas son graves.

### **TIPOS DE SOCORRO**

A continuación vamos a tratar una serie de afecciones provocadas por diversas causas y las actuaciones que son necesarias para llevar a las personas que la padecen a unas condiciones más seguras. Existen casos frecuentes en los que, ante las circunstancias en las que se encuentran los que necesitan ayuda, el socorrista que va a prestarla necesita a su vez ser socorrido. Antes de seguir con el apartado convendría repasar de nuevo los señalado en el Tema de Autoprotección con respecto a las condiciones psico-físicas que debemos tener los de Protección Civil para evitar la paradoja de tener que proteger al que ha de proteger.

### **Quemados**

Se llaman quemaduras a las lesiones por la acción del calor.

El calor puede actuar sobre nuestro organismo de diversas formas, como son:

- Por irradiación, como el sol.
- Directamente en forma de llama.
- Por líquidos en ebullición.
- Por gases y vapores calientes.
- Por sólidos incandescentes.
- Por sustancias químicas.
- Por descargas eléctricas.

Intensidad de las quemaduras.

La intensidad o profundidad de las quemaduras está condicionada por diversos factores, tales como la temperatura de la sustancia o agente que la produjo, el tiempo que el objeto caliente esté en contacto con el cuerpo, el estado de la piel (piel del adulto más resistente que la de

un niño; piel de las palmas de las manos y planta de los pies, más dura), y la **edad de la víctima**.

Extensión de las quemaduras.

El pronóstico de la quemadura está en relación, más que con la profundidad, con su extensión.

Las quemaduras de menos del 10 % de la superficie corporal, son leves o menos graves. Las que tienen una extensión del 10 al 33 % (una tercera parte) son graves. Por encima del 33 % gravísimas, y, a partir del 50 % son, casi siempre, mortales.

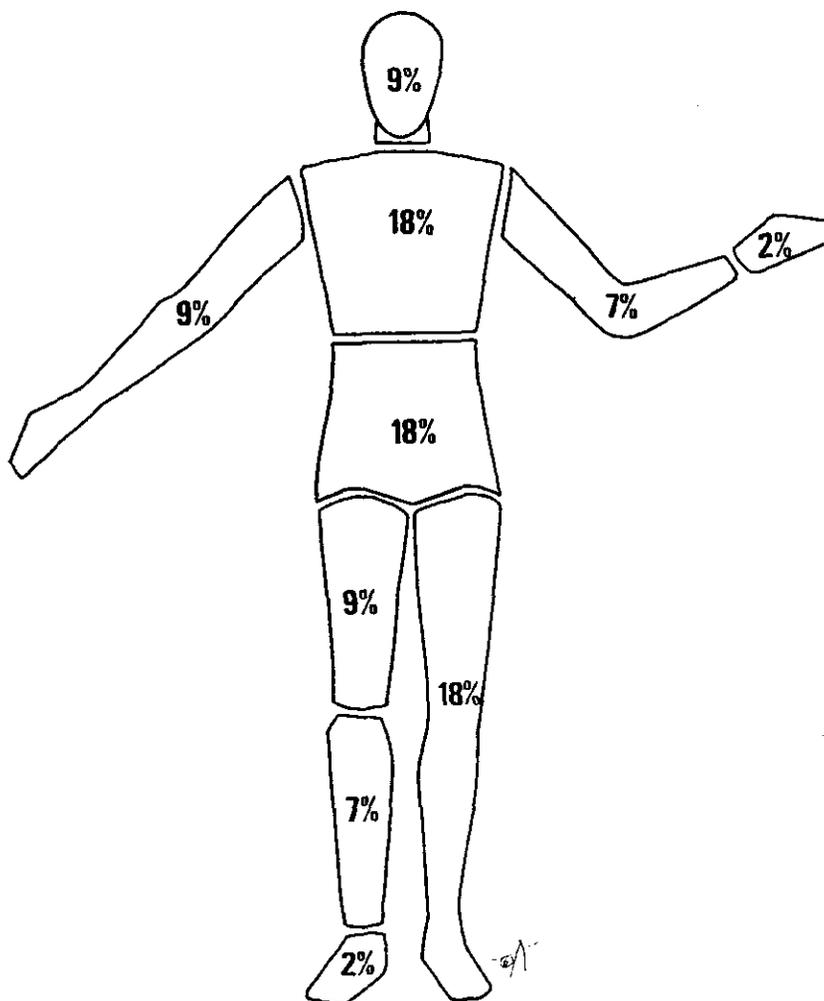


FIG. 1. REGLA DE "WALLACE" O DE LOS NUEVOS PARA CONOCER DE FORMA APROXIMADA PERO RAPIDA LA EXTENSION DE LAS QUEMADURAS EN UNA PERSONA.

### Regla de "Wallace" o de los nueve

Esta regla nos permite conocer aproximada y rápidamente la cantidad de superficie quemada:

— Cabeza y cuello.....	9 %
— Cada miembro superior.....	9 %
— Cada miembro inferior.....	18 %
— Tronco, parte anterior.....	18 %
— Tronco, parte posterior.....	18 %
— Genitales.....	1 %

Grado de las quemaduras.

Clásicamente, se vienen distinguiendo tres clases de quemaduras:

— Quemaduras de Primer Grado: Las que producen **eritema** o enrojecimiento de la piel, como son las producidas por las radiaciones solares o de cualquier foco de calor.

— Quemaduras de Segundo Grado: Las que producen vesicales o ampollas, como son las producidas por líquidos en ebullición y vapores calientes.

— Quemaduras de Tercer Grado: Las que producen **escaras** o costras, como son las producidas por sustancias sólidas incandescentes.

Es muy corriente que en una misma persona lesionada se presenten los tres grados de quemaduras.

En la actualidad, para tratar las quemaduras y el estado general del individuo lesionado se tiene más en cuenta la extensión de la lesión que el grado de la misma.

También se pueden considerar las quemaduras como superficiales y profundas. En las quemaduras superficiales sólo se pierde parte del espesor de la piel y pueden darse diversos grados, según la capa de piel afectada. Las quemaduras profundas son las que presentan destrucción de la piel en todo su espesor. Este tipo de quemaduras curan con dificultad y dejan cicatrices retráctiles, por lo que deben tratarse con injertos.

### Síntomas

En las quemaduras se presentan dos clases de síntomas: locales y generales. El principal síntoma local es el dolor, que es especialmente intenso en las quemaduras más profundas; el dolor es menos acusado en las quemaduras de grado superior porque se han destruido los corpúsculos sensitivos. Si la quemadura no es extensa, no da síntomas generales, pero si lo es, da lugar a un cuadro general que se denomina síndrome o enfermedad de las quemaduras, caracterizado por alteraciones humorales, shock, trastornos tóxicos e infecciones, factores to-

dos ellos capaces de provocar la muerte y que suelen presentarse durante el curso evolutivo por el que atraviesan estos enfermos.

#### Tratamiento

Sea cual sea el tipo de agente que produzca las quemaduras, las lesiones siempre son análogas; por tanto, para el tratamiento de ellas no será necesario conocer la naturaleza del agente productor, sino solamente el tipo de lesión.

También es muy conveniente, siempre que se vaya a tratar una quemadura, hacer dos tratamientos, uno local, para la cura de la lesión, y otro general, para atender al mismo tiempo que a la quemadura al estado general del organismo de la persona afectada.

#### Quemaduras de Primer Grado:

— El tratamiento de estas quemaduras es sencillo y rara vez presentan complicaciones; son dolorosas y molestas, ya que el calor, aún sin producir la destrucción de la piel, origina irritaciones en los terminales de los nervios sensitivos y en ocasiones fiebre. En los adultos este grado de quemadura no es peligroso, pero sí en los niños.

— El dolor producido por una quemadura se debe, en su mayor parte, al movimiento del aire sobre ella. Por esto, lo primero que debe hacerse es cubrirla con alguna sustancia que proteja del aire. Puesto que estas quemaduras no destruyen la piel, no son necesarias medidas antisépticas estrictas. La mejor sustancia a aplicar en este caso es la vaselina esterilizada. **NO APLICAR NUNCA YODO A UNA QUEMADURA.**

— También se puede tratar de las siguientes maneras: sumergiendo la parte lesionada en alcohol, con lo que desaparece el dolor; con óleos a base de vaselina estéril; con bálsamo del Perú y con pomada Halibut.

— Las pequeñas quemaduras de Primer y Segundo Grado pueden tratarse pincelándolas con una solución alcohólica de violeta de genciana al 2 %.

#### Quemaduras de Segundo Grado:

— El tratamiento de estas quemaduras es más complicado. Lo primero que se exige es hacer una limpieza de la misma con agua y jabón, valiéndose de un cepillo o una torunda de algodón.

— Tratar estas quemaduras y las de Tercer Grado como cualquier otra herida abierta. No romper las ampollas ni aplicar grasas o aceites lubricantes o vaselina no esterilizada. Utilizar vaselina esterilizada, pomada Halibut o pasta Lassar. Luego vendar la zona afectada con linitul o gasa esterilizada.

— En estas quemaduras, donde el dolor se acentúa muchísimo, por tener las terminaciones sensitivas al descubierto, habrá que administrar al lesionado unos calmantes para aliviar el dolor; el más rápido e in-

dicado es la morfina. Este es un medicamento que, por ser estupefaciente, debe administrarse bajo la indicación del médico, pero en el caso de las quemaduras, en las que si no disminuimos el dolor agudo que producen se puede poner en peligro la vida del paciente, no debemos dudar en inyectarla, poniéndolo en conocimiento del médico a su llegada.

— Si la ropa del paciente está pegada a la zona quemada, no quitársela; cortarla alrededor de la lesión y dejarla pegada a ella.

— El shock siempre se presenta en las quemaduras de Segundo Grado. Tratar al paciente teniendo en cuenta este aspecto, aunque en ese momento aún no se haya presentado el shock.

**Quemaduras de Tercer Grado:**

— Este tipo de quemaduras, aún siendo del grado superior, es la que menos dolores y molestias proporciona al lesionado. Dan lugar a la formación de una escara o costra que bajo ningún concepto debe destruirse, ya que sirve como defensa de la lesión, preservándola de infecciones, y ella misma irá desapareciendo a medida que se regeneran los tejidos afectados.

— El tratamiento de estas quemaduras es igual que las de Segundo Grado.

**Tratamiento de las quemaduras químicas:**

— En caso de quemaduras con ácidos o álcalis corrosivos, lavarlas inmediatamente con gran cantidad de agua.

Si la quemadura es por ácido, humedecerla con una solución de bicarbonato sódico.

Si la quemadura es por álcalis, humedecerla con vinagre, ácido acético diluido o jugo de limón.

— La quemadura con fenol (ácido carbólico) debe tratarse con alcohol, si es posible.

— Las quemaduras químicas en los ojos pueden dejar ciego a la víctima si no se tratan rápidamente. El primer paso es lavar los ojos inmediatamente con gran cantidad de agua. Se puede emplear para esto una bañera de ojos y colocar al paciente de espaldas al suelo y verterle agua en los ojos. Las quemaduras de los ojos son muy dolorosas y probablemente tendremos que ayudar a mantenerse los abiertos. Después de lavarlos bien, aplicarles en ellos aceite de oliva, o aceite mineral, y **AVISAR AL MEDICO LO ANTES POSIBLE.**

**Vestidos incendiados**

— En caso de que se prenda fuego en nuestra propia ropa, **NO CORRER**; esto avivaría el fuego. Envolverse suavemente sobre una manta, chaqueta o cualquier otra cosa a mano y que sofoque las llamas. Si no

se tiene nada a mano, echese al suelo y rodar suavemente, golpeando las llamas con las manos.

— Si son ropas de otra persona las que están ardiendo, arrojlarla al suelo y cubrirla totalmente (excepto la cabeza), con una manta, chaqueta o prenda similar.

### **Traumatizados: Heridas y hemorragias**

Antes de definir las heridas debemos hacer una introducción sobre traumatismos. Con el nombre de traumatismos se conocen las lesiones producidas por la acción de agentes mecánicos, físicos o químicos.

Las lesiones ocasionadas por los agentes mecánicos se dividen en dos grupos:

- Contusiones o traumatismos cerrados.
- Heridas o traumatismos abiertos.

### **Heridas. Clasificación**

Las heridas tienen características y nombres propios que sirven para distinguirlas unas de otras y reciben sus nombres según el tipo de agente que las produce.

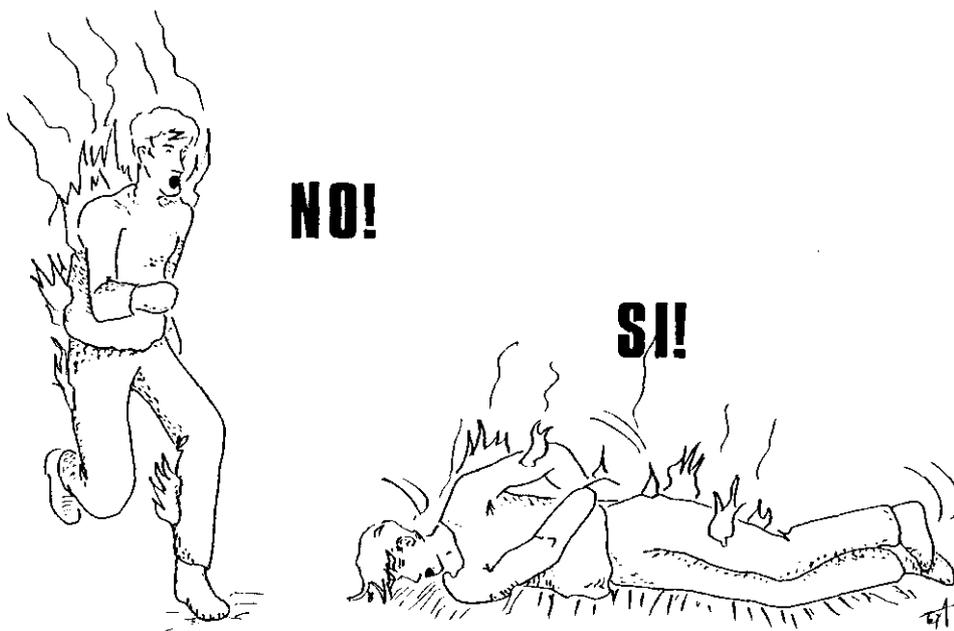


FIG. 2. LA FIGURA ES BASTANTE GRAFICA. CUANDO LA ROPA EMPIECE A ARDER ¡NO CORRER!, PUES EL AIRE AVIVARA LAS LLAMAS. DEBEMOS ECHARNOS AL SUELO Y DAR VUELTAS SOBRE NOSOTROS MISMOS: EL INCENDIO SE APAGARA POR SOFOCACION. SI VEMOS QUE OTRO SUFRE PERCANCE, AYUDEMOSLE A DAR VUELTAS O ARROPEMOSLE CON MANTAS.

Su clasificación es la siguiente:

- Heridas punzantes (producidas por estiletes, machetes, agujas, etc.).
- Heridas incisivas (producidas por instrumentos cortantes y afilados, tales como navajas, cuchillos, chapas metálicas finas, etc.).
- Heridas contusas (tienen los bordes irregulares y magullados).

Puede haber también heridas que tengan varios caracteres de los anteriormente descritos y que se conocen como: inciso-punzantes o inciso-contusas.

#### Heridas por arma de fuego

Son heridas producidas por bala o metralla. Dentro del amplio capítulo de las heridas, forman un grupo bien caracterizado.

Las heridas producidas por metralla difieren de las producidas por bala, ya que aquéllas, por su irregularidad, tienen un menor poder de penetración, originando heridas con trayectorias irregulares y gran capacidad traumatizante. Las heridas de la bala suelen producir trayectorias regulares y profundas (excepto en el caso de balas rompedoras y dum-dum).

Debemos diferenciar, pues, las heridas de bala y de metralla. La herida de bala tiene un orificio de entrada, un trayecto que puede ser modificado si choca con partes duras del cuerpo y un orificio de salida. El orificio de entrada es igual o menor que el calibre de la bala y el orificio de salida es mayor que el de entrada; si la bala ha desarrollado una acción explosiva, es mucho mayor. Estas heridas reciben el nombre de heridas de sedal.

Las heridas por metralla producen lesiones múltiples que, con preferencia, afectan al dorso, pues el atacado suele tenderse de bruces en el suelo.

El tratamiento de las heridas por arma de fuego debe referirse al de las heridas en general, teniendo en cuenta algunas particularidades.

Los "sedales", por norma, no deben intervenir; basta tocar con yodo los orificios de entrada y salida y colocar la región afectada en reposo absoluto. Sin embargo, cuando resulta afectada una víscera o cuando en la trayectoria seguida por la bala hay una lesión vascular, saliendo sangre abundante por algún orificio, o se forma un gran hematoma, debe intervenir.

**Biología.** Toda herida supone una destrucción de tejidos con formación de un hueco que hay que rellenar. Por ello, es necesario que desaparezcan todos los materiales destruidos para preparar el terreno de la segunda fase, que tiene por objeto la reparación de la pérdida de sustancia.

Debido a la solución de continuidad que presentan las heridas, los gérmenes pueden penetrar fácilmente desde el exterior, encontrando en la herida un excelente medio de cultivo, pero, a pesar de esto, hace falta un tiempo determinado para que puedan penetrar en el interior de los tejidos; este tiempo, llamado intervalo libre, lo emplean en desarrollarse y reproducirse, así como en adaptarse al nuevo medio. Esto tiene gran trascendencia terapéutica, ya que al existir este intervalo libre (unas seis horas), los gérmenes han contaminado la herida pero no la han infectado, por lo que su curación debe hacerse antes de que transcurra este intervalo, pues una vez pasado éste, los gérmenes habrán profundizado en los tejidos y la herida resultará infectada.

**Sintomatología.** Las heridas presentan clínicamente tres síntomas:

— Dolor: ocasionado por la irritación de las terminaciones nerviosas, que es de intensidad variable, dependiendo de la región del cuerpo donde se produzca la herida, del agente traumatizante y del estado físico-psíquico del herido; existe, asimismo, un factor individual de sensibilidad que es muy variable.

— Hemorragia: puede ser arterial, venosa y capilar.

— Separación de los bordes: debido a la elasticidad de la piel. A nivel de las heridas, las partes blandas se retraen; esto se manifiesta más en la piel que en los tejidos profundos.

**Tratamiento.** Siempre que nos encontremos ante un herido debemos tener en cuenta tres factores que ponen en peligro la vida del lesionado, y que son: la infección, el shock traumático y la hemorragia.

— La infección: Desde el primer momento debemos pensar que todas las heridas están infectadas, pues es muy importante, si no podemos desinfectarlas totalmente, evitar, por lo menos, el riesgo de que la infección se haga progresiva, y para esto utilizaremos los antisépticos que existen en los botiquines de Primeros Auxilios. Los antisépticos más usados son: el alcohol, el yodo, la mercromina y el agua oxigenada.

Una vez desinfectadas las heridas, es conveniente poner una compresa y fijarla con una venda; ambas deben estar esterilizadas. Si no se dispone de venda se utilizarán tiras de esparadrapo para fijar la compresa.

Después de efectuar esta cura de urgencia, debemos trasladar al herido lo antes posible al puesto de socorro, donde el personal especializado podrá hacer una cura definitiva.

— **El shock traumático.** El dolor producido por la herida puede dar lugar al shock traumático y poner en peligro la vida del herido. Por ello, debemos procurar calmar el dolor con los medios que dispongamos en cada caso.

El dolor es un síntoma que acompaña siempre a todas las heridas por pequeñas que éstas sean. Este síntoma es debido al seccionamiento de

los filetes nerviosos. Su intensidad depende de las dimensiones y tipo de las heridas (en una herida incisa el dolor es más tenue que en una herida contusa).

Para aliviar esta molestia son varios los analgésicos de que disponemos. Los más corrientes son: la aspirina, el okal, el optalidón.

En aquellos casos en que los dolores sean muy grandes y que ello pueda poner en peligro la vida del lesionado, debido a los efectos del shock, debemos tratar de disminuirlos con calmantes del tipo de la morfina, papaverina, etc. De todos ellos, el más corriente es la morfina.

El shock traumático es un estado de depresión de todas las funciones orgánicas, y que debemos tratarlo con la mayor urgencia. Se caracteriza por los siguientes síntomas:

- La respiración se hace superficial y acelerada.
- La mirada vaga.
- Los ojos sin brillo.
- Las pupilas dilatadas.
- Los labios morados.
- En la cara y en la frente se nota un sudor frío.

Si cuando se nos presenta este cuadro de síntomas en un herido no procedemos a tratarlo lo antes posible con los medicamentos adecuados, estos síntomas se acentuarán y el enfermo entrará en estado de shock agudo, pudiendo causarle la muerte.

Lo primero que tenemos que hacer a un herido que presente estos síntomas, es levantar sus tonos cardíacos y respiratorios con los medicamentos de urgencia, tales como:

- Tónicos cardíacos: Coramina.
- Tónico respiratorio: Lobelina.

Vamos a tratar más extensamente el apartado de Hemorragias.

### Hemorragias

La sangre circula a través del cuerpo por medio de tres clases diferentes de vasos sanguíneos: arterias, venas y vasos capilares.

Las arterias son unos grandes vasos que llevan la sangre fuera del corazón; las venas son también unos grandes vasos a través de los cuales la sangre retorna al corazón; los capilares forman una red de pequeños vasos sanguíneos entre las arterias y las venas.

Las hemorragias se producen cuando se rompe la pared de uno o más vasos sanguíneos y, por tanto, la sangre sale fuera de ellos. En la mayoría de los cortes pequeños sólo se lesionan los capilares; en las heridas profundas, resultan dañadas las venas y las arterias.

Las hemorragias son lo suficientemente graves como para poner en peligro la vida de una persona cuando se cortan las venas y/o las arterias.

El cuerpo de un adulto normal contiene aproximadamente cinco litros de sangre; puede perderse normalmente medio litro de sangre sin efectos peligrosos. De hecho, ésta es la cantidad que se extrae a los donantes de sangre. No obstante, la pérdida de un litro ocasiona shock y éste es mayor cuanto mayor es la pérdida de sangre. Si se pierde la mitad de la sangre, el resultado es, casi siempre, la muerte.

### **Clasificación**

Se pueden distinguir dos clases de hemorragias:

- Hemorragias internas.
- Hemorragias externas.

1) Hemorragias internas: son aquellas que se producen por enfermedades de determinados órganos y por contusiones que motivan la salida de sangre de los vasos, pero cuya existencia no podremos conocer si no se efectúa una exploración por personal sanitario, o porque aparezcan unos signos extremos que sirvan de guía para asegurar que existen hemorragias. Las hemorragias internas suelen salir al exterior por los conductos naturales tales como: boca, nariz, ano, uretra, vagina, etc.

2) Hemorragias externas son aquellas en que la sangre mana al exterior, producidas por heridas, y que se presentan de una forma espontánea. Estas serán las más corrientes.

Podemos dividir las hemorragias en tres grupos, con relación a los tres tipos de vasos sanguíneos que hay en nuestro organismo:

- Hemorragias arteriales.
- Hemorragias venosas.
- Hemorragias capilares.

Para distinguirlas más, podemos valernos del color de la sangre. En las arterias, la sangre es de color rojo brillante, debido a la presencia de oxígeno. En las venas, el color de la sangre es rojo oscuro, debido a la presencia de anhídrido carbónico, La de los vasos capilares es de color rojo ladrillo.

También podemos distinguirlas por la manera de fluir la sangre:

- En las hemorragias arteriales, la sangre sale a borbotones, sincronizados con los latidos del corazón, si la arteria está cerca de la superficie; si la arteria está profunda, la sangre parecerá manar de forma continua.
- En las hemorragias venosas, la sangre fluye de una manera continua, como babeando, deslizándose por la herida muy lentamente, pero de forma constante.
- La sangre procedente de los capilares mana también despacio.

Para saber si una hemorragia es arterial o venosa, podemos hacer una compresión entre la herida y el corazón; si la sangre cesa de fluir, la hemorragia es arterial, y si no cesa, es venosa; para comprobarlo haremos una compresión entre la herida y la extremidad del miembro afectado y veremos que cesa inmediatamente la hemorragia.

Puede parecer difícil distinguir si la sangre es venenosa o arterial, pero esta distinción no es importante normalmente.

Todas las hemorragias ponen en peligro la vida del herido; en ellas debemos temer a la anemia, que es debida a la pérdida de sangre y a la rapidez con que se pierda. Por tanto, la gravedad de las hemorragias depende de estos dos factores.

Lo más **IMPORTANTE** es saber que toda hemorragia debe cortarse tan rápidamente como sea posible.

### **Hemostasia**

La naturaleza emplea medios para que las hemorragias se cohiban de una forma espontánea; éstos son:

— Formación de coágulos.

— Cuando los vasos lesionados no están rotos en sentido longitudinal, tienden a cerrarse debido a su constitución elástica, disminuyendo en gran parte la salida de sangre.

Se llama hemostasia al arte de contener las hemorragias. Aquí trataremos de la hemostasia provisional para poder contener las hemorragias de una forma urgente, ya que para hacer una hemostasia definitiva se necesita la actuación de un médico.

El único método para detener una hemorragia grande es por la aplicación de presión. Prácticamente, en todos los casos, pueden detenerse si se aplica directamente a la herida. Si la presión directa a la herida no corta la hemorragia, debe aplicarse aquélla en los "puntos de presión" adecuados en cada caso.

En los casos en que no se corte la hemorragia por los métodos citados, se aplicará el torniquete.

También pueden suministrarse coagulantes en inyectables tales como: vitamina K, extracto de plaquetas (ampollas de 5 cc.).

A continuación se describen los diferentes métodos para controlar las hemorragias.

1) **Presión directa.** En casi todos los casos, la hemorragia puede detenerse por presión directa en la herida. Se puede tapar con una compresa esterilizada y fijada por medio de un vendaje; si no se dispone de ella, usar pañuelos, toallas o prendas de vestir limpias, doblándolas y colocándolas directamente sobre la herida y fijándolas en su sitio con

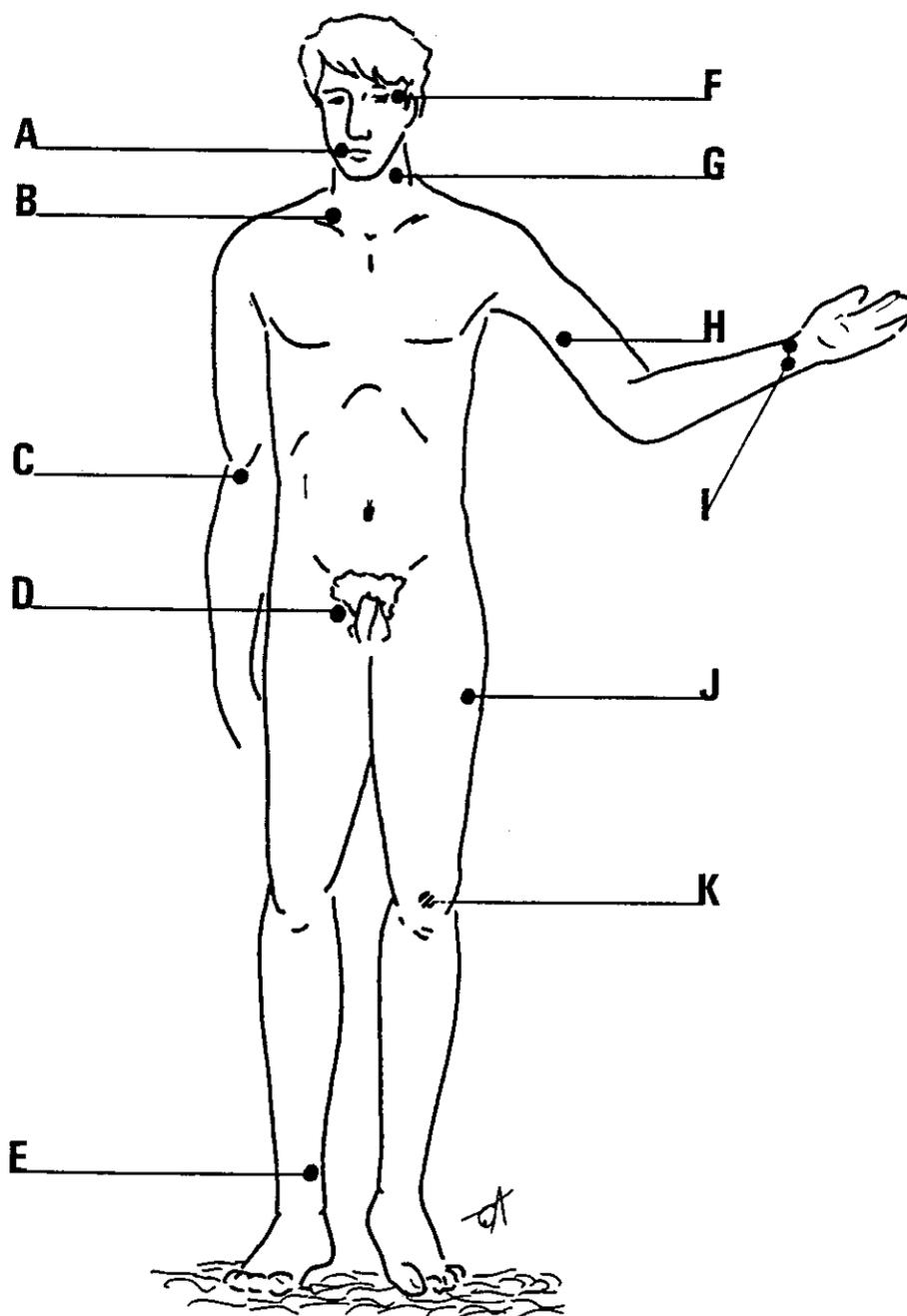


FIG. 3. LA FIGURA NO SEÑALA EL PUNTO EXACTO EN DONDE HEMOS DE HACER PRESION, PERO SI LA ZONA EN DONDE DEBEMOS ACTUAR CON ENERGIA PARA CORTAR LA HEMORRAGIA.

una venda. Si la hemorragia no se detiene, aplicar presión directa sobre la compresa, con la mano. En casos de hemorragia muy grande, no preocuparse demasiado por el peligro de infección; lo importante en este caso es detenerla. Si no hay material disponible, apretar o taponar la herida con la mano.

**2) Puntos de presión.** Las hemorragias procedentes de arterias o venas cortadas pueden detenerse aplicando presión en unos puntos del organismo llamados puntos de presión. Un punto de presión es un lugar donde la arteria principal de la zona afectada corre cerca de la superficie de la piel, sobre un hueso.

La presión en estos puntos se aplica con los dedos o con la mano. No se requiere ningún material de primeros auxilios.

El objeto de la presión es comprimir la arteria sobre el hueso y de esta forma detener el flujo de la sangre del corazón hacia la herida.

Existen 11 puntos de presión en el cuerpo donde la presión se puede aplicar digital o manualmente.

Si la hemorragia ocurre en la cara, por debajo del nivel de los ojos, la presión debe aplicarse en el punto de la mandíbula inferior (punto A), para encontrar este punto de presión, partir del ángulo de la mandíbula y correr el dedo hacia adelante a lo largo de su borde inferior hasta encontrar una pequeña hendidura; ése es el punto de presión.

Si la hemorragia está en el hombro o en la parte superior del brazo, presionar con los dedos en la parte posterior de la clavícula, haciendo presión hacia abajo contra la primera costilla o hacia adelante contra la clavícula; de cualquiera de estas formas se detendrá la hemorragia (punto B).

La hemorragia entre la mitad del brazo y el codo se detendrá presionando en la parte interior del brazo, a mitad del camino entre el codo y el hombro (punto H). Esto comprime la arteria contra el hueso del brazo.

Las hemorragias en la mano pueden detenerse mediante presión en la muñeca (punto I). Si es posible sostener el brazo en el aire hacia arriba, la hemorragia será más fácil de detener.

Al aplicar presión digital en la mitad de la ingle (punto D), se presiona la arteria de este punto, pasa sobre un hueso y muy cerca de la superficie.

Presionando por encima del tobillo es la forma adecuada para detener las hemorragias del pie (punto E). Lo mismo que en el caso de hemorragias en la mano, la elevación es una gran ayuda para detener la hemorragia.

En el caso de heridas en la región de la sien o cuero cabelludo, comprimir la arteria principal de la sien contra el hueso del cráneo en el punto de presión situado justo delante de la oreja (punto F).

Si hay hemorragias en el cuello, presionar debajo de la herida, justo enfrente del músculo más saliente del cuello (punto G). La presión hacia dentro y ligeramente hacia atrás comprime la arteria principal de esta parte del cuello contra la columna vertebral. No presionar en este punto si no es absolutamente necesario, pues se corre peligro de hacerlo sobre la tráquea y que la víctima sufra un shock.

Las hemorragias del antebrazo pueden detenerse aplicando presión en el codo (punto C).

Como dijimos anteriormente, las hemorragias de la parte alta del muslo puede detenerse presionando con los dedos en la mitad de la ingle (punto D). A veces, no obstante, es más efectivo presionar en la parte alta del muslo (punto J). Si se escoge este punto, presionar con el puño cerrado de una mano y emplear la otra para aumentar la presión; la arteria en este punto está muy profunda, entre alguno de los más grandes músculos del cuerpo; por tanto, habrá que aplicar una gran presión.

La hemorragia entre la rodilla y el pie puede detenerse presionando firmemente contra la rodilla (punto K). Si la hemorragia no cesa, coger la parte frontal de la rodilla firmemente con una mano y meter el puño fuerte contra la arteria situada detrás de la rodilla. Si fuese necesario, se puede colocar una compresa o venda detrás de la rodilla, doblar la pierna hacia atrás y mantenerla en esa posición mediante un firme vendaje. Este es uno de los medios más efectivos de controlar la hemorragia, pero es tan incómodo para la víctima que sólo debe usarse como último recurso.

Todo colaborador social debe saber de memoria todos estos puntos de presión, de forma que sepa siempre qué punto debe oprimir para controlar las hemorragias que hemos visto.

Es muy fatigosa la aplicación de la presión digital y raras veces puede mantenerse por más de quince minutos, por lo cual deberá emplearse algún otro método para continuar estrangulando la salida de sangre; a veces, una compresa firmemente atada sobre la herida será suficiente para detener la hemorragia, pero si ésta es grande, habrá que aplicar un torniquete.

**3) Torniquete.** Torniquete es una banda constrictora que se usa para cortar el suministro de sangre de un miembro herido.

El torniquete NO PUEDE ser usado para contener hemorragias en la cabeza, cuello o cuerpo, pues de utilizarse en estas partes pueden producir mayores daños o la muerte.

En general, el torniquete sólo debe usarse en caso de no contar con otros medios para contener la hemorragia'

Un torniquete consiste en emplear una banda ancha y un objeto para apretar la banda, de forma que quede comprimido el vaso sanguíneo. Las bandas pueden ser correas, vendas, pañuelos, tiras de ropa del herido, etc.; pero hay que tener en cuenta que no deben emplearse cordones finos, alambres o cualquier otra cosa que pueda clavarse en la carne y cortar. El objeto para apretar puede ser un trozo de madera, una llave, etc.

Para aplicarlo arrollaremos la banda entre la herida y el corazón; sobre el cruce de los extremos de la banda se coloca el objeto que vayamos a emplear para el apriete, y se le hace un nudo con la misma banda; a continuación comenzaremos a darle vueltas, de tal forma que vaya apretando la banda sobre el miembro herido hasta que cese la hemorragia. Como una vez que hayamos apretado al máximo, si soltamos, el torniquete se aflojaría, será conveniente hacerlo descansar sobre un punto próximo a la herida y sujetarlo por uno de sus extremos con un trozo de venda.

Los torniquetes nunca debemos tapanlos, ya que por privar de riego sanguíneo al miembro herido desde la herida hasta la extremidad, si lo tapamos y desconocemos su existencia, llegaría un momento en que se presentaría una gangrena por falta de riego sanguíneo; por ello, no sólo no debemos tapanlo, sino que debemos aflojarlo cada quince o veinte minutos.

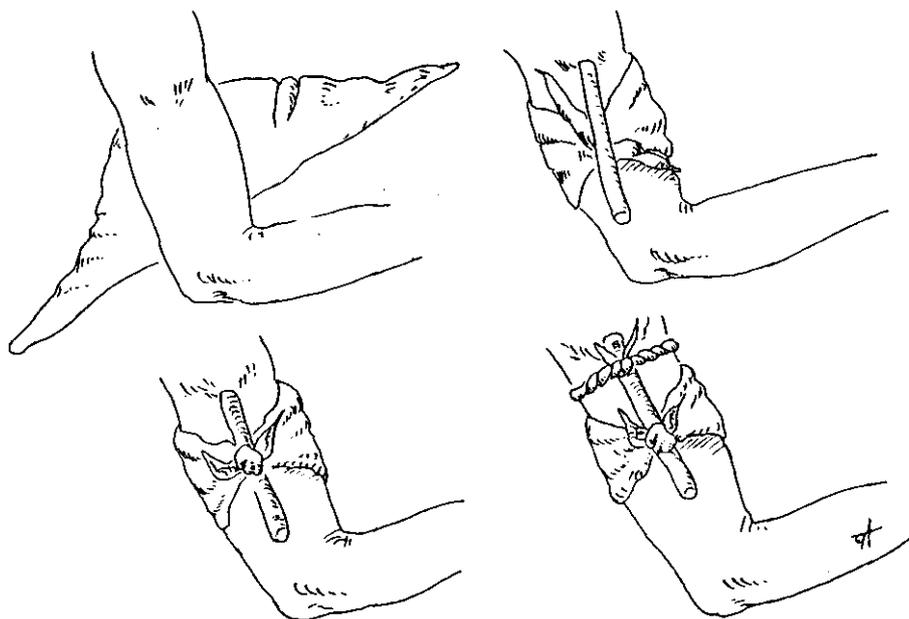


FIG. 4. UNA MEDIDA EFECTIVA PARA CORTAR UNA HEMORRAGIA ES EL TORNIQUETE. HAGAMOSLO CUANDO SEA NECESARIA. PERO TRATEMOS DE QUE LOS SANITARIOS SE HAGAN CARGO ENSEGUIDA DE LA VICTIMA.

Cuando se emplee el torniquete en hemorragias muy grandes, hay que pensar que es más importante el evitar que la hemorragia continúe que el peligro de gangrena que corra el miembro afectado. Debe recordarse siempre que no debe emplearse el torniquete, a no ser que la hemorragia sea tan grande que no puede detener por otro sistema y que, cuando se coloque, la víctima habrá perdido tanta sangre que las pérdidas adicionales que resulten de aflojarlo pueden causarle la muerte. Una vez que se haya aplicado el torniquete, no debe quitarse, excepto por personal especialista.

Después de haber conseguido controlar la hemorragia con el torniquete, aplicar una compresa estéril o gasa a la herida y sujetarla con un vendaje.

Estos son los puntos a recordar acerca del uso del torniquete:

- 1.º No usar el torniquete si podemos controlar la hemorragia de otra manera.
- 2.º No usar el torniquete en las hemorragias de cabeza, cara, cuello o tronco. Usarlo sólo en extremidades.
- 3.º Aplicar siempre el torniquete por encima de la herida y tan cerca de ella como sea posible.
- 4.º Asegurarse de que el apriete del torniquete es suficiente para cortar la hemorragia, pero no más que lo necesario.
- 5.º No aflojar un torniquete después que ha sido aplicado, excepto en casos de extrema urgencia.
- 6.º No cubrir un torniquete con una venda. Si es necesario cubrir a un herido de alguna manera, **ASEGURARSE** que todo el personal que tenga relación con el caso conoce la existencia del torniquete. Utilizando un lápiz de labios, lápiz graso o sangre, marcar una gran "T" sobre la frente de la víctima o en una tarjeta médica atada a su muñeca.

### **Casos de urgencia**

Las hemorragias de heridas superficiales son muy fáciles de detener. Sin embargo, cuando resulten seccionadas algunas de las grandes arterias del cuerpo, la hemorragia puede ser tan grande que sobrevenga la muerte en pocos minutos.

A continuación se describen algunos métodos para contener las hemorragias en estos casos de emergencia.

Las heridas del cuello son causadas a menudo por objetos cortantes, tales como cuchillos, hojas de afeitar, trozos de cristal, etc. A veces resultan seccionadas una gran arteria, una gran vena o ambas. En cualquiera de los casos, la pérdida de sangre será extremadamente rápida; a veces, se pueden contener estas hemorragias presionando con las manos por encima y por debajo de la herida; dicha presión se mantien-

drá hasta que el médico dé las instrucciones convenientes. Es una buena idea colocar un trapo debajo de las manos, pues la sangre hará que éstas resbalen al presionar el cuello. Si se secciona la gran arteria de la pierna, la hemorragia es muy rápida. Normalmente será necesario utilizar un torniquete. Al menos puede detenerse parcial o completamente la hemorragia presionando fuerte y directamente sobre la herida. Cubrir con un paño el puño cerrado y apretarlo directamente sobre la herida. Caso de no contar con un paño, aplicar el puño directamente sobre la herida, aunque será muy difícil por estar ambos resbaladizos. Continuar presionando con el puño directamente sobre la herida mientras que se aplica el torniquete.

Las hemorragias internas pueden producirse por heridas profundas o fuertes golpes con rotura de vasos sanguíneos internos. Su tratamiento está más allá del contenido de los primeros auxilios, aunque siempre se atenderá a la víctima de los efectos del shock.

### **Medidas generales de primeros auxilios**

Además de saber cómo detener grandes hemorragias, deben conocerse también las siguientes medidas que son importantes para tratar a la persona que las sufrió:

1. Cualquier persona que haya sufrido una gran hemorragia debe ser tratada por un médico tan pronto como sea posible.
2. Mientras, se puede mejorar grandemente su posibilidad de recuperación tratándola del shock y manteniéndola tranquila.
3. El shock se presenta siempre que una persona ha perdido gran cantidad de sangre. Aunque no se vea ningún síntoma de shock, debe tratarse a la víctima contra él, de todas formas. Como las medidas para prevenir el shock son la mismas que para tratarlo, se puede evitar que ocurra o disminuir su gravedad.
4. Mantener tranquila a la víctima. Evitar que se excite. No moverlo innecesaria o bruscamente. Manteniéndolo quieto se podrá formar un coágulo en la herida y también se ayudará a prevenir el shock. En algunos casos, levantando la parte herida, se ayuda a detener la hemorragia; no hacer esto si hay otra herida, tal como una fractura o dislocación, que empeoraría con este movimiento. De cualquier manera, debemos mover a la víctima con cuidado y procurar que esté lo más cómoda posible, dentro de las circunstancias. Procurar tenerlo abrigado. No inyectar tónicos cardíacos, pues ayudaríamos a que aumentase la hemorragia.

### **Axfisiados: Métodos de respiración artificial**

Se conoce como respiración artificial la función que permite forzar la entrada de aire en los pulmones.

El aire atmosférico entra en algunos siguiendo un recorrido a través de los siguientes órganos: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones.

En la respiración normal, el aire se introduce a través de la boca o la nariz merced al "fenómeno mecánico" por el que los músculos que forman la caja torácica se dilatan y contrae, haciéndolo, por tanto, los pulmones, con lo cual inhalan el aire atmosférico y exhalan el anhídrido carbónico.

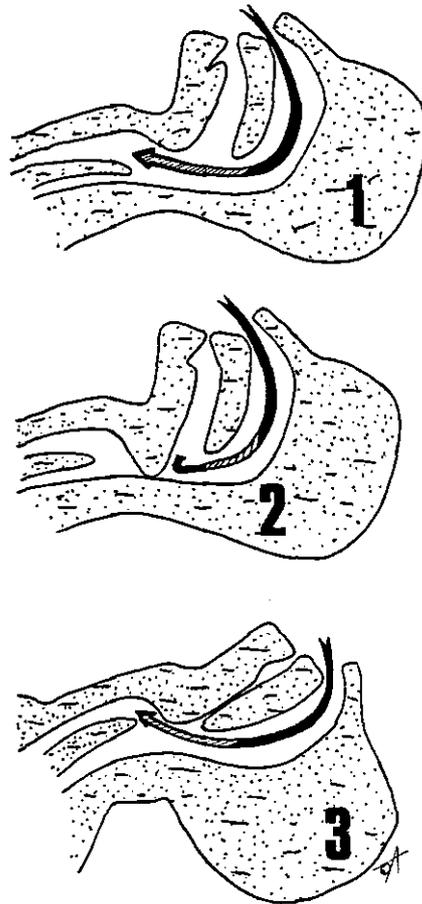


FIG. 5. LA EPLIGLOTIS PUEDE CERRAR EL CAMINO QUE CONDUCE EL AIREA LOS PULMONES.

1. EN LA POSICION CORRECTA EL AIRE INHALADO POR LA NARIZ LLEGA A LOS PULMONES.

2. SE ENCUENTRA OBSTRUIDO EL CAMINO QUE CONDUCE A LOS PULMONES Y VIENE LA ASFIXIA.

3. FORZANDO LA CABEZA HACIA ATRAS SE CONSIGUE DE NUEVO ABRIR EL CAMINO DEL AIRE HACIA LOS PULMONES.

Existe también un "fenómeno químico" por el que la sangre procedente del ventrículo derecho del corazón llega a los pulmones, encuentra en éstos el oxígeno, que fija a través de los vasos capilares, cediendo el anhídrido carbónico que es expulsado al exterior en la exhalación. Cuando por cualquier causa el aire no llega a los pulmones, sobreviene la asfixia.

**Asfixia.** Es la suspensión de la actividad respiratoria y puede presentarse por múltiples causas:

- Entrada de cuerpos extraños en las vías respiratorias.
- Por ahogamiento.
- Por inmersión o enterramiento.
- Por descarga eléctrica.
- Por inhalación de gases, tales como los de guerra, los de uso doméstico, los acumulados en compartimentos después de un incendio o los producidos por motores de combustión en funcionamiento.

El mecanismo de la asfixia es el siguiente:

La sangre bombeada por el corazón llega a los pulmones, donde no encuentra oxígeno, y regresa al corazón sin purificarse, y de allí parte a todo el organismo inundándolo de anhídrido carbónico; este gas nocivo invade y daña todos los órganos vitales, especialmente el cerebro, que es el más sensible, de tal forma que si al paciente no se le practica la respiración artificial en el plazo de cinco minutos, es difícil que el cerebro vuelva a funcionar con normalidad.

Cuando se vaya a practicar la respiración artificial, se debe procurar aplicar un método que se asemeje lo más posible a la respiración normal; por eso es aconsejable practicar un método de doble efecto que asegure la entrada de aire en los pulmones y la salida de aire de los mismos. Los métodos que podemos poner en práctica con más probabilidad de éxito son:

- El de presión en la espalda y alzado de brazos.
- El de presión en la espalda y alzado de cadera.
- Método "Silvester".
- Método "Boca a Boca".

**Normas generales**

1. Reconocimiento previo de la boca y fosas nasales por si tienen cuerpos extraños (chicle, restos de comida, etc.).
2. Aflojar toda prenda de vestir que pueda ejercer alguna presión en algún punto del cuerpo del paciente: corbata, camisa, cinturón, etc.
3. Si el paciente fue rescatado del agua, quitarle la ropa mojada.
4. Abrigarlo con una manta para que conserve la temperatura del cuerpo.

5. Si se encuentra presente una tercera persona, mandarla a buscar un médico y una ambulancia.
6. No desesperar nunca si el paciente tarda en respirar por sí solo, no darlo nunca por muerto y continuar aplicando la respiración artificial hasta contar con la presencia del médico.
7. No interrumpir el ciclo de respiración artificial.

Método de presión sobre la espalda y alzado de brazos:

1. Colocar al paciente boca abajo con sus manos cruzadas y la cabeza ladeada descansando sobre ellas.
2. Comprobar que la boca la tiene abierta, y en caso de tenerla encajada, abrísela haciendo palanca con un cuerpo resistente pero blando, tal como madera.
3. Colocarse frente a la cabeza del paciente con una o las dos rodillas en tierra. Si se ponen las dos rodillas en tierra, procurar que la cabeza del paciente quede entre ellas. Si se pone una rodilla en tierra, procurar que ésta quede frente a la cabeza del paciente y el otro pie a la altura del codo de la víctima.
4. Colocar las palmas de las manos en la línea que une las axilas del paciente, con los dedos abiertos y apuntando hacia los pies del mismo y los pulgares unidos en la línea media.
5. Balancearse hacia adelante con los brazos rígidos hasta que queden en posición vertical con la espalda del paciente.
6. No flexionar los brazos ni dar un empujón al alcanzar la posición final.
7. Una vez finalizado este movimiento, balancearse hacia atrás, despegando las manos de la espalda del paciente y agarrando los brazos por encima de los codos, tirando de éstos hacia atrás hasta que se encuentre resistencia, pero sin llegar a levantarlo del suelo.
8. A continuación, dejar caer suavemente los brazos de la víctima volviendo a la posición inicial de presión sobre la espalda, repitiendo el ciclo a un ritmo o constante de unas 12 a 14 veces por minuto.
9. Si el operador dispone de un ayudante, podrá ser relevado de vez en vez cuando note síntomas de cansancio, siempre que no interrumpa el ritmo; para ello obrará de la forma siguiente:
10. El ayudante se colocará detrás del operador y por su lado izquierdo, de forma que cuando termine la fase de levantamiento de brazos el ayudante comience la fase de presión sobre la espalda, mientras el operador relevado se retira por el lado derecho.
11. Este método de doble efecto se asemeja mucho a la respiración normal. En la fase de presión en la espalda se obliga a salir el aire que

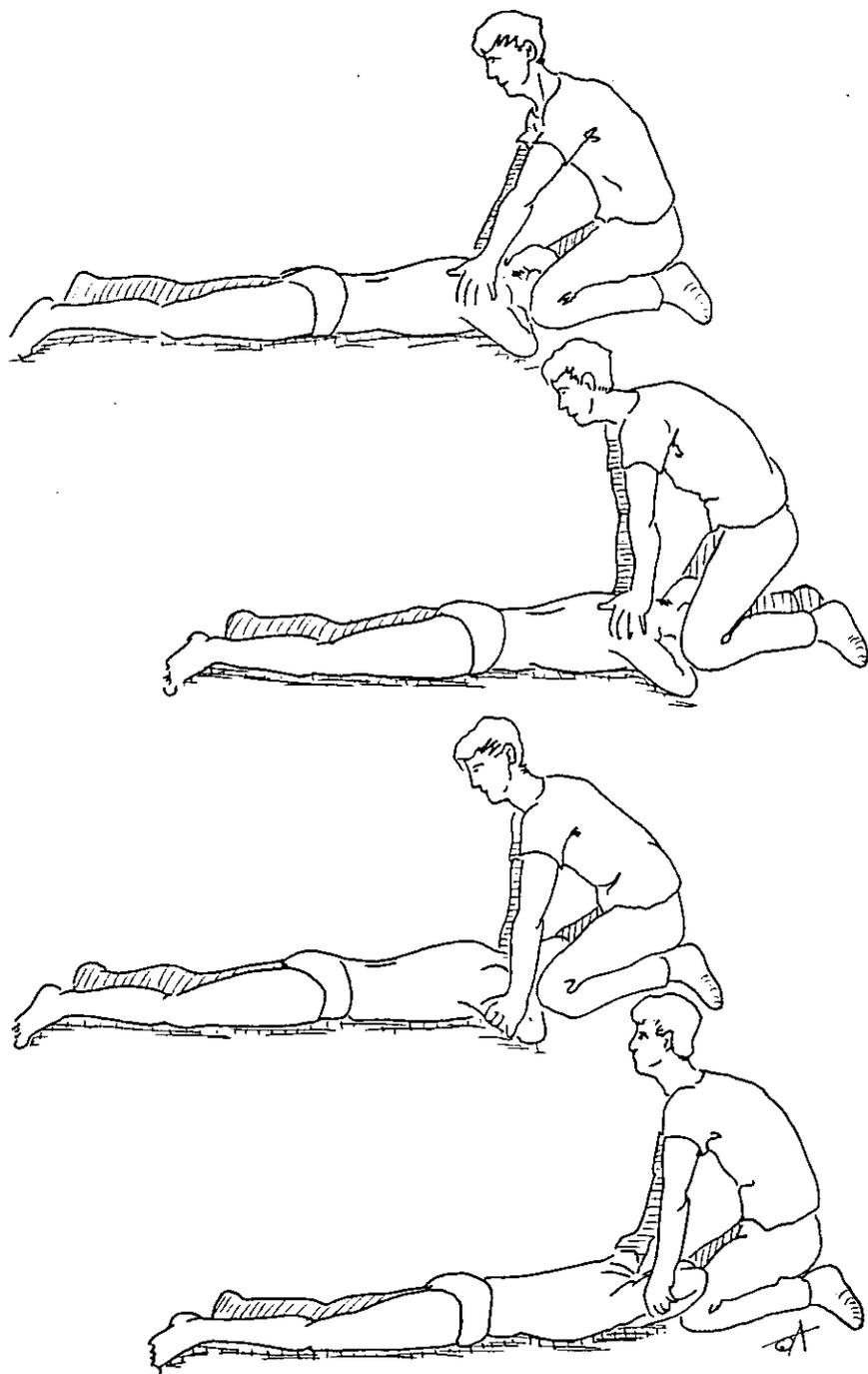


FIG. 6. OPRIMIR LA ESPALDA A LA ALTURA DE LOS HOMBROS. RELAJAR LA PRESION PRODUCIDA ANTERIORMENTE. LEVANTAR LOS BRAZOS POR LAS AXILAS. SOLTAR LOS BRAZOS, COMENZAR DE NUEVO.

hay dentro de los pulmones y en el levantamiento de brazos se alivia el peso del pecho, entrando aire puro al ensancharse la caja torácica.

12. En la práctica de este método se pueden acompañar las dos fases a la respiración del operador o bien cantando los tiempos siguientes:

- Presión en la espalda: "OPRIMA".
- Al cesar la presión: "RELAJE".
- Alzado de brazos: "LEVANTE".
- Al cesar la tracción de los brazos: "SUELTE".

13. Siempre que sea posible debe colocarse al paciente en un plano inclinado, con la cabeza más baja que el resto del cuerpo; de esta forma, si tiene agua en los pulmones, por tratarse de una asfixia por inmersión, será más fácil que la expulse por la boca; también en esta posición le será más cómodo al operador la fase de alzado de brazos.

14. No se debe perder tiempo, en los casos de asfixia por inmersión, en intentar desalojar el agua que el paciente pueda tener en el estómago, porque realmente la asfixia la produce la que contienen los pulmones, por lo que se debe proceder rápidamente a practicarle la respiración artificial.

15. Tan pronto como el paciente empieza a respirar por sí solo, el operador debe acompañar el ritmo al de su respiración.

16. Una vez el paciente pueda respirar por sí solo, debe mantenerse en una posición cómoda y abrigado, ya que su corazón estará sometido a un gran esfuerzo debido al shock. Cuando se tenga la seguridad de que pueda tragar por sí solo, debe suministrársele té, café o alguna bebida estimulante, nunca bebidas alcohólicas.

Método de presión sobre la espalda y alzado de caderas.

En caso de que el paciente tenga un brazo fracturado, debe emplearse este método, que se describe a continuación:

1. Una vez puesto el paciente boca abajo, colocarse con una o las dos rodillas en tierra por detrás de sus caderas.
2. Colocar las palmas de las manos sobre los costados de la víctima.
3. Una vez en esta posición, para iniciar la respiración artificial, balancearse hacia adelante con los brazos rígidos, de forma que el peso del operador descansa sobre los costados de la víctima y éstos formen ángulo recto con la espalda del paciente.
4. A continuación balancearse hacia atrás enlazando con las manos las caderas de la víctima y tirando de ellas hasta alzarlas del suelo.
5. Una vez finalizada la fase de alzado de caderas, volver a la posición inicial de presión sobre los costados, y así sucesivamente a un ritmo de 12 a 14 veces por minuto.

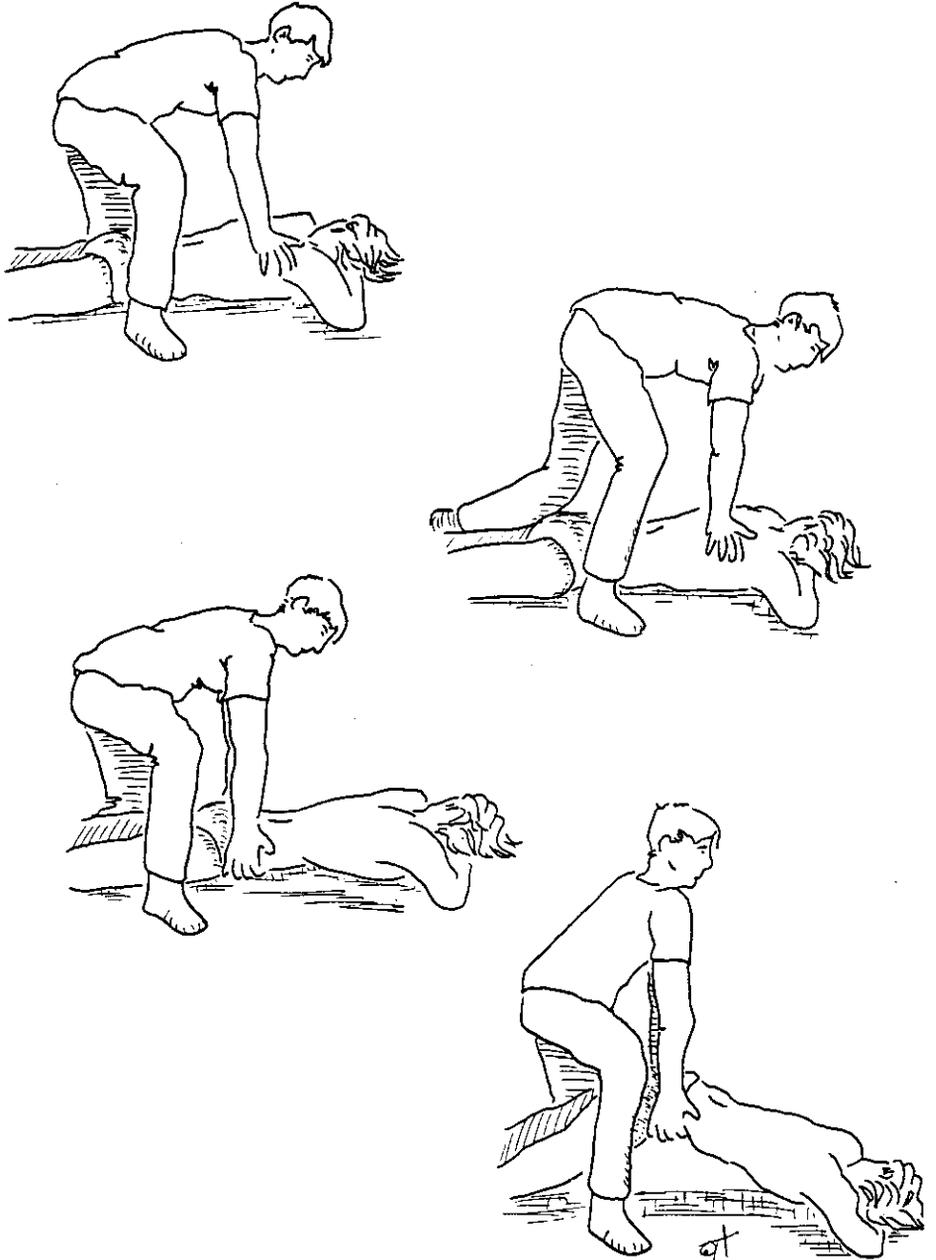


FIG. 7. OPRIMIR LA ESPALDA POR SU PARTE SUPERIOR, RELAJAR EL MOVIMIENTO ANTERIOR. ELEVAR LAS CADERAS DE LA VICTIMA. SOLTAR LAS CADERAS DEJANDO-LAS CAER SUAVEMENTE. COMENZAR DE NUEVO.

6. Este método es de doble efecto, pues con la presión sobre la espalda se obliga a expulsar el aire de los pulmones y con el alzado de caderas se alivia el peso del tórax, permitiendo la entrada de aire en los pulmones.

7. Este método tiene el inconveniente de que es muy cansado para el operador, de forma que si no se encuentra un ayudante que lo releve, puede colocar una almohada o un cuerpo voluminoso debajo del vientre de la víctima, con lo cual se ahorra la fase de alzado de caderas, que es la más fatigosa.

8. En último caso, puede suprimirse la fase de alzado de caderas, que es la más fatigosa.

9. Como en el método anterior, una vez recuperado el paciente, se le colocará abrigado y en una postura cómoda, dándole una infusión de té o café. Nunca bebidas alcohólicas.

#### Método "Silvester"

1. Colocada la víctima boca arriba en un plano horizontal o inclinado, colocarse delante de su cabeza con las dos rodillas en tierra.

2. Sujetando las manos del paciente a la altura de las muñecas, tirar de los brazos del paciente hacia atrás con energía hasta que se encuentre resistencia, procurando al finalizar este movimiento que las manos queden lo más cerca posible una de otra.

3. A continuación, colocar las manos de la víctima de forma que se crucen sobre su pecho y un poco por debajo del esternón.

4. Una vez colocadas las manos del paciente en esta posición, hacer un movimiento de balanceo hacia adelante de forma que el peso del cuerpo del operador se transmita, a través de sus brazos, que mantendrá rígidos sobre el pecho del paciente sin soltar en ninguno de estos movimientos las muñecas de la víctima.

Este método es de doble efecto, pues en la fase de tracción de brazos se ponen en tensión los músculos del pecho, lo que permite que se ensanchen los pulmones y entre aire en ellos, y en la fase de presión sobre el pecho se obliga al aire a salir.

El método "Silvester" tiene el inconveniente de que al quedar el paciente con la boca hacia arriba, su lengua tiende a caer, obturando la entrada de aire, por lo que es recomendable girar lo posible la cabeza de la víctima hacia un lado o contar con el auxilio de un ayudante que vigile la posición de la lengua o la mantenga fuera por medio de un pañuelo.

#### Método "Boca a Boca".

Este método se empleará con preferencia a los reseñados previamente por ser considerado actualmente como el más eficaz.

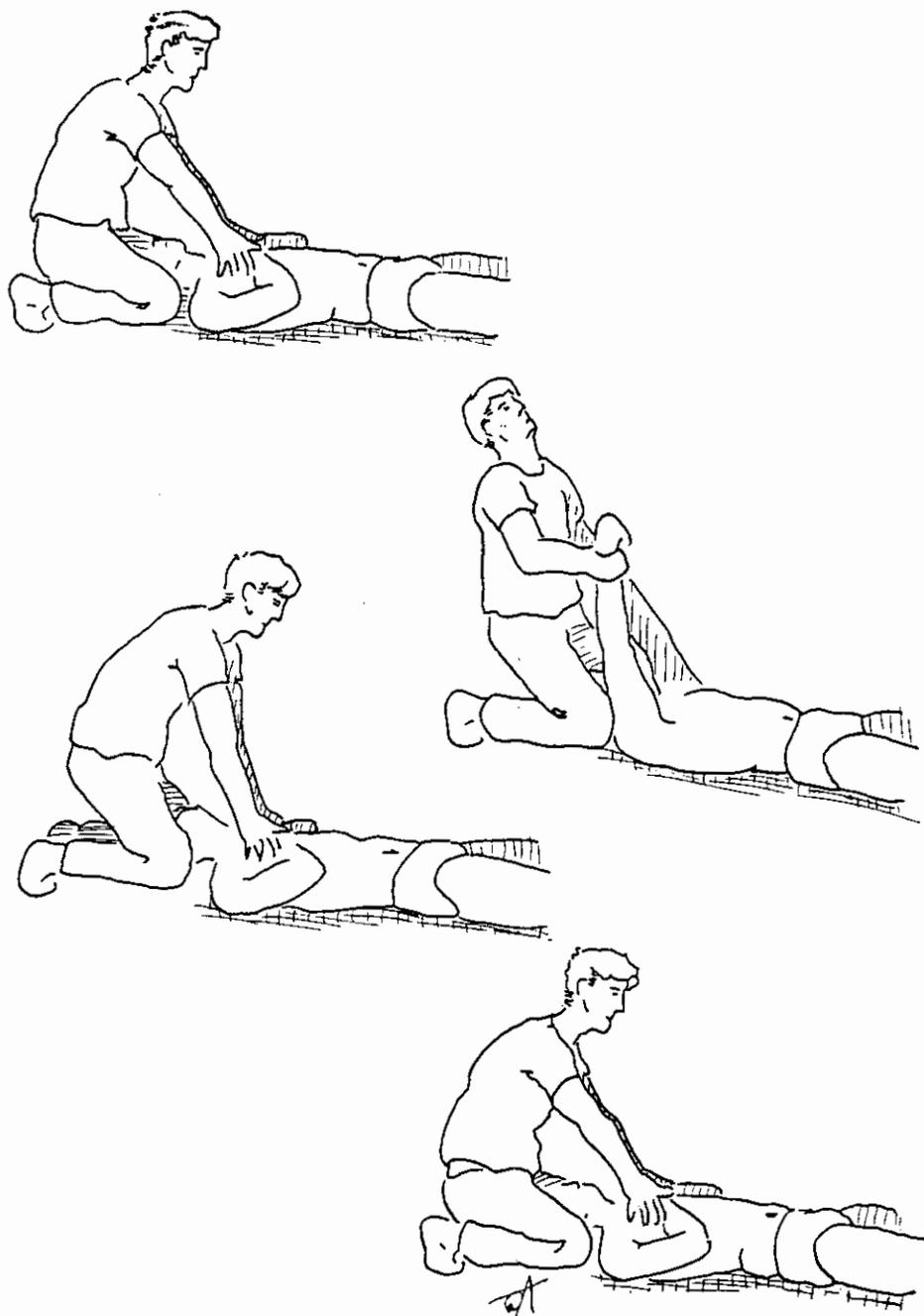


FIG. 8. TIRANDO DE LOS BRAZOS SE CREA UN VACIO EN LOS PULMONES QUE OBLIGA A INHALAR AIRE. PRESIONANDO SOBRE EL PECHO SE OBLIGA A SALIR EL AIRE INHALANDO.

La técnica de la respiración "boca a boca" debe combinarse con la del masaje al corazón, en caso de que el accidentado tenga un paro cardíaco o su corazón no tenga la suficiente fuerza para hacer circular la sangre (Fibrilación), lo cual se conoce por la falta de pulso, que debe buscarse en la muñeca o bien en el cuello.

Comprobando el pulso del paciente y que éste no precisa masaje al corazón, para practicarle la respiración boca a boca se procederá como sigue:

1. Colocada la víctima boca arriba, se le reconocerá el interior de la boca para comprobar que no existen materias extrañas que puedan obstruir la entrada de aire.
2. Dada la posición boca arriba del paciente, su lengua puede caer por su propio peso, obturar la entrada de aire, lo que se evitará con la hiperextensión de su cabeza elevando la nuca hacia arriba o por medio de la propulsión del maxilar.
3. A continuación, después de tapar con una mano la nariz de la víctima, insuflar decididamente aire en sus pulmones, aplicando la boca a la del paciente, observando al mismo tiempo que su tórax se abomba, pues en caso contrario debe pensarse que algo obtura la entrada de aire, debiendo inspeccionarse la boca o corregir la posición de la nuca.
4. Insuflar aire en los pulmones de la víctima una vez cada cinco segundos, lo que se asemeja al ritmo de una respiración normal, hasta su recuperación o la llegada de un médico.

Método combinado de respiración "boca a boca" y masaje cardíaco.

Para cerciorarse de la necesidad de aplicar este método, debe comprobarse primeramente el pulso de la víctima, buscándolo en la muñeca o

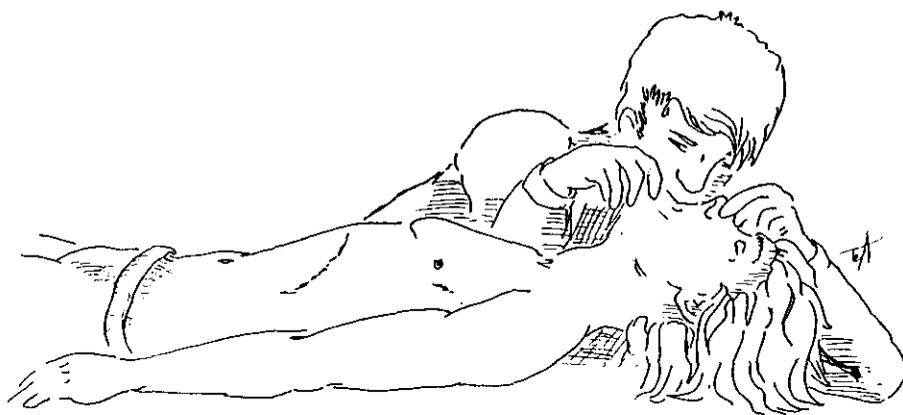


FIG. 9. HOY EXISTEN METODOS MAS HIGIENICOS QUE EL QUE PRESENTA LA FIGURA. EN EL EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS SE DEBE DE ENCONTRAR UN "RESPIRADOR ARTIFICIAL".

en la parte lateral del cuello (arteria carótida). En caso de no encontrárselo o que sea muy débil, comprobar la pupila; si está dilatada, sus funciones vitales se encuentran paralizadas y se debe proceder rápidamente *como sigue*:

1. Colocar las manos en la posición que indica en la figura, sobre el punto medio del esternón de la víctima; debajo de dicho punto se encuentra el corazón.
2. Aplicar una serie de presiones rítmicas que compriman el corazón entre el esternón y la columna vertebral, lo cual ayudará al restablecimiento del ritmo cardíaco.

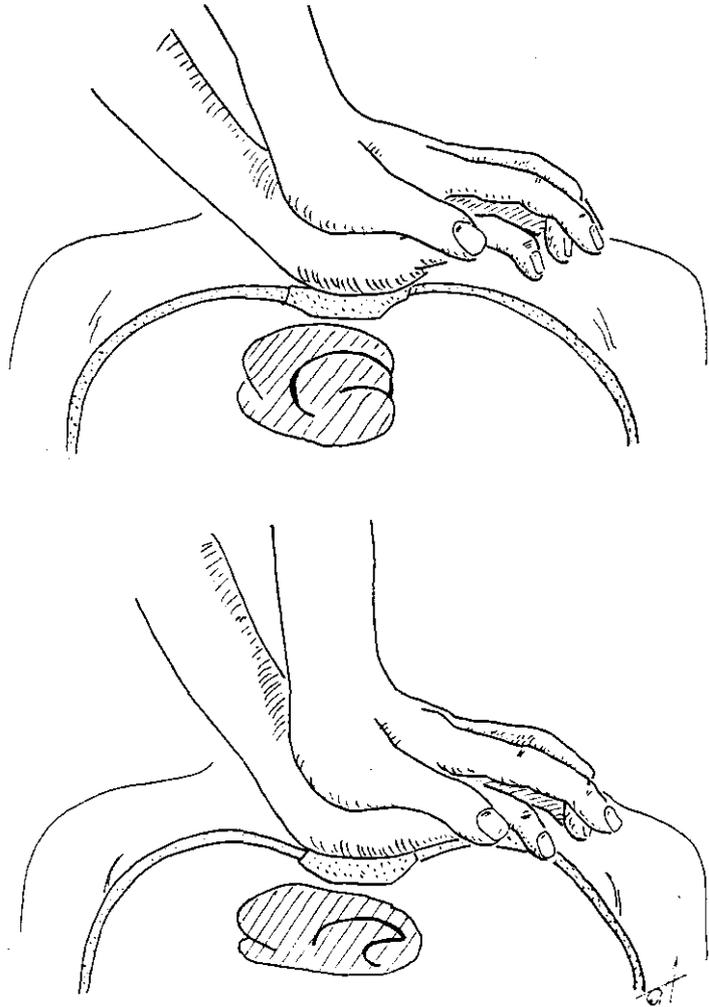


FIG. 10. AL PRESIONAR EL CORAZON SE ENCOJE. COMO SI FUESE UNA PELOTA DE GOMA AL DEJAR DE PRESIONAR VUELVE A SU POSICION PERMITIENDO LA CIRCULACION DE LA SANGRE.

3. Ejercer una compresión sobre el corazón cada segundo, lo que supone sesenta por minuto (muy parecido a las pulsaciones normales) y una insuflación cada cinco pulsaciones.
4. Este método combinado puede efectuarse por un solo operador o bien, si se cuenta con otra persona, una puede efectuar el masaje cardíaco mientras la otra efectúa la respiración artificial.
5. La respiración artificial y el masaje deben continuarse hasta que se reanime la víctima o hasta contar con la presencia del médico.

### Ahogados

La muerte sobreviene, en el caso de los ahogados, porque las víctimas luchan por respirar y entonces el agua entra por el camino que debería entrar el aire. El agua provoca un espasmo en la epiglotis (la "campanilla", que es un pedúnculo cartilaginoso que se encuentra en el extremo interior de la lengua). Este espasmo bloquea la entrada, la glotis, y, por tanto, el suministro de aire. Una actuación rápida puede salvar a la víctima.

Por experiencia en algunos países se sabe que los 2/3 de ahogados lo son en aguas dulces. Ello es debido a que es imposible disponer de los mismos medios de rescate en los ríos, lagos y canales que se disponen actualmente en las playas. La mayoría de las víctimas saben nadar y sucumben a menos de 10 metros de tierra firme.

Hay que suponer que cualquier persona que se encuentre en el agua totalmente vestida es una víctima potencial y hay que tomar medidas para estar preparado en cuanto llegue la ocasión. Más difícil de reconocer es

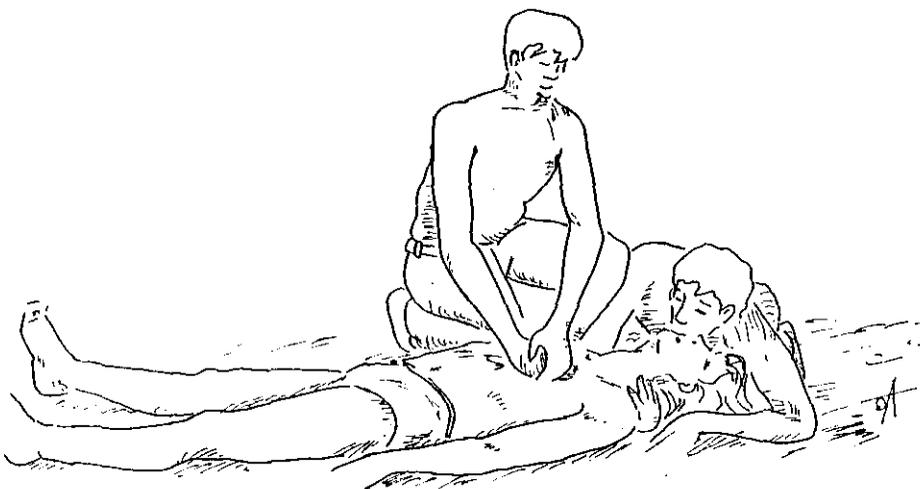


FIG. 11. LO NORMAL ES QUE HAYA QUE APLICAR EL "BOCA A BOCA" Y LOS MASAJES AL CORAZON. VEMOS DOS PERSONAS. PERO PUEDE HACERLO UNA SOLA PERSONA, PERO CON MENOS EFICACIA.

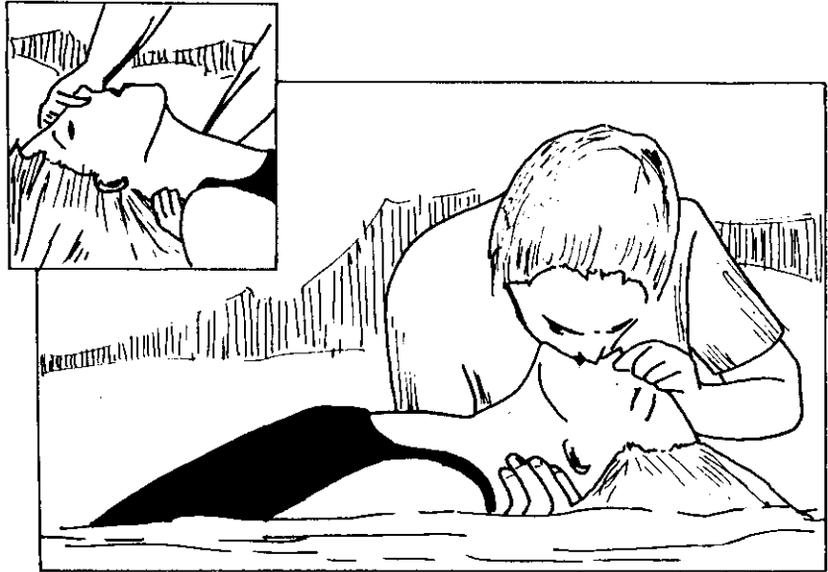


FIG. 12. SI LA PERSONA AHOGADA NO RESPIRA, COMENZAR HACIENDOLA LA RESPIRACION ARTIFICIAL. COMENZARLA, SI FUERA NECESARIO CUANDO AUN ESTA EN EL AGUA. ELIMINAR CUALQUIER OBSTACULO QUE ESTE EN SU BOCA CON EL DEDO INDICE, ECHAR LA CABEZA HACIA ATRAS Y COMENZAR LA RESPIRACION ARTIFICIAL. O BIEN APOYAR FIRMEMENTE LA MEJILLA SOBRE LA NARIZ DE LA VICTIMA PARA QUE NO ESCAPE EL AIRE O PINZARSELA CON EL INDICE Y PULGAR.

al nadador al que le da un "calambre" o llega al agotamiento. Si tiene problemas de respiración no podrá gritar para llamar la atención y si levanta un brazo para hacer señales se hundirá.

Las señales que nos indican que una persona se está ahogando son:

- \* A medida que la víctima se siente más fatigada, su cuerpo tiende a hundirse hasta que queda vertical dentro del agua y solamente asoma la cabeza por encima de ella.
- \* El movimiento de los brazos se hace errático y su comportamiento en el agua parece agitado o, simplemente, su cuerpo se queda quieto.
- \* La cara de la víctima (en particular los labios y las orejas) se congestionan y se vuelven de color púrpura azulado.

¿Cómo podemos volver a la vida a un ahogado? Ver figuras 12, 13 y 14.

### **Inconscientes**

Una persona inconsciente corre el riesgo de morir si se la deja tendida boca arriba.

Vómitos, sangre o saliva pueden obstruir la parte superior del conducto respiratorio o producirse el mismo efecto cuando la lengua se desliza hacia atrás.



FIG. 13. CON FRECUENCIA LAS VICTIMAS INGIEREN AGUA LA CUAL ES EXPULSADA, JUNTO A LOS ALIMENTOS QUE PERMANECEN EN EL ESTOMAGO, DURANTE LA RESPIRACION ARTIFICIAL. LADEAR LA CABEZA HACIA UN LADO Y LIMPIAR LA BOCA DE CUALQUIER RESIDUO DE VEZ EN CUANDO.

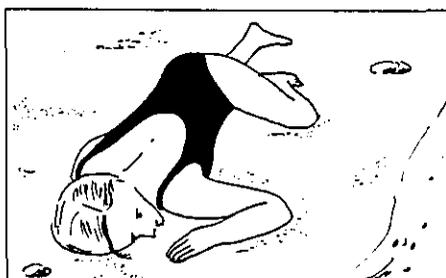


FIG. 14. UNA VEZ QUE SE HA RESTABLECIDO LA RESPIRACION COLOCAR LA VICTIMA EN ESTA POSICION ("POSICION DE RECUPERACION") CUBRIRLA Y TRATAR LAS HERIDAS.

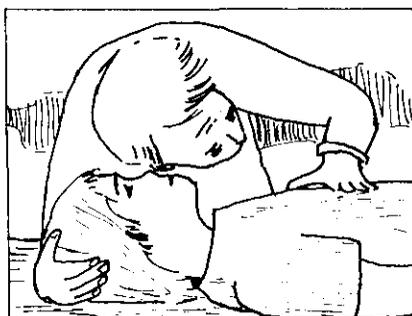


FIG. 15. 1. PONGAMOS NUESTRO OIDO EN LA NARIZ Y BOCA DE LA VICTIMA Y ESTEMOS ATENTOS AL SONIDO DE LA RESPIRACION. MIREMOS AL PECHO PARA VER SI SUBE Y BAJA, O PONGAMOS NUESTRA MANO LIGERAMENTE EN EL PARA PERCIBIR ALGUN MOVIMIENTO. 2. SI LA VICTIMA NO RESPIRA, COMENCEMOS LA RESPIRACION ARTIFICIAL. SI RESPIRA LIMPIEMOS SU BOCA DE MATERIA EXTRAÑA CON LOS DEDOS. LIMPIEMOS LA SANGRE, SI EXISTIESE, DE ALREDEDOR DE LA BOCA.

Los reflejos normales no actúan adecuadamente cuando una persona se encuentra en estado de inconsciencia; de forma que si algo bloquea los conductos respiratorios, no tose o se da la vuelta, como haría de forma automática si estuviera en estado de vigilia o dormido.

Si nos encontramos con una persona que está inconsciente y no respira debemos hacer la respiración artificial inmediatamente y procurar una asistencia sanitaria tan pronto como podamos. Cualquier persona que ha estado inconsciente, aunque sólo sea durante un corto período de tiempo, debe recibir inmediatamente tratamiento médico.

Una vez recuperada la respiración, o si no la ha perdido, debemos de poner a la persona en la denominada "posición de recuperación". Esta es una postura que tiene prioridad excepto en dos casos: que la víctima no respire o que tenga afectada la espalda o el cuello. En el primer caso

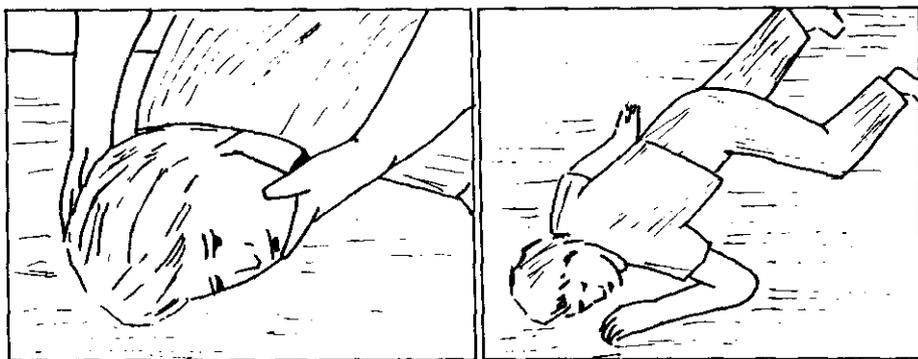


FIG. 16. 1. MOVER LA BARBILLA DE LA VICTIMA HACIA ATRAS HASTA TOCAR EL CUELLO. DE ESTA FORMA PERMANECE ABIERTO EL CONDUCTO RESPIRATORIO, EVITANDO QUE LA LENGUA CAIGA HACIA ATRAS Y LO TAPONE. 2. DOBLAR EL BRAZO MAS PROXIMO A NOSOTROS PARA IMPULSAR LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO. DOBLAR LA PIERNA MAS PROXIMA A NOSOTROS PARA IMPULSAR LA PARTE INFERIOR DEL CUERPO. RETIRAR DEBAJO DEL CUERPO EL OTRO BRAZO PARA IMPEDIR QUE RUEDE SOBRE SU ESPALDA.

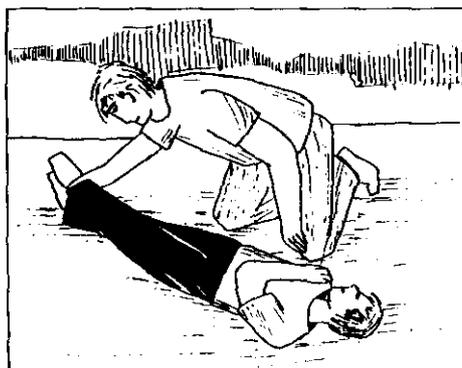


FIG. 17. ARRODILLEMOSNOS COMO A UN PALMO JUNTO A LA VICTIMA. VOLVER LA CABEZA HACIA NOSOTROS. INTRODUCAMOS UN BRAZO MAS PROXIMO A NOSOTROS DEBAJO DE SU CUERPO, MANTENIENDOLO DERECHO. COLOQUEMOS SU OTRO BRAZO CRUZADO SOBRE EL PECHO, Y EL TOBILLO MAS ALEJADO DE NOSOTROS SOBRE EL TOBILLO MAS PROXIMO.

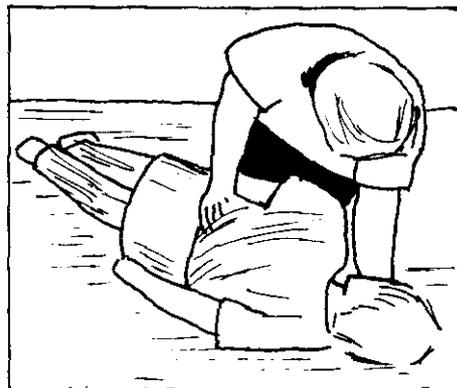


FIG. 18. AGARRAR EL VESTIDO A LA ALTURA DE LA CADERA MAS ALEJADA DE NOSOTROS. GIRAR LA VICTIMA HACIA NOSOTROS. AL MISMO TIEMPO PONGAMOS NUESTRA MANO DEBAJO DE SU CABEZA Y APOYEMOS NUESTRAS RODILLAS EN SU CUERPO MIENTRAS EFECTUAMOS EL GIRO.

haremos la respiración artificial, en el segundo caso no la moveremos en absoluto.

Una vez en esta posición de recuperación, aflojaremos la ropa que tenga alrededor del cuello, pecho y cintura y trataremos las heridas hasta que nos venga ayuda.

No debemos dejar a una persona inconsciente sola, ni darla alimento o bebida cuando haya recuperado el sentido.

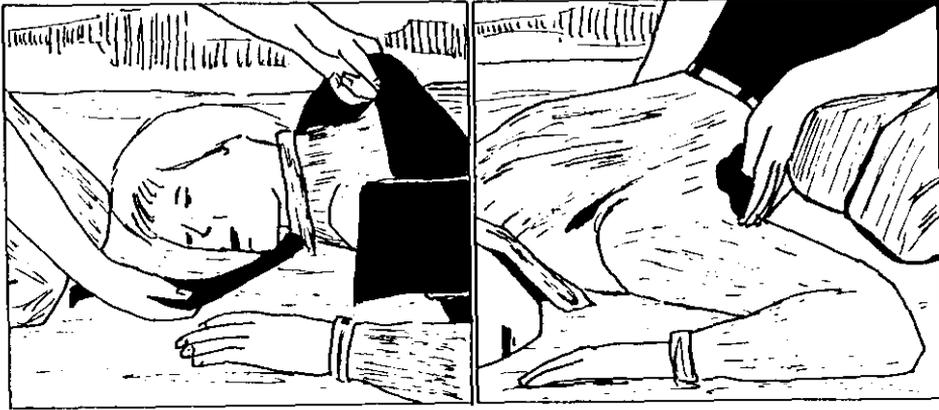


FIG. 19. 1. UNA VEZ QUE LA VICTIMA ESTA EN LA POSICION DE RECUPERACION, AFLOJEMOS CUALQUIER ROJA AJUSTADA AL CUELLO, EL PECHO Y LA CINTURA, DE ESTA FORMA SE FAVORECE LA RESPIRACION Y LA CIRCULACION DE LA SANGRE. ABRIREMOS UNA PUERTA O VENTANA PARA CONSEGUIR AIRE FRESCO. 2. COMPROBAREMOS LA EXISTENCIA DE ALGUNA HERIDA Y DETENDREMOS CUALQUIER HEMORRAGIA. PIDAMOS AYUDA SANITARIA, Y ENTEREMONOS DE SI LA VICTIMA LLEVA SOBRE SI ALGUNA IDENTIFICACION DE TRATAMIENTO MEDICO, DIABETES, MARCAPASOS, ETC.

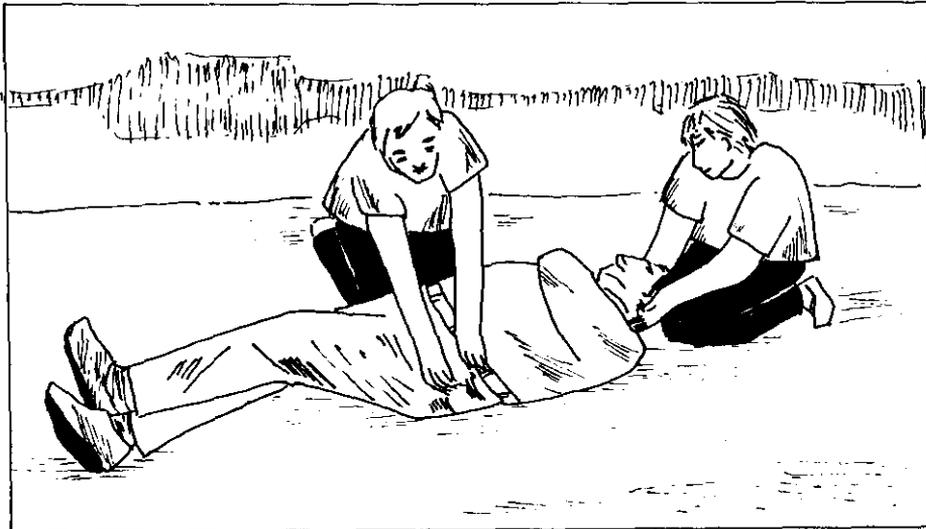


FIG. 20. UTILIZAR AMBOS BRAZOS PARA DARLE LA VUELTA, AGARRANDO EL TRAJE DE LA PERSONA INCONSCIENTE POR LA CADERA MAS ALEJADA. O CON UNA MANO LA CADERA Y CON LA OTRA EL HOMBRO. SI ES POSIBLE QUE ALGUIEN SOSTENGA LA CABEZA DE LA VICTIMA MIENTRAS SE LA GIRA.

La persona inconsciente no pierde siempre su conciencia. Se distinguen tres estados de inconsciencia. Una persona puede pasar de uno a otro o permanecer en uno de ellos. Estos estados son:

\* **Sopor**, en el que la víctima fácilmente recupera el sentido, pero vuelve otra vez al estado de inconsciencia, como si estuviese dormido. Puede dar respuestas razonables y coherentes respecto a lo que le preguntamos y sobre lo que siente.

\* **Estupor**, en el que la víctima no reacciona ante las preguntas que le hacemos, y si responde es de forma incoherente. Da la impresión que tiene intoxicación etílica.

\* **Coma**, en el que la víctima no recupera el sentido, no se mueve ni habla. Ver figuras 15 a 21.

### **Mareos y desmayados**

Es una experiencia desagradable la del mareo, la cabeza de la víctima se mueve mientras todo está quieto a su alrededor. Normalmente el mareo está provocado por alguna circunstancia asociada al oído.

La sensación de inestabilidad está acompañada normalmente por náusea y sordera y también por una serie de movimientos bruscos e involuntarios del globo ocular (este fenómeno se denomina "nistagma").

El mareo se puede producir por diversas causas:

- una herida en la cabeza.
- por el síndrome de Ménière y la "laberitis", dos trastornos somáticos que perturban la audición y también el equilibrio del oído interno.
- presión sanguínea elevada.
- un bloqueo de los vasos sanguíneos que conducen al cerebro.
- por viajar en diferentes vehículos.
- por hiperventilación; esta es una condición en la que el paciente respira con mayor profundidad y velocidad que lo normal, ocasionada por el dolor, la ansiedad o una rápida variación en el comportamiento externo.

¿Qué haremos?

La persona debe permanecer echada en reposo hasta que cese el mareo. Este puede durar de segundos a horas.

Se hace necesaria la presencia de un médico si:

- el mareo se repite
- hay vómitos violentos
- aparece la sordera

Si el flujo sanguíneo al cerebro se reduce de repente por algún período de tiempo, la persona puede desmayarse. El desmayo es la consecuencia de permanecer en un lugar de atmósfera calurosa y sofocante.

Pero también puede producir desmayo la visión de una escena desagradable, el miedo, o simplemente el anuncio de malas noticias. Asimismo lo produce un descenso en la cantidad de azúcar en la sangre a conse-

cuencia de dietas o comidas de bajo contenido calórico, o simplemente permanecer inmóvil de pie durante grandes períodos de tiempo. Esta última circunstancia, que se produce en gimnasia o en las concentraciones multitudinarias o en ciertas celebraciones protocolarias, puede evitarse empujándose suavemente sobre los pies de vez en cuando.

Los síntomas que aparecen cuando una persona está a punto de desmayarse son la palidez de su rostro, éste adquiere un tono ceniciento. Bosteza con frecuencia, lo que significa que le falta oxígeno; la piel se enfría y se vuelve pegajosa; la cara, el cuello y las manos empiezan a sudar.

¿Qué podemos hacer?

Si alguien nos dice que va a o está a punto de desmayarse, digámosle que se siente. Aflojemos la ropa ajustada al cuello y a la cintura y pongamos su cabeza hacia abajo entre las rodillas.

Si está desmayada, debemos de colocar sus pies por encima del nivel de su cabeza para aumentar su circulación de la sangre hacia el cerebro.

La recuperación de un desmayo normalmente es rápida y total, solamente se tendrá la precaución de mirar por alguna herida que puede ha-



FIG. 21. QUE LA OTRA PERSONA SE COLOQUE FRENTE A NOSOTROS Y EMPUJE MIENTRAS TIRAMOS.

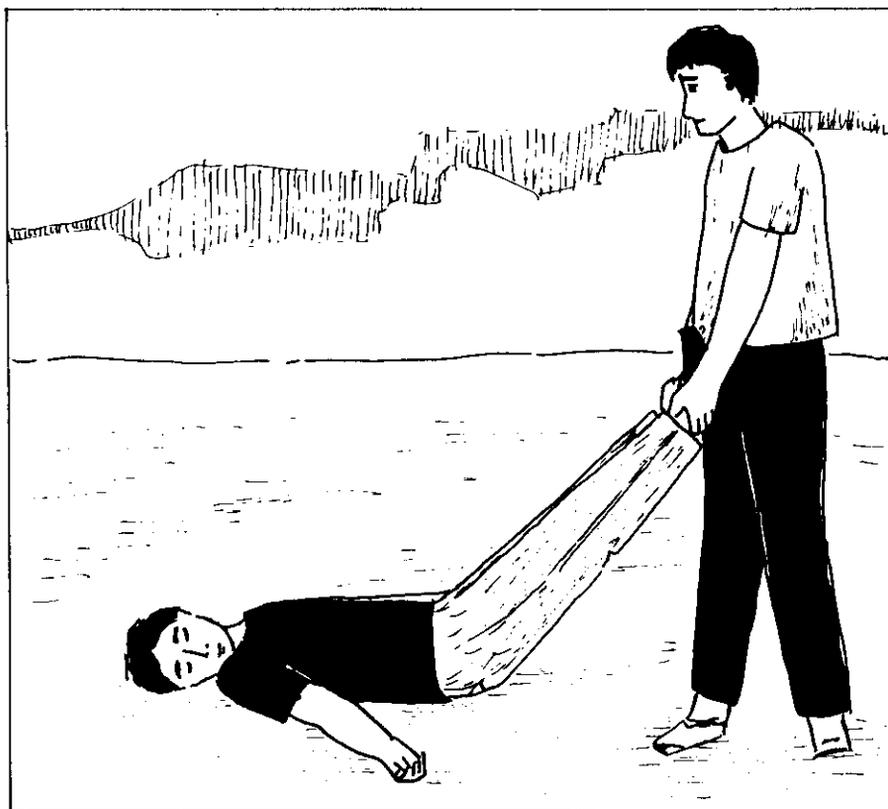


FIG. 22. COLOCAR LA VÍCTIMA SOBRE SU ESPALDA CON LAS PIERNAS ELEVADAS POR ENCIMA DE SU CABEZA. MANTENER LAS PIERNAS ELEVADAS O APOYADAS EN UNA SILLA O LUGAR CONVENIENTE. AFLOJAR LA ROPA ALREDEDOR DEL CUELLO, PECHO Y CINTURA Y ASEGURARSE DE QUE LA VÍCTIMA RECIBE AIRE FRESCO. SI ESTA EN EL INTERIOR ABRIR LAS VENTANAS; SI ESTA EN EL EXTERIOR PROTEGERLA DEL SOL.

ber recibido la víctima al caerse. Si a consecuencia de ella se le producen heridas en la cabeza con corte o sangre, es necesario que los sanitarios la atiendan por si hubiera contusión o fractura.

A la persona que se recupera de un desmayo no se le debe dar alimentos o bebidas hasta que no sea total su recuperación, y aún entonces solamente sorbos de agua fresca. No darle alcohol, por ejemplo coñac, como ignorantemente suele hacerse, ya que disminuye las actividades vitales del cuerpo y empeora la situación.

### **Intoxicados**

Los principales síntomas de una intoxicación (por el mal estado de los alimentos) son diarreas y vómitos violentos con dolor de vientre. (En el mundo sanitario también se conoce a este cuadro clínico como gastroenteritis).

El trastorno está producido por dos tipos de bacterias:

\* La bacteria "estafilococo" que se produce en alimentos recalentados o a medio hacer, y causa vómitos severos entre las dos y ocho horas después de su ingestión.

• La bacteria "salmonella" que proviene de los cocineros, moscas o utensilios de cocina en condiciones poco higiénicas. La bacteria se reproduce en el intestino de la víctima y los síntomas aparecen con diarreas violentas después de las doce a treinta y seis horas de haberse ingerido.

¿Qué podemos hacer?

— Dar al enfermo sorbos de agua. No darle alimentos sólidos ni bebidas. El estómago está luchando para vencer la irritación que tiene ¡no le irritemos más! Dejémosle descansar.

— Si es un adulto le daremos algunas medicinas antidiarreicas y pastillas contra el dolor en las dosis que vengan prescritas.

— Cuando el estómago se haya "sentado" durante algunas horas, daremos al enfermo galletas secas, mermelada, consomé o sopa clara. Evitemos, lo que se hace desgraciadamente, dar té o café, o bebidas ácidas como los jugos de limón o naranja; pueden causar irritación y volver de nuevo los vómitos.

— La mayoría de estos trastornos desaparecen al cabo de dos o tres días y entonces el paciente puede volver a una dieta completa, procurando que no sea fuerte para evitar la irritación del estómago.

— Tenemos que llamar al médico si hay dolor abdominal, sangre en las heces u otros síntomas inesperados o si los mismos duran más de tres días.

¿Cómo se evitan estas intoxicaciones?

— Evitando alimentos con cremas, carnes o pescados que han estado durante mucho tiempo expuestos a temperaturas ambientales. Este tiempo depende de la temperatura del aire, pero en verano todos estos alimentos deben de estar en una nevera.

— Evitando alimentos de los que se sospeche han sido preparados con falta de higiene, especialmente en climas cálidos.

— Cuando se caliente carne fría ya cocinada, asegurarse de que vuelve a cocinarse completamente, no dejar solamente que se caliente.

— Deshechando cualquier envase de alimento cuyo contenido presente señales de estar estropeado.

## **FORMAS DE PEDIR Y DAR SOCORRO**

Una vez más en este apartado se pone en evidencia la necesidad de una información a la población para aumentar el nivel de su propia seguridad. Ante la presencia de un hecho catastrófico, lo primero que hay que hacer, si no se sabe cómo atender a las víctimas, es la de avisar a las autoridades (en tal caso a Protección Civil).

Dijimos en el Tema de Conceptos Generales que se está imponiendo en todo el país un teléfono de emergencia, cuyo número es el 006. Es pues imprescindible el que hagamos una difusión amplia de este número telefónico para que cualquiera que sufra sobre sí una situación de emergencia o presencie este hecho en otros acuda a un teléfono y se ponga en contacto con Protección Civil.

Hasta que el número tenga una cobertura total, debemos de recomendar los teléfonos que en cada provincia o municipio existen para contactar con la policía, con los bomberos, o con protección civil.

Si utilizamos este medio de comunicación, que es el más usado para informar a las autoridades o a los organismos de seguridad o protección ciudadana, debemos de ser conscientes que para una mayor eficacia el comunicado debe ser lo más escueto posible con la mayor información para que tales organismos activen sus servicios de forma adecuada.

El comunicar, por ejemplo, que se está hundiendo una casa cuando se trata solamente de un desprendimiento de cornisa o de la caída de una teja conduce a la movilización de una serie de medios no acordes con la realidad. Y todo ello perjudica. Veamos por qué.

Para "curarnos en salud" y hacer que los servicios de seguridad o protección movilicen cuanto antes y con un dispositivo superior a lo que es necesario, estamos manifestando una desconfianza hacia los mismos; pensamos que si no exageramos no van a atender la llamada.

Estos servicios, que están atendidos al fin y al cabo por personas humanas, llegan a cansarse de estos comunicados y como ocurrió con la fábula del mentiroso y el lobo, puede ocurrir que alguna vez suceda algo grave y no se activen los medios necesarios.

Recomendemos pues a la población cuando se solicita un servicio de socorro, que la comunicación lleve en sí una valoración, que a la fuerza será subjetiva, del acontecimiento y se establezca entre los vecinos de una población y los que tienen por misión la de velar por su seguridad una confianza mutua, dentro de la cual se pueden comprender las humanas deficiencias que se darán.

Pero... ¿qué ocurre si a consecuencia de la catástrofe nos quedamos sin ese elemento imprescindible como es el teléfono?

Supongamos que estamos en una vivienda y a consecuencia de un incendio se queman los cables telefónicos, ¿qué hacer? Es fácil la respuesta... ir a otra casa y desde allí demandar la presencia de bomberos.

Pongamos la situación más negra. Ha habido una avería en una central telefónica, que ha dejado fuera de servicio a una cierta área de la población. En donde nosotros estamos, un niño ha ingerido medicinas y necesitamos urgentemente una ambulancia que lo traslade a un centro para su tratamiento.

Es fácil también responder a esa pregunta cuando nos encontramos en una ciudad con servicios de taxis. Basta salir a la calle y en pocos minutos tengo uno. Pero en zonas rurales ya es difícil, tenemos que solicitar a un amigo su coche, ir al cuartel de la Guardia Civil o al Ayuntamiento.

Y aquí es donde radica la solución que permite a la población tener confianza en los veladores de su seguridad. En el caso de que ese medio tan "socorrido" como es el teléfono falle, la protección civil, como siempre, coordinaría la labor de mantener en la zona afectada por la avería, bien con sus medios, bien con los de la policía municipal o Guardia Civil u otras fuerzas de seguridad, unos equipos que permiten a cualquier ciudadano pedir el socorro que necesita ante una eventualidad. Estos equipos, bien por radio bien por otros medios, pueden acercar la víctima al lugar de su tratamiento, o éste al lugar donde ella se encuentre.

Hay escenarios de catástrofes que son un poco distintos de lo que hemos dicho. Hasta aquí era la búsqueda de una vía alternativa a un medio de comunicación normalmente utilizado para caso de emergencia. Pero supongamos que ésta se produce: una inundación, un derrumbamiento, un incendio.. y que algunos de nosotros quedamos aislados, imposibilitados de salir del atolladero. La cuestión es ahora cómo podemos pedir socorro para que acudan a atendernos si estamos heridos o han de rescatarnos si no podemos con nuestros medios abandonar el lugar.

Lo primero que se nos ocurre es dar "voces", es decir, gritar a fin de que nos oigan. En algunas ocasiones este método es válido, si el ruido de fondo permanece por debajo de un cierto nivel para que no quede enmascarada nuestra voz, pero otras veces, o bien porque ese nivel es elevado, o porque el área afectada es grande y los equipos de rescate no muy numerosos, nuestras voces son inútiles. Reflexionemos, por ejemplo, en el caso de un naufragio a uno o dos kilómetros de la orilla, ¿quién nos oiría?

Podemos hacer señales ópticas, como por ejemplo gesticular con los brazos. Este método, junto con las voces, son la justificación primaria de las señales de alarma que desarrollamos en otro tema. Es decir, la acústica (voz), para ser percibida independientemente de la dirección, y la óptica (gesticulación), para que la dirección de donde procede la señal quede identificada.

En el caso de las inundaciones, hemos podido observar cómo las familias se hacían notar por el despliegue de banderas o colchas o sábanas

subidas en los tejados que asoman a las ventanas, a fin de ser vistos por los bomberos, también agitando en sus manos toallas, ropa de cama, grandes pañuelos, etc.

Otro método que se utiliza para poder comunicar a los equipos de rescate la situación de los que necesitan su ayuda es encendiendo una hoguera. Con ello señalamos el lugar preciso tanto de día, con el humo, como de noche, con la llama. Para ciertos medios de rescate, el humo proporciona en alguna medida la indicación de la dirección e intensidad del viento local.

Siguiendo con estos métodos de solicitud de socorro combinando la llamada y la localización del lugar, podemos sugerir la utilización de reflejos solares mediante espejos (por el día y con sol, claro está) y señales mediante linternas o reflectores eléctricos por la noche. El lanzamiento de cohetes permite conocer el lugar aproximado desde donde se lanzan.

Las campanas, aún existentes en muchos lugares de nuestra geografía y empleadas para dar avisos a la población, pueden, en el sentido que estamos comentando, ser utilizadas no para pedir socorro con carácter

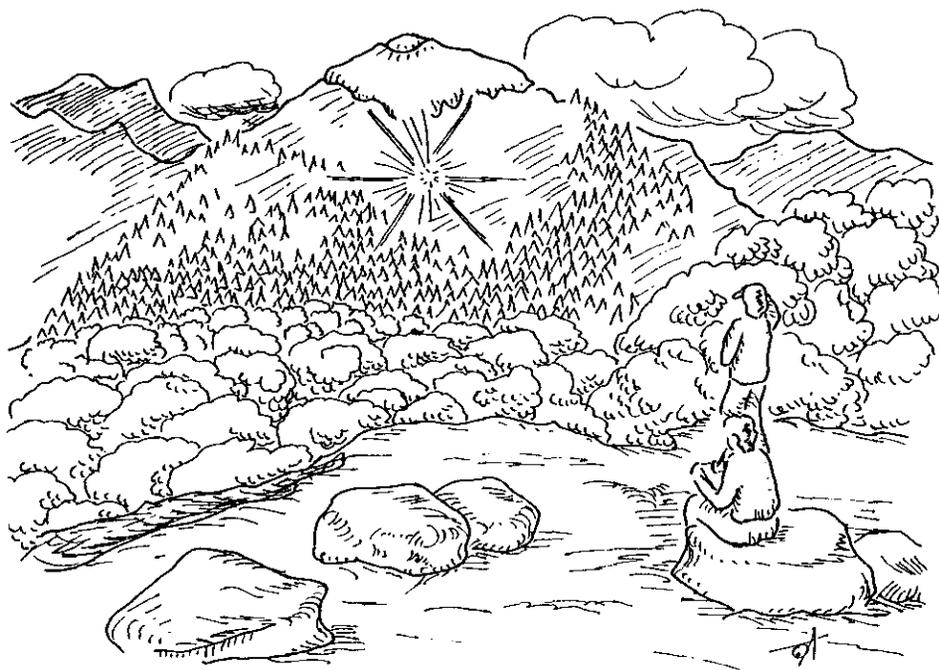


FIG. 23. SE APRENDEN HOY EN DÍA MUCHAS COSAS. EL SIMBOLO MORSE QUE TANTO SE UTILIZO EN TELECOMUNICACIONES PUEDE SEGUIRSE UTILIZANDO EN EMERGENCIAS ANTE EL FALLO O DESABASTECIMIENTO DE LOS MEDIOS MODERNOS DE TRANSMISION. SABIENDO MORSE Y CON UN ESPEJO PODEMOS SEÑALAR ADEMAS DE NUESTRA POSICION, NUESTRAS NECESIDADES.

general de la población, sino para avisar a los que se encuentran fuera del pueblo o en su interior, pero que no están localizables, de que han de acudir al mismo.

Estos métodos expuestos, desde las simples "voces" al más complejo elemento de radio, permiten que la persona o personas que se encuentran en apuros puedan avisar a otros vecinos para que o bien ellos o bien Protección Civil (incluyendo aquí a otros servicios de asistencia social), acudan en su ayuda.

Pero también hemos de considerar el caso por "pasiva". ¿Cómo encontrar a personas que necesitan ser socorridas?

Es el triste caso que se encuentra con frecuencia en los accidentes mineros, en los derrumbamientos de edificios, en los terremotos, etc.

En estos casos las víctimas pueden estar malheridas, inconscientes o asfixiadas y necesitan ser localizadas.

Aquí es cuando hemos de "aguzar" el ingenio como se dice, si la catástrofe tuvo antecedentes o hubo síntomas de que iba a ocurrir, lo normal es que los moradores se refugien en sitios sólidos, como son los sótanos

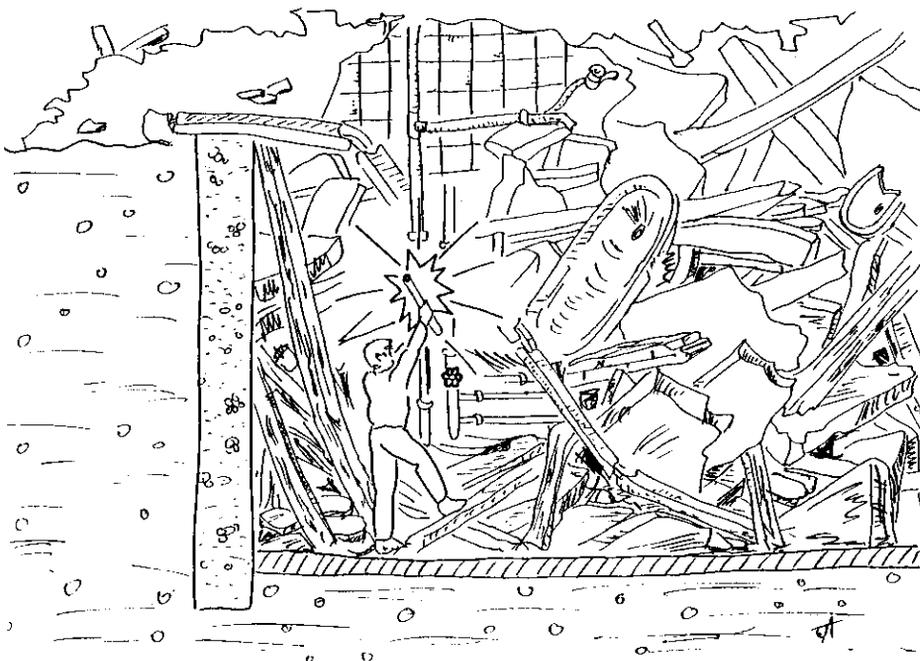


FIG. 24. DIFÍCIL ES LA LOCALIZACIÓN DE UN ATRAPADO EN UNA PLANTA BAJA O SOTANO CUANDO SE HA DERRUMBADO TODO EL EDIFICIO ENCIMA. PERO HAY ESTRUCTURAS COMO LAS METÁLICAS QUE DIFÍCILMENTE SE ROMPEN; SE RETUERCEN, SE DOBLAN, PERO NO SE ROMPEN. Y ESTAS ESTRUCTURAS TRANSMITEN LAS VIBRACIONES PRODUCIDAS POR UN OBJETO CONTUNDENTE CUANDO SE LOS GOLPEA. Y ESA ES LA SOLUCIÓN DE ESTE ATRAPADO PARA HACERSE NOTAR EN EL INTERIOR.

nos, y si es en una mina en las galerías que mayores garantías de seguridad reúna. Si ha pasado algún tiempo de la ocurrencia de la catástrofe, seguramente los supervivientes se habrán cansado de gritar. Debemos ser nosotros, los que acudamos a socorrerlos, los que tenemos que anunciar nuestra llegada.

¿Cómo?, mediante sirenas, voces, e incluso como se ha hecho algunas veces, con disparos al aire. Esto lo debemos hacer durante un intervalo, digamos un minuto, y después escuchar. Si no se oye nada repetamos por dos o tres veces más la "escandalera" a fin de dar oportunidad a los que nos necesitan para que, sacando fuerzas de flaqueza, nos comuniquen su existencia.

Hoy en día la tecnología pone a nuestra disposición instrumentos que permiten la detección de ruidos que tras un análisis por expertos podemos deducir si proceden o no de seres inteligentes. La utilización de perros a causa de la fineza de su olfato nos permite también acudir en donde presumiblemente habrá personas que nos necesiten.

Una vez que hemos podido localizar o sospechar la existencia de afectados trataremos de llegar a ellos para poder socorrerles; a veces es fácil de acceder donde están y prestarles los primeros auxilios en la forma que hemos descrito en algunas partes de estos coloquios, o al menos prepararlos para que sean adecuadamente rescatados.

Si no fuese posible, como sucede en los casos en los que hay gran cantidad de escombros y peligro de continuos derrumbamientos, entonces trataríamos de dotarles de un medio más confortable, insuflando aire, y haciéndoles llegar agua, alimentos, ropa, etc., hasta conseguir su rescate. No es a veces recomendable enviar aire si existe peligro de reavivar un foco de incendio.

Puede intentarse el rescate. Y aquí se plantea un punto en donde es necesario una decisión. Puede ser que si intentamos llegar a los afectados, por las condiciones reinantes, exista un riesgo de que nosotros quedemos atrapados. Es el mismo riesgo que las personas atrapadas corren si les echamos unas cuerdas y les izamos. ¿Qué hacemos?, ¿correremos el riesgo so pena de quedar nosotros en la misma situación que ellos? o ¿hacemos que ellos sean izados y corran el riesgo?

Esta es una cuestión que cada uno debe sopesar según sus sentimientos, creencias y conocimientos.

Pasemos a otros escenario. Un atrapamiento en un medio contaminado que nos obligue a llevar equipo. Lógicamente nuestras facultades quedan mermadas por atender un asfixiado, que aún vive (debemos de insistir en esto, que aún vive); en esta situación darle los primeros auxilios es difícil. El equipo de rescate aún no ha llegado. Es necesario reanimar, pues sino corremos el riesgo de que muera.

Debemos pues practicarle los primeros auxilios en el lugar; nosotros con todo el equipo anticontaminación y la víctima en un ambiente hostil.

Lo primero, como ya dijimos, es que respire; para ello le proporcionamos una botella de aire, introducimos la boquilla en su boca e intentamos la respiración artificial. Después, con la dificultad del equipo, tratamos de contener cualquier hemorragia. Y nada más se puede hacer, sino disponerle para que sea rescatado de una de esas maneras, o atándole para ser izado o transportándolo en una camilla.

Es recomendable que estas circunstancias sean experimentadas por los participantes y notar la diferencia que existe entre hacer la respiración artificial o poner un apósito o simplemente colocar en la posición de recuperación a una víctima con un traje deportivo o con un equipo de los usados para actuar en un ambiente contaminado químicamente. A la fatiga de la situación se une la de llevar un equipo pesado, con respiración autónoma y además atender a la víctima.

Y si a esto añadimos la histeria de algunas personas imposibilitadas, en su afán de escapar con ayuda de otros, hemos puesto el punto final de un escenario en el que nuestros buenos deseos de proteger se ven obstaculizados por el medio y dificultades por la víctima en situaciones extremas de su mente. Este "espectáculo" se da con frecuencia al pretender salvar a una persona de perecer ahogada o incluso entre buzos, cuando alguno pierde el control e intenta desesperadamente coger la boquilla del aire del que trata de ayudarle.

En estos casos extremos es cuando podemos afirmar lo de la necesidad de "socorrer al socorrista para socorrer a los socorridos".

### **PREPARACION PARA EFECTUAR UN SOCORRO**

Los que tienen asignada en Protección Civil la función de socorrer o prestar socorro en los primeros momentos de producirse una catástrofe, son los que llegan en primer lugar al escenario. Podríamos, sin ánimo peyorativo, decir que son la "avanzadilla" de los medios que llegan después.

Aún existe el concepto de que quien primero llega es el que debe tratar de socorrer o rescatar a las víctimas. Y ello es muy humano. Cuando en las autopsias se descubre que una víctima pudo haberse salvado si quien le atendió, en su noble comportamiento, no le hubiese desagrado una herida a través de la cual se desangró, o roto la malograda espina dorsal, o favorecido la obstrucción de epiglotis durante un rescate a toda prisa... nada se puede argumentar en contra de dicho comportamiento. Y esto es justificable siempre y cuando, a pesar de todo, si no hubiéramos extraído o arrastrado a la víctima, ésta hubiese perecido. Pero no así en los demás casos. Si nos encontramos una víctima en la carretera, dentro del vehículo, y éste no está incendiado, una de dos, o sabemos cómo sacarle y socorrerle, o no. Y en este último caso

lo que sí debemos saber es cómo pedir ayuda ¡es el mejor socorro que podemos prestar a las víctimas!

Como íbamos diciendo, es claro que quien primero llegue al lugar es el que tiene que socorrer. Este planteamiento conduce a que el primero que llegue (sepa o no sepa aplicar los primeros auxilios) es el que socorre. Pero podemos cambiar la argumentación interpretando que quien tiene que llegar primero son los que entienden. De ahí la necesidad de los equipos de acción inmediata ante la ocurrencia de una catástrofe. Por este motivo, hablábamos al principio del apartado de "avanzadilla".

Qué se encontraría esta avanzadilla cuando llega al lugar de la catástrofe?

A veces una persona en estado de incoscienza; otras, heridas cubiertas de sangre; otras, cadáveres calcinados; otras, restos humanos desperdigados; otras, una mezcla de todo entre llamas, gritos, lamentaciones, histeria... Hay que tener "estómago" y "corazón" mucho "corazón".

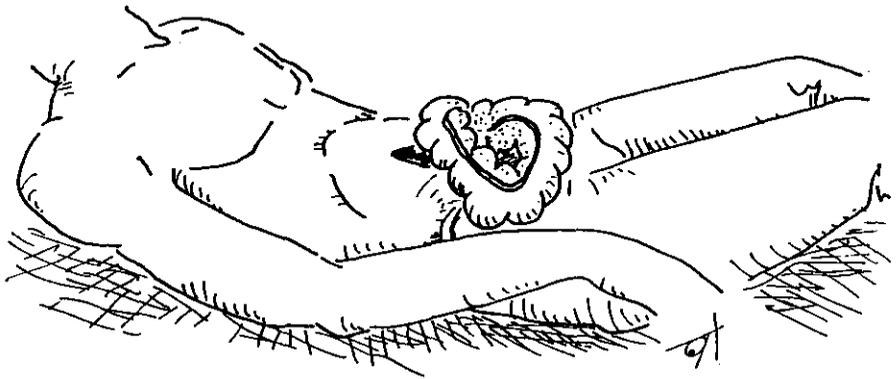


FIG. 25. UN ESPECTACULO COMO EL DE ESTA FIGURA PONE "LOS PELOS DE PUNTA" ES LA REALIDAD. DEBEMOS DE ESTAR PREPARADOS PARA ESTAS ESCENAS U OTRAS PEORES PARA SOCORRER CON EFICACIA A LOS QUE NO PUEDEN HACERLO POR SI MISMO.

Y ¿que haríamos?... El primer impulso, y así se observa y se comprende, es echar a correr... ¡en sentido contrario! Si no, puede ser que nos quedemos "clavados" sin saber ni qué hacer, ni qué decir. Otros, correteamos de aquí para allá, intentando mover un cuerpo, arrastrar un moribundo, recoger un niño...

¿Penetramos en una casa en llamas?, ¿nos introducimos en un lugar lleno de humo de donde salen los gritos?

No vamos a responder a estos interrogantes que muchas veces han de ser contestados por cada uno de nosotros y con respuestas que reflejen

el modo de entender el servicio de Protección Civil. Solamente diremos que para dar dichas respuestas, lo objetivo es que lo subjetivo provenga de una mente clara, serena y responsable.

En el Tema de "AUTOPROTECCION" indicábamos la necesidad de llegar a un escenario catastrófico de forma relajada. Explicamos cómo, sobre todo al principio de la iniciación de profesionales de Protección Civil, el simple conocimiento de que vamos a tal lugar produce en nosotros una situación de estrés que inhibe las funciones de nuestro cuerpo poniéndole en disposición de huir simplemente o de luchar. También explicamos cómo podíamos aprovechar la enorme riqueza hormonal que se produce para una mejor disposición mental y física con la que hacer frente a la situación. La clave de esto residía en la relajación. Relajarse es el dominio del cuerpo por la mente, del instinto por la razón, de la temeridad por la sensatez.

Normalmente existen servicios o turnos en Protección Civil, de manera que sabemos cuando nos corresponde ir de "avanzadilla" si ocurriese algún siniestro. Estos días debemos de hacer ejercicios de relajación que indicamos en el tema mencionado y que suelen durar media hora diaria. Así, si se nos anuncia una emergencia de cualquier tipo nuestro ánimo está centrado en un solo objetivo: el salvar víctimas, independientemente de las condiciones en que se encuentren.

Nuestro cuerpo no rechazará las debilidades humanas y sus servidumbres naturales, pues nosotros somos iguales, de la misma sustancia biológica, y no los rechazará porque si bien nuestra parte animal huye de ellas, nuestra parte humana las acepta como propias y tratará de llevar esa víctima a una situación mejor.

Supongamos uno de esos días de servicio que nos toca estar de "guardia". Recibimos un comunicado de que un avión se ha precipitado sobre una ciudad o núcleo habitado. Seguramente ya no nos dirán más. Verdaderamente no necesitamos saber más. Avisarán a los que les toque el servicio de coordinación, o al CETRA (Centro de Transmisiones) y éstos llamarán a los bomberos, policía, ambulancias, Guardia Civil, fuerzas armadas, etc., pero en primer lugar a nosotros. De esta forma, si disponemos de vehículos adecuados, llegaremos los primeros.

Con los ejercicios de relajación que hicimos por la mañana o la noche anterior será suficiente para enfrentarnos al "dantesco" escenario que nos espera, pero aún disponemos del viaje hacia el lugar para volver a relajarnos y liberarnos de los últimos restos de tensión psíquica y muscular que nos puede respectivamente atenazar la mente y el cuerpo ante una situación tan macabra.

Nosotros no debemos conducir el vehículo. Si así lo hiciésemos, no estaría contemplada entre nuestras funciones de socorrer a las víctimas, sino mantener, por radio o portófono, el enlace con el CECOP (Centro de Coordinación Operativa). Por tanto, a pesar de la velocidad

del vehículo, el desgarrador sonido de la sirena o la alarma y de los continuos comunicados que darán por la red de radio interna, podremos relajarnos.

Si al llegar al lugar nosotros no nos encontramos con ánimo de penetrar dentro de tanto horror, debemos ser honestos, reconocer nuestra repulsa y no acudir a prestar socorro. Además de no molestar a otros y desviar su atención para ayudarnos, podemos dedicarnos a tareas de coordinación con los medios y equipos que llegarán posteriormente, o tranquilizar a las personas que salen de la zona huyendo del peligro que queda atrás.

¿Qué podemos encontrar, si nos aventuramos a entrar en el lugar afectado?

En primer lugar, gente que corre de allá para acá; aún iremos en el vehículo. Debemos de imponer nuestra voz a través de la megafonía *exigiendo tranquilidad, indicando el camino que deben de seguir y el punto de concentración donde serán atendidos.*

Por sentido de autoprotección y por no obstruir el paso a las ambulancias y bomberos, nuestro vehículo y el de otros equipos deben de quedar en la denominada "área de socorro".

Nuestro deportivo uniforme con máscaras adecuadas para poder penetrar en zonas contaminadas con humo o vapores de combustibles, nos hará reconocibles por el público y podemos, pues, tener cierto ascendiente para "ordenarles" el desalojo del lugar más allá de la denominada "área base" y dirigirlas a lugar seguro.

A medida que nos introduzcamos más dentro, en la denominada "área de intervención", nos encontraremos con gente en perfecto estado (si bien despavoridas), pero con algunos quemados, contusionados, etc. Si van por su pie debemos de indicarles que sigan al "área de socorro", en donde se montarán los botiquines de emergencia.

Alguno de nosotros se quedará con estos afectados leves a la espera de los sanitarios y ambulancias. Si llevamos botiquín de urgencia podemos iniciar los primeros auxilios tratando de taponar heridas, de aliviar el dolor de las quemaduras y de tranquilizar a todos. No debemos consentir que se acumulen los vecinos en este área de socorro.

Todo lo más un vecino (familiar) por cada afectado, recomendando que los que no tienen nada más que crisis nerviosas vayan a los lugares previstos de evacuación; los que estén afectados pero se encuentren con fuerza, acudan a los botiquines del área base; únicamente deben permanecer en el puesto de socorro los que verdaderamente necesiten ayuda urgente. Allí acudirán las primeras ambulancias y los transportarán a los lugares adecuados.

Si entramos en el Área de Intervención, es decir, la zona afectada por la catástrofe, comienza la verdadera tragedia. Oiremos gritos por do-

quier. Nunca sabremos con seguridad cuál necesita más de nuestros ciudadanos. Podemos tener algunos criterios, basados en nuestras propias limitaciones.

Un niño antes que un adulto. Una mujer antes que un hombre. Un afectado leve antes que uno grave. Uno próximo antes que uno lejano. Supongamos que una casa está ardiendo y desde sus ventanas demandan auxilio. No podemos entrar, pues no somos bomberos y éstos llegarán en un momento. Tienen escaleras, mangueras, equipos, conocimientos y entrenamiento para hacer frente al incendio, con riesgo pero con probabilidad de éxito. Alrededor de los incendios siempre hay gente que trata de hacer "algo" o que no se conforman con la desgracia de haber perdido sus pertenencias o que se resisten a no moverse porque algún ser querido está "dentro". Ahí podemos hacer nuestra labor de separar a esas personas y convencerlas de que lo único que hacen es estorbar la labor de las ambulancias y bomberos, que son los que verdaderamente hacen algo positivo en estas circunstancias por los demás.

Ahora que ha salido al hilo del tema, veamos en el caso de un incendio con víctimas la labor de los cuatro organismos u organizaciones. Los

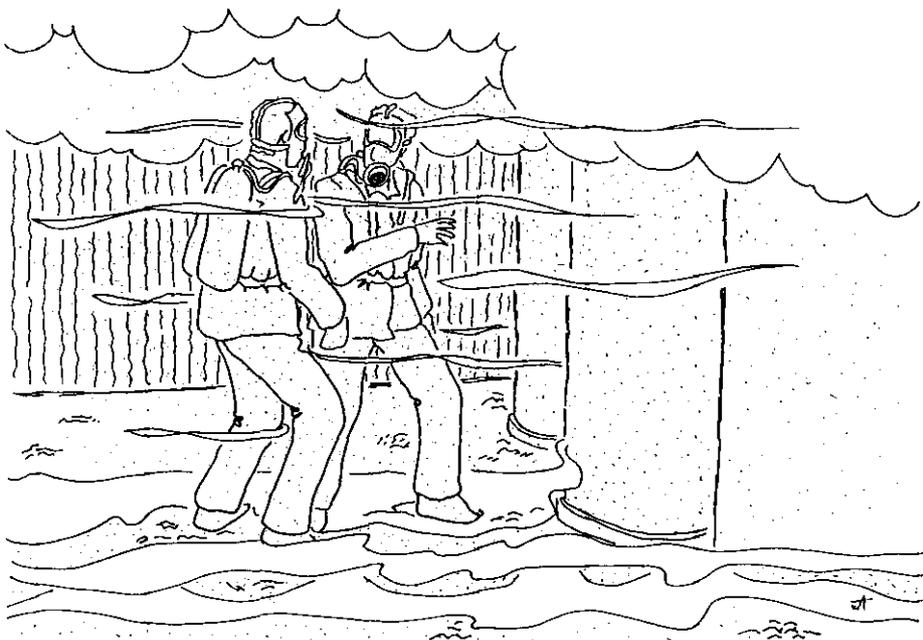


FIG. 26. HAY QUE EVITAR QUE LOS QUE VAN A SOCORRER TENGAN QUE SER SOCORRIDOS. HOY EN DIA RARO ES EL ACCIDENTE QUE POR UNA CAUSA U OTRA NO PRODUZCA CONTAMINACION. EL ADECUADO EQUIPO NOS PERMITIRA DESARROLLARLOS CON SEGURIDAD, AUNQUE NO CON COMODIDAD, EN MEDIOS HOSTILES.

bomberos intentan sofocar el siniestro; las ambulancias recoger a los quemados o traumatizados; la policía rodear el lugar, marcando los límites del "área de intervención", y Protección Civil comunica al CE-COP el número de ambulancias que se siguen necesitando, el número de ambulancias que parten, y ayuda al rescate de las víctimas a medida que los bomberos terminan su labor.

Si aún seguimos adentrándonos en el "área de intervención" nos encontramos con los primeros cadáveres, seguramente calcinados ¡nada que hacer!, restos humanos ¡nada que hacer?, y víctimas muy graves. Aquí nos detendremos, comunicaremos con nuestro portófono la situación de cada una de ellas a nuestro jefe de equipo para que mande una ambulancia. Pero veamos en qué condiciones estamos. El humo nos cegará, el calor puede ser irresistible, los vapores de combustible puede que apenas nos deje hablar por tener que llevar puestas las mascarillas que llevamos..., es decir, que debemos estar bien concienciados y preparados para ser útiles en esa zona en donde el avión caído ha hecho estragos. Debemos reconocer que la preparación física es fundamental, pero de nada nos serviría ésta si nuestra mente no puede resistir el espectáculo. Siendo objetivos diremos que es más importante la preparación psíquica y mental, pues al menos el que llegue podrá comunicar la ayuda que se necesite. De nada sirven los atletas que se quedan en el área base.

Hemos hecho referencia a un accidente "brutal" por su instantaneidad, caída de un avión, por su oportunidad, sobre una ciudad, y por su espectacularidad con explosiones, llamas, humo y contaminación. Cualquier otro accidente seguramente no sea tan llamativo si bien puede producir más víctimas. Al reflexionar con profundidad y seriedad el caso que hemos comentado podemos conocer la voluntad que tenemos para acudir a un escenario catastrófico y poder con eficacia cumplir las misiones que protección civil nos encomienda.

### **PREPARACION PSIQUICA DEL SOCORRIDO EN ALGUNAS CIRCUNSTANCIAS**

De manera vulgar podemos decir con respecto a la llamada "terapia de grupo" que... "a mal de muchos, consuelo de todos". Podemos distinguir entre individuos aislados y grupos de personas. Y dentro de esta clasificación, diferenciar a los de ánimo sereno, es decir, a los que actúan con plena conciencia o sí, por el contrario, el histerismo ha hecho presa en ellos.

Veamos el primer caso de una víctima afectada en su integridad física y que, sin perder los nervios completamente, se da cuenta de su penoso estado y se impacienta, como es natural, por ello. Nuestra presencia y sobre todo nuestro "saber hacer" ya es un punto para conseguir su colaboración. El restañarle una herida con destreza, el ayudarle a levantarse o caminar, a prepararle en una postura cómoda hasta la

llegada de una ambulancia o vehículo si fuese necesario, hace en el desvalido que sus preocupaciones "descansen." en nosotros y se abandonen a nuestra decisión, le proporcionamos de esta manera un relajamiento.

En tal situación, en lo que la víctima no ha perdido los nervios, podemos hablarle de lo que sepamos acerca del suceso, por si tiene familiares de cuya suerte no sepa aún, nos adelantaremos a sus preguntas señalando que ha sido muy aparatoso el accidente pero que no se teme por la vida de nadie; con nuestro portófono podemos comunicar algunas de las preguntas que nos haga para que se informe. Incluso podemos dejarle solo para atender a otros damnificados que requieran nuestra atención. Siempre, el llevar en nuestro equipo una cantimplora de agua, ayudará, al menos, a humedecer la boca como una especie de sedante natural.

Otro caso lo constituye el afectado que ha perdido los nervios y se encuentra histérico. Normalmente los gravemente afectados no se comportan así; la propia debilidad y el temor a la muerte los hace sentirse indefensos y el organismo responde de manera serena buscando ayuda en los demás. Por ello, ante este caso, lo que hemos de hacer es tranquilizarles. Ante todo dándoles la razón en cualquier tema que se plantee, incluso en las cosas más insignificantes... "no hay derecho"... "pagan justos por pecadores"... "cesará mucha gente por este suceso"... Si su estado es muy agitado, trataremos de zarandearle, estos movimientos convulsivos propiciados desde fuera de su organismo suelen contrarrestar el estado de la mente, y chillar con él hasta conseguir hacer disminuir la tensión. Pero hay que tener cuidado: se dan casos en los que el enfermo es el que influye en los que le rodean, y en lugar de ser nosotros los que, poniéndonos en circunstancias, le aplaquemos, nos contagiamos de su histeria y nos volvamos como ellos.

Una vez calmado, podemos atenderle de sus heridas o quemaduras, golpes, etc., y simular por el portófono que estamos comunicando sus inquietudes a un centro de control. Con esta publicidad de sus protestas (que nadie discute), sus encrespados humores remiten y conseguimos su tranquilidad.

El enfrentarse a un grupo de personas con pánico o histeria colectiva es una desagradable situación. Sus voces y demandas suelen ser constantes y no paran de hablar. Cualquiera que no esté acostumbrado teme por su vida. Nos veremos vejados, insultados e incluso golpeados. Nuestra primera intención debe ser sacarles del lugar próximo a los hechos en donde se oirán las lamentaciones de las víctimas, las sirenas, los altavoces, los llantos, etc., y llevarles al área base para que sean evacuados, o al menos se mezclen con otras personas. Como dice el refrán, "ojos que no ven, corazón que no siente", el alejar a estos energúmenos de la escena que constituye la fuente de su histerismo es por lo menos una medida que puede hacer disminuir, o al menos

no avivar, los sentimientos agresivos que a todos, ante una situación catastrófica, nos producen.

Debemos dirigirnos a aquel que consideremos sea el "jefe" o el que más chille. Le daremos la razón inmediatamente y con voces le haremos comprender que con lamentos nada conseguimos. "Vayamos al área base (aquí diremos el nombre del lugar donde se hayan establecido los centros de control o puntos de concentración) y allí donde están los periodistas, los reporteros, la TV y la radio, hagamos que nos oiga todo el mundo." Hagamos gestos de marchar, incluso tomemos el brazo a los que más histéricos se ponen y lo normal es que nos sigan al lugar indicado.

Una vez alejados del lugar, debemos hacer que cambie el comportamiento del grupo incitando en lo posible a que permuten su actitud de indignación por la de llanto y conformismo. En esta situación es más fácil conseguir un comportamiento normal de acuerdo con las vivencias habidas.

Si el grado de crispación es tal que no existen razonamientos posibles y, para evitar males mayores, podemos encogernos de hombros y decir algo similar a "señores, ahí se quedan con sus lamentos, los que quieren reclamar para ser compensados de sus pérdidas, los que deseen manifestar sus protestas ante las autoridades y los medios de comunicación, que vayan al lugar..., a donde me dirijo ahora mismo"... A los que se queden solamente puede hacerles entrar en razón su propio cansancio. No es conveniente hacer intervenir a la policía, y si lo hiciera, que fuera con la mayor suavidad posible; en tal caso nosotros nos pondríamos al lado de la población.

El caso más dramático se nos presenta ante una población que está afectada de forma somática y además fuera de sus casillas. Pueden algunos estar graves, pero el enloquecido medio en el que se encuentran no les permita solicitar ayuda, sino proferir voces indignadas contra cualquier extraño.

Es necesario tener cuidado; una persona que se vea sangre por el cuerpo, que vea la cabeza de su hijo abierta, la pierna de su esposa arrastras, etc., no duda en hacer uso de lo que tenga a su alcance para tomarse la justicia por su mano.

No debemos ir solos, sino acompañados de personal sanitario. Muy pronto se conseguirá dividir al grupo de forma que los heridos quieran ser atendidos; la llegada de ambulancias dividirá aún más a los vecinos y al final solamente habremos de enfrentarnos a los ilesos que fuera del ambiente que produce la contemplación de heridos o dañados, pueden ser tratados como en el caso anterior.

Si alguien llegase a extremos peligrosos, antes de llamar a la policía se debe insistir con tratamientos médicos de calmantes.

Podemos resumir que el procedimiento de hacer frente a personas que por las circunstancias vividas se encuentran en un estado alterado de su habitual comportamiento, es el de recoger sus inquietudes, hacerlas nuestras por unos momentos y después darlas publicidad para diluir su contenido con las inquietudes de otros, y al mismo tiempo que el sujeto desahoga su disgusto, recibe las quejas de otros compartiendo así sus desgracias.

Como puede comprobarse, nosotros sólo somos los que facilitamos la labor de comunicación de unos con otros. No estamos preparados para más. Cualquier otra cosa que haya que hacer debemos de pedir ayuda a los sanitarios y evitar acudir a la policía o fuerzas del orden.

### **LIMITACIONES DEL SOCORRO**

En el Tema de Conceptos Generales indicábamos que no existen unos códigos éticos rigurosos que delimiten las responsabilidades de los miembros de Protección Civil en sus actuaciones en situaciones de emergencias.

Son de por sí tan complejas tales situaciones que es difícil juzgar el comportamiento de una persona ante el dolor de otra. Si yo estoy convencido de que si entro en un local donde se ha producido un incendio, no vuelvo a salir, ¿se me puede exigir que entre?, ¿he de obedecer tal exigencia?, ¿se tomarán medidas contra mí si no obedezco? Y aún así, ¿estoy obligado una vez dentro a proteger a los demás y olvidarme de mi propia protección?

Pues... desde un punto de vista práctico, nadie nos puede exigir nada en esos momentos. ¿Qué se conseguiría con obligarnos a realizar una cierta actuación en un escenario intrínsecamente peligroso?, ¿no podemos entrar y salir diciendo que no hemos visto nada a causa del humo?, ¿no podemos creer que una víctima estaba muerta en lugar de desmayada?, ¿quién puede acusarnos de que no nos dimos cuenta de que una viga iba a caer y se llevó a unos cuantos "por delante"?

Como también indicábamos en dicho Tema, Protección Civil, además de una profesión y de un servicio a la sociedad, debe de ser una vocación. Cuando lo que hace una persona es por vocación, es muy difícil aplicarle cualquier código ético a sus actuaciones.

En este apartado expondremos unas situaciones en las que tendremos que tomar una decisión y que ésta debe ser asumida por nosotros mismos, pues no hay tiempo de consulta.

Comencemos por un caso sencillo. En un derrumbamiento por terremoto divisamos un cuerpo entre los escombros tan mutilado que tenemos la certeza de que ya no tiene vida. ¿Qué haríamos si el camino hasta él está inseguro, lleno de grietas, fisuras y no es aventurado, por el olor que percibimos, saber que hay un escape de gas próximo al

cuerpo? Podemos quedar tranquilos si lo dejamos allí. Quizá nos acusen de inhumano o de "corazón duro".

Y ahora un caso complicado. Un niño lactante en su cuna, tranquilamente dormido, rodeado de llamas. Si tuviéramos un extintor a mano quizá no dudaríamos qué hacer, pero si no lo tenemos, nuestra actuación puede clasificarse como de heroica o temeraria, o de cobarde. Si entramos en el círculo de fuego y rescatamos al niño, seremos héroes; si entramos y perecemos, seremos unos temerarios; si no entramos... unos cobardes.

Para nuestra tranquilidad, podemos recordar un cuento del "Conde Lucanor o Libro de Patronio" de uno de nuestros autores más antiguos de lengua castellana, don Juan Manuel (siglo XIV). Narra cómo un padre y su hijo fueron desde un pueblo a otro a una feria. Al principio el hijo montó un jumento que llevaban como medio de transporte y el padre iba andando. Al pasar por un pueblo la gente exclamaba indignada... "Mira, mira, el pobre viejo andando y el mozo bien sentado en el burro, ¡no tiene entrañas dejar que su padre se agote!" A la salida el padre le dijo a su hijo... "¡Tienen razón, hijo mío, tú eres joven y yo ya voy para viejo, así es que...!" Al pasar por otro pueblo la gente no pudo reprimir su disgusto... "Ahí lo tienes, bien "montao" en el burro y el pobre niño con la lengua fuera. ¡Hay gente que no tiene corazón!" Volvió el padre a reflexionar y decidió que para evitar habladurías en el próximo pueblo montasen los dos... "¡Qué gente sin alma!, pobre animal, le llevan "reventao", le van a matar con su peso, ¡gandules!, dejar que descanse el asno."

Y así, de esta guisa, el padre, deseando que la gente no le volviese a llamar la atención, decidió que cada uno soportase el peso de su propio cuerpo. Al pasara por otro pueblo... "¡Ja, ja! serán bobos, el burro tan fresco y ellos echando el bofe." Al salir de este último lugar, el padre hizo un alto en el camino y le dijo al hijo: "Bien ves que hemos intentado contentar a la gente y no hemos podido. Hijo, haz lo que haz, siempre habrá motivos para criticarte; así es que a partir de ahora hagamos oídos sordos a lo que nos digan y obremos según nuestro recto parecer; despreciemos las murmuraciones de los ociosos."

Tal vez esto nos sirva de orientación, pues desde hace ya muchos siglos es imposible contentar a todos.

Hagamos algunas reflexiones que nos pueden ser útiles para cuando nos encontramos en una situación delicada, en la que nuestra actuación es imprescindible para salvar una vida, pero que lleva consigo un elevado riesgo de perder la nuestra.

Vamos a eliminar de nuestro razonamiento ejemplos como los que puede presentarse en el caso de un padre y un hijo, o un marido y su mujer, o un hermano y otro hermano, un amigo y otro amigo. En estos casos, como saben los psicólogos, intervienen sentimientos más que

conocimientos, el corazón más que el cerebro, la temeridad más que la sensatez. Nosotros quizá dudemos, pensemos o reflexionemos antes de entrar en el círculo de fuego para salvar al niño, pero si se trata de nuestro hijo ni lo dudamos, ni lo pensamos, ni reflexionamos. Casi podríamos decir que son reflejos instintivos. De instinto animal. Un pájaro huye ante nuestra presencia si nos acercamos, pero si está cuidando a su nidada, no sólo no se retira, sino que intenta agredirnos. No digamos si se trata de una mimosa gatita con sus cachorros o una dulce perrita con los suyos. Por eso, de lo que se trata en estos Coloquios es de profundizar en la forma de mejor servir a la población buscando su protección. No vamos a tratar temas que rayan aspectos trascendentes de nuestro propio ser animal.

Nos quedamos, pues, solos: la víctima y yo. No es correcto utilizar la primera persona de singular en un escrito que trata de llevar a nuestra mente conocimientos útiles para los demás, puede parecer egoísta, prepotente o despectivo. Pero en el caso que nos ocupa, es conveniente para resaltar el proceso reflexivo que intentamos dar al contenido de este apartado. Y casi diríamos mejor: yo y la víctima. Por el instinto de conservación que todos tenemos, y que es prioritario, es el primero en todos los que poseemos; entre mi vida y la de otro, no hay discusión.

Teniendo esto presente, la víctima se alza ante nosotros como un objeto sobre el que puedo actuar y que de esta actuación se deriva un bien para ella. La víctima, sujeto pasivo, hará lo posible por salvarse, pues también al ser como nosotros tiene instinto de conservación y, mediante voces, gestos, ayes, lamentos, lloros, e incluso insultos, tratará de que le socorramos sea como sea. En la víctima su instinto de conservación no le hace razonar ni ver las condiciones que le rodean. Su egoísmo es absoluto.

Yo también soy egoísta. Pero mi instinto de conservación no me domina totalmente, pues poseo todas mis facultades y estoy fuera de cualquier peligro que pueda amenazarme.

La víctima, por el contrario, está en desventaja. No posee todas sus facultades y por tanto necesita ayuda, ¡mi ayuda! Y en medio de los dos se alza el peligro que afecta a ella y a mí. Hago entonces mi primera reflexión. El peligro provoca al que se aproxima a él un riesgo, una amenaza a su integridad física, a sus facultades. Si no tiene para mí ningún riesgo, entonces concluyo que debo ayudar a mi semejante.

Veamos una situación. Un accidente de tráfico, la víctima queda atrapada en el interior, malherida, con traumatismo y rotura de algún miembro. Yo paso por allí, y veo lo que ocurre. El coche siniestado fuera de la carretera, no hay incendio; es decir, ningún riesgo para mí. Entonces puedo acercarme y tratar de sacar a la víctima y aplicarle los primeros auxilios hasta que venga una ambulancia o incluso subirle a mi coche y llevarle al primer puesto de socorro en carretera.

Ahora entre la víctima y yo se interpone un tercer elemento, un peligro. Algunos autores visualizan así la situación. Un niño desmayado, un perro feroz y una persona que intenta ayudar. He aquí claramente definidos los tres elementos.

Volvamos a la situación anterior del accidente de carretera, el coche siniestrado está en medio de la misma e incendiado. Entonces debo pensar que si me acerco a ayudar a la persona que intenta desesperadamente salir puede atropellarme un coche que pase o bien puede explotar el depósito de gasolina y calcinarme.

Y ahora he de pensar qué hacer. Yo quiero socorrer a la víctima, pero no quiero que me pase nada. Yo debo socorrer a la víctima, pero no tengo porque arriesgar mi vida. Si preguntamos:

¿Todos quieren ayudar a la víctima?... Sí.

¿Todos quieren ayudar a la víctima aunque arriesguen su vida?

¿Todos deben ayudar a la víctima aunque arriesguen su vida?

Es aquí en donde se encuentra la clave que nos permitirá tener un criterio propio para estos casos, en donde entre "yo y la víctima" se encuentra un riesgo para mí.

"Querer" es un acto libre de mi voluntad. O ayudo o no ayudo. El conjunto de cosas que depende sólo de nosotros se denomina "libertad". No existe ninguna imposición para hacerla o no y, por tanto, ningún castigo o premio asociado.

Deber no es un acto libre de la voluntad. Viene condicionado por una obligación ética, moral, legal, jurídica, administrativa, contractual, etc.

El médico debe atender al enfermo, el bombero apagar el fuego, el albañil arreglar la casa, el fontanero desatascar las tuberías, etc. Y por ello se les acredita tener una profesión u oficio y se les remunera de alguna forma.

Ocurre lo mismo con los creyentes, se les reconoce como tales y se les asigna unos mandamientos que deben cumplir. Si lo cumplen, tendrán un premio o recompensa... en la otra vida, y si no lo cumplen, un castigo... también en la otra vida.

Los de Protección Civil también tenemos un deber, que es el de proteger a la población; elegimos este modo de servir a la sociedad.

Entendemos pues, que si debemos hacer algo no es porque queramos o cuando nos apetezca, sino porque es nuestra obligación y en el momento oportuno.

Entonces la sociedad ¿me exige que arriesgue mi vida por salvar la de alguno de sus miembros?

Sí y no. El médico, el bombero, el albañil, el fontanero... arriesgan su vida si atienden a enfermos contagiosos, entran en edificios que ame-

nazan ruina, se encaraman a las alturas para colocar el tejado, se exponen a explosiones de gas ocluido en tuberías... Pero no es el mismo riesgo (cuantitativamente hablando) que si la profesión u oficio del médico, bombero o fontanero la realizase respectivamente un abogado, un maestro, un carpintero o un conductor.

Esto quiere decir que el estudio, la experiencia y el conocimiento de un peligro hace disminuir el riesgo. Es más fácil que un juez manipulando la lavadora de su casa reciba una descarga eléctrica que un electricista profesional.

Yo nunca tendré el deber de socorrer a una víctima si la sociedad no me entrena en hacerlo, y siempre sin exponer mi vida a un riesgo elevado.

Es, pues, el nivel de riesgo al que nos exponemos el que nos induce a socorrer o no a una determinada víctima.

Si estimamos que el riesgo es elevado, no lo socorreremos. Pero no nos quedaremos así, el riesgo es función directa del peligro, pero también de nuestros conocimientos sobre él y los medios que tengamos para combatirlo. Tanto uno como otro los tenemos.

Volvamos al coche ardiendo en medio de la carretera, con un ocupante dentro imposibilitado para salir y demandando desesperadamente socorro.

El arrojarnos entre las llamas en medio de la carretera e intentar sacarlo es una heroicidad, una temeridad o una estupidez; depende de cómo y de quién lo analice. Veamos. Pongamos las señales que vienen recogidas en el Código de Circulación para avisar que hay un obstáculo en la carretera; con ello disminuimos no sólo el peligro de ser atropellados, sino de evitar más víctimas. Ya podemos acercarnos. Como hemos aprendido en el caso de incendio de combustible, emplearemos un extintor. Nos ponemos la mascarilla pertinente; la víctima puede resistir el ambiente de gas de extinción o todo lo más se demayará, pero no sucumbirá al incendio. Hecho esto sacamos a la víctima y le damos los socorros que necesite.

Puede decirse que hemos cumplido con nuestro deber, como dice el lema "trabajar, pero seguro". Empleamos lo que sabemos y lo que tenemos y el riesgo se reduce a niveles muy bajos. Eso hace el médico con su formación y su equipo sanitario, el bombero con su entrenamiento y mangueras y escaleras, el albañil con su destreza y andamios y el fontanero con su habilidad y herramientas.

Desde luego sin conocimientos o entrenamiento no debemos arriesgarnos, pues entonces habría una víctima más a socorrer. ¿Quién se arriesgaría a salvar a unos espeleólogos perdidos en una gruta?, ¿quién escalaría una montaña cubierta de nieve para rescatar a alguien con dificultad en las alturas? Solamente los que saben.

Si no tenemos los medios, esto ya es más fácil de resolver, habrá que buscar alternativa. Si no tenemos extintor, arena. Si no tenemos protófono, por señas, o quemando un neumático para pedir ayuda. Si no tenemos camilla, improvisamos unas parihuelas para el traslado de la víctima. Si no tenemos vendas, el pañuelo, la camisa, una sábana. Con alguna salvedad las alternativas aumentan el riesgo para la víctima, no para nosotros.

Hemos tratado en este tema plantear un problema personal de cada uno ante una víctima que necesita nuestro auxilio. Creemos con la crudeza que requiere la situación, que tenemos que pensar en nuestra propia seguridad, pues además representa la seguridad de la víctima. La decisión de si acudir o no en socorro de alguien depende únicamente del riesgo que corramos. El riesgo es función del peligro y a éste se le combate con dos instrumentos poderosos: el conocimiento y los medios. El primero es fundamental, no hay alternativa; el segundo, los medios son necesarios, pero tienen alternativas.

Podemos concluir que cuanto más sepamos de los peligros que nos rodean y más medios tengamos, mayor será el número de víctimas que podremos proteger. Si ponemos toda nuestra voluntad en aprender y entrenamos y vamos siempre con los medios adecuados, no importa lo que digan; como en el cuento que resumimos, nosotros sabemos que hemos cumplido con la obligación que tenemos con la sociedad.

### ***MEDIOS PARA EL SOCORRO. EQUIPOS PROTECTORES***

El personal que ha de efectuar un socorro, en un ambiente hostil, debe tener presente que si el elemento agresor (fuego, agua, contaminación, etc.) lo es para la víctima afectada también lo es para el socorrista, por lo cual debe efectuar el socorro debidamente autoprotegido contra los elementos agresores por medio de equipos protectores.

Para poder permanecer en el ambiente hostil de un incendio y en general de una atmósfera contaminada es preciso proteger al individuo, o mejor dicho, las vías del individuo por las que puede penetrar en él la contaminación; para ello se han desarrollado una serie de equipos, que los podemos clasificar así:

- Protectores de las vías respiratorias.
- Protectores de las vías cutáneas.
- Protectores de las vías respiratorias.

Existen distintos tipos de aparatos de respiración diseñados para proteger el personal y permitir la permanencia en atmósferas tóxicas o con deficiencia de oxígeno. Estos equipos los podemos dividir en dos grandes grupos:

1. Equipos suministradores de oxígeno o aire.
2. Equipos purificadores de aire.

Equipos suministradores de oxígeno o aire.

**Equipo respiratorio autónomo de aire comprimido "NEMROD".** Este equipo pertenece al segundo grupo de aparatos respiratorios; es decir, es portador de su propio aire.

### **Descripción**

El equipo "NEMROD" está formado por las siguientes partes:

— Botella: De acero al cromo-molibdeno, de cinco litros y medio de capacidad, equivalente a 825 litros de aire comprimido a  $150 \text{ kgs/cm}^2$  de presión, dando una autonomía de cuarenta y un minutos considerando un consumo medio de 20 litros/minuto.

— Porta-botella: Es metálico, de aluminio anodizado y con dispositivo de palanca y excéntrica que permite la rápida sustitución de la botella. Para evitar la liberación accidental de la botella, el dispositivo de fijación va dotado de un pulsador de seguridad.

— Atalajes: Son de yute y algodón, provisto de hebillas tensoras para su mejor adaptación y de zafaje rápido en la cintura; lleva una anilla de seguridad y en el cinturón una banda para el almacenamiento en la posición de espera de la máscara con su funda protectora.

— Regulador de presión de aire: Es de funcionamiento automático, reduciendo la presión desde la botella hasta la ambiental. Esto se realiza en dos fases o etapas. En la primera fase, la presión se reduce desde la existente en la botella ( $150 \text{ kilos/cm}^2$ ) hasta una presión de  $5,5 \text{ kg/cm}^2$ . El tarado de esta primera fase se obtiene mediante la regulación del resorte que oprime una válvula, manteniéndola más o menos abierta, al conjunto situado en la horquilla de acoplo a la botella. Para la regulación de este resorte lleva una tuerca provista de un orificio central exagonal. En la segunda fase, el aire es regulado por la diferencia de presión que varía según la necesidad de aire del portador, pues en su aspiración crea el vacío en la cámara baja de una membrana y, por tanto, la deformación de la membrana, con lo cual se abre más la válvula, produciéndose una mayor afluencia de aire.

— El vástago de la válvula apoya en el centro de la membrana, por lo que a mayor deformación más abertura y mayor paso de aire; una vez realizada la aspiración se restablece el equilibrio y la válvula se cierra en espera de un nuevo ciclo. La membrana también puede ser deformada y con ello abierta la válvula mediante un botón o pulsador que va montado en la caperuza protectora, por lo que el usuario en todo momento oprimiendo dicho botón puede adicionarse el aire que considere necesario, sin esfuerzo aparente, pues desaparece la segunda fase y se convierte en un equipo de flujo continuo.

— Manómetro de comprobación de presión de aire en la botella: Es un manómetro giratorio con protección anti-choque mediante una fun-

da de goma; para comprobación visual del estado de carga de la botella, va conectado mediante un tubo flexible de alta presión al grifo de salida de ésta.

A fin de que el usuario pueda tenerlo constantemente a la vista, en el atalaje del equipo, en el pectoral izquierdo, se le ha provisto de una trabilla soporte con un broche a presión.

— **Máscara de protección:** Está formada por una lente de forma esférica que permite una gran visibilidad. En su interior va provista de unos canales anti-vaho, un tubo tranqueal para la aportación de aire desde el regulador y una válvula antirretroceso de expulsión.

— **Grifo:** De latón estampado, cromado y dotado de un dispositivo que acciona la válvula de reserva permitiendo la salida de 137 litros de aire que representan una duración de seis minutos a un consumo medio de 20 litros/minuto.

Este dispositivo de reserva se acciona por medio de una palanca abatible al pasar de "Start dive" a "Fill"; en este momento debe dejarse cualquier trabajo y regresar a un medio ambiente no nocivo para efectuar el cambio de botella o de equipo. Debe tenerse en cuenta que, para recargar la botella, debe colocarse la palanca en la posición "Fill", reintegrándola a su posición inicial "Start dive" una vez finalizada dicha operación.

— **Base de la botella:** Es de goma anti-ozono, con seis nervios de soporte que permite el aguante y estabilizado vertical del equipo, y protegiendo al mismo tiempo a la botella contra golpes.

— **Protector del grifo y primera fase del regulador:** Para evitar posibles golpes o enganches al descender por pasajes angostos que podrían perjudicar el buen funcionamiento del grifo o del mecanismo de reserva de la primera fase de reducción, se ha previsto para tales efectos un protector de goma moldeada que cubre dichas piezas en forma conveniente, dejando sin embargo suficiente espacio libre para su manipulación.

— Dicho protector va sujeto al gollete de la botella mediante una brida metálica de presión, siendo su parte superior abatible, a fin de poder soltarlo cuando debemos conectar el regulador al grifo.

— **Válvula de zafaje rápido:** Entre la segunda fase del regulado y la primera va intercalando un sistema de conexión y zafaje rápido que permite al usuario servirse indistintamente del aire de la botella o de la línea de baja presión que normalmente hay instalada en las instalaciones, acoplando dicha válvula a la línea de aire de baja presión mediante una manguera de goma flexible.

## **Funcionamiento**

El equipo debe estar siempre preparado y convenientemente montado con la botella cargada de aire a 150 kgs/cm<sup>2</sup> para poder ser utilizada de inmediato en caso de emergencia.

Colocado el equipo sobre el usuario, se abrirá el grifo de la botella poniendo en circuito el aire contenido en su interior, fluyendo de acuerdo con las necesidades del individuo, pudiendo por consiguiente llevar la máscara en posición de espera sin pérdida de aire.

Llegado el momento de penetrar en un ambiente cuya atmósfera sea irrespirable, se situará la máscara sobre el rostro procurando tensar por igual las tiras de sujeción a fin de lograr una estanqueidad total. El aire llegará al usuario fresco, abundante y a la presión ambiente.

Durante el trabajo, el usuario controlará de vez en cuando el remanente de aire que queda en la botella, vigilando para ello las indicaciones del manómetro que tendrá a la altura del hombro; cuando esté próximo a los 25 kgs/cm<sup>2</sup>, observará que el aire empieza a llegarle con menos fluidez que de ordinario, siendo preciso entonces accionar la palanca de reserva, tirando de ella hacia arriba e inmediatamente el aire acudirá con abundancia, pero deberá abandonar cualquier labor que se está realizando para regresar sin más dilación al punto de partida, pues dispondrá, a partir de entonces, de 137 litros de aire, con una autonomía total de seis minutos aproximadamente.

## **Máscaras de aire con mangueras**

Estas máscaras consisten en una careta conectada a una manguera de goma. El otro extremo de la manguera va en comunicación con la atmósfera o con la descarga de un compresor, que suministra el aire a la presión necesaria para la respiración del individuo, o también puede estar conectada a una bombona o botellas de aire. Estos equipos pueden ir dotados de unos cilindros de aire comprimido para el suministro propio.

El suministro de agua puede hacerse desde la línea del servicio de baja de aire, o por medio de botellas que lo contengan. Estos son los medios más adecuados a este objeto. Otro sistema sería empleando el aire procedente de un compresor o bomba movida a mano que aspire de la atmósfera y cuyos mecanismos no tengan aceites o grasas tóxicas, y teniendo en cuenta que el aire de reserva sea al menos de 30 litros, contando entre el compresor y el usuario. Esto tiene por objeto el mantener un suministro uniforme, eliminando, por tanto, las irregularidades que se pueden presentar en las bombas o compresores.

Estas máscaras se suministran en las instalaciones para trabajos en locales cerrados; son convenientes para entrar en lugares que contengan altas concentraciones de vapores de gasolina o petróleo o lugares

de entrada muy angosta, donde puede existir dificultad para la circulación normal del aire.

Las personas que lleven estos equipos deberán además proveerse de un cable al cinturón y amandrinado a la manguera para caso de cualquier accidente imprevisto.

### **Descripción**

— Careta. De goma con dos oculares de plástico para ajustar en la cara con un dispositivo de acomodación de bandas elásticas, con dos tubos de respiración conectados a la careta propiamente dicha debajo de los oculares, un diafragma de mica para hablar, una válvula de exhalación del tipo “pico de pato”.

— Acoplo en “Y”. Pieza metálica de la forma indicada que une los dos tubos de respiración a la manguera de suministro. La base del acoplo tiene un ajuste de encastre rápido. Va provisto también de una cadena y un “clip” o gancho para sujetar dicho acoplo en un punto fijo y evitar tirones.

— Tubos de respiración. Mangueras flexibles de goma en forma de fuelle. Un extremo de las mismas se une a la careta por debajo de los oculares y el otro en el acoplamiento “Y”.

— Mangueras. Son de goma. Con el equipo se suministran dos tramos de 15 metros, uno de cuyos extremos lleva el acoplamiento hembra para encastre rápido con el acoplo “Y”.

— Cinturón de seguridad. Es de tejido de algodón, compuesto de cinturón y tirantes para adaptarlo al cuerpo del usuario. En la parte trasera del mismo y en el punto de unión de los tirantes lleva la anilla para sujetar el cable salvavidas. En la parte posterior y en la banda del cinturón lleva una bolsa o presilla cuya misión es fijar el acoplamiento en “Y” a fin de evitar que posibles tirones o enganches de la manguera repercutan en el usuario.

— Regulador-reductor. Para las instalaciones dotadas de botellas-depósito de aire existe un regulador reductor cuyas misiones son, como su nombre hace presuponer, reducir la presión de las botellas a una presión útil para la respiración. Va dotado de dos manómetros, uno antes de la reductora que nos servirá de guía para seleccionar la presión de trabajo. La esfera de este último no va calibrada en unidades de ninguna clase, sino con dos zonas marcadas: Normal y Extra.

La palometa que acciona la reductora va provista de un sistema de trincado a fin de evitar posibles variaciones accidentales durante su funcionamiento.

## Funcionamiento

La conexión de la máscara a la manguera debe efectuarse en atmósferas no contaminadas, de manera que se puedan usar al momento.

- Se ha de preparar y conectar la suficiente manguera para que el usuario tenga libertad de movimientos.
- Comprobar que están abiertas las válvulas del círculo compresor y botellas.
- Abrir el regulador, dejando la presión deseada; estas cantidades son, de un modo general, para trabajos ligeros:  $0,6 \text{ kgs/cm}^2$ ; para trabajos medios  $2 \text{ kgs/cm}^2$  y para trabajos pesados  $2,25 \text{ kgs/cm}^2$ . Estos valores coinciden, el primer y el segundo con el principio y el final respectivamente de la zona normal del manómetro y el tercero con el final de la zona "extra".
- Colocarse la máscara, introduciendo la cabeza entre los dos tubos de respiración y ajustársela en la cara. No es necesario que ajuste con estanqueidad, como ocurre con los equipos autónomos.
- Hacer una inspiración profunda para comprobar que el aire llega normalmente. La cantidad de aire debe ser la adecuada para permitir la respiración normal y profunda, pero no ha de suministrarse en exceso para evitar fugas o consumo innecesario.
- Si se lleva cinturón de seguridad, éste deberá colocarse antes que la careta, evitando que tenga demasiada holgura, para prevenir riesgos de enganches y roturas. Colocarse la careta de la manera descrita y zafar el cierre de empalme en "Y" si estuviera conectado a la manguera; para meter dicho empalme a través de la bolsa o presilla de sujeción del cinturón de seguridad, volviéndolo a conectar a la manguera.
- Cuando no se lleve cinturón de seguridad, enrollarse la cadena que lleva la pieza en "Y" al cinturón, de tal forma que trinque el empalme en "Y" y lo haga firme a un punto de nuestro cuerpo; asegurar dicha cadena con un "clip" de la misma.
- Cuando se salga de un local lleno de humo o gases tóxicos, hay que llevar el equipo puesto hasta tan cerca de la salida como lo permita la manguera y, una vez alcanzado este lugar, hacer unas cuantas respiraciones profundas, desconectar el empalme en "Y" y salir inmediatamente al aire libre.
- El extremo de la manguera en conexión a la pieza en "Y" va provista de una válvula automática de cierre, que nos evita la pérdida de aire una vez la máscara desconectada.
- La máxima longitud de manguera que debe utilizarse cuando se aspire directamente de la atmósfera es de 7,5 metros, con un diámetro interior mínimo de 25,4 milímetros.

Equipos purificadores de aire.

El equipo purificador de aire es el vulgarmente conocido como máscara.

Con respecto a este equipo es muy importante recordar que únicamente purifica el aire de partículas, aerosoles y gases nocivos en general, pero que no aporta oxígeno. Por lo cual no es válido su empleo en el caso de atmósferas deficientes en contenido de oxígeno.

Las partes más importantes de la máscara son:

- Cartucho filtrante.
- Pieza de cara.
- Oculares.
- Mascarilla y boquilla.
- Fono.
- Atalaje.

El cartucho filtrante está compuesto de dos partes:

- Un primer filtro, que retiene las partículas en suspensión.
- Un segundo filtro que contiene carbón activo, para retener los gases nocivos.

El cartucho se coloca en la máscara antes de su utilización.

La pieza de cara está confeccionada con cauchos especiales, ajusta perfectamente a la cara por medio de los atalajes.

La mascarilla y boquilla es la pieza interior que cubre la boca y la nariz, tiene una serie de mecanismos que impiden el que los oculares se empañen.

El fono, situado en la parte frontal de la mascarilla, permite la comunicación con el exterior.

### **Precauciones en el uso de la máscara**

La máscara protege la cara, ojos y vías respiratorias del utilizador, aislándolo del aire contaminado exterior, con excepción de los siguientes casos:

- Cuando existen en el ambiente CO o amoníaco, pues estos compuestos tóxicos atraviesan totalmente el filtro.
- Con humos o agresivos a alta concentración, pues el aire es desplazado por éstos emprobreciendo el contenido de oxígeno. Además, el humo muy denso obtura el cartucho filtrante.

Por las anteriores razones la máscara es desaconsejada en recintos cerrados.

- Protectores de las vías cutáneas.

Los equipos diseñados para proteger las vías cutáneas son los trajes protectores. Los trajes los podemos dividir en dos grandes grupos:

1. Antitérmicos.
2. Anticontaminación.

### **Trajes antitérmicos**

Los trajes antitérmicos se utilizan para protección del personal contra los efectos del calor.

En cuanto a su utilización, pueden responder a dos necesidades:

- Aproximación al fuego.
- Penetración y posibilidad de permanecer cierto tiempo dentro del incendio, con la finalidad de rescate de personal o accionamiento muy urgente de equipos vitales tales como válvulas, etc.

Una de las cualidades fundamentales de cualquiera de estos equipos es que pueda ponerse y quitarse con rapidez.

- Los trajes de penetración son incombustibles y aislantes del calor, que permiten al que los utiliza penetrar en las llamas y permanecer entre ellas sin el menor riesgo cierto tiempo, haciendo posible el salvamento de vidas humanas, documentos de valor y ejecutar pequeños trabajos en caso de incendio.

- Los trajes de aproximación son más ligeros que los de penetración y normalmente aluminizados. Estos trajes reflejan el 90 % o más de todo el calor radiante; proporcionan protección completa de la cabeza a los pies, lo cual es esencial para combatir incendios de cerca. Esto es un factor vital para trabajos de rescate efectivos y una rápida extinción del incendio.

Sin embargo, no están diseñados para penetrar en el fuego; pueden utilizarse para entrar en zonas de intenso calor radiante y ligeros contactos con llamas.

Hasta hace pocos años los trajes de protección antitérmica no reunían en sus características la ventaja de protección total, imprescindible para el usuario de estos elementos de protección individual.

El simple traje de lana de borrego, la manta ignífuga, el traje de amianto, etc., han sido intentos más o menos afortunados de una técnica de protección anticuada, ya que por su aparente simplicidad no mereció la atención debida, siendo interesante destacar que mientras en otros campos de protección se han alcanzado niveles de seguridad casi absolutos (como en los equipos para buzos), en la protección antitérmica la cobertura del riesgo es mínima para el que los utiliza.

El problema consiste en hacer permanecer al operador el mayor tiempo posible dentro del foco del incendio, ya que en otro caso la efectividad de la labor a realizar por el mismo es muy elativa.

El inconveniente fundamental se basa en la imposibilidad de conseguir una completa hermeticidad en el traje. Los pequeños resquicios hacen que el aire en el interior se recaliente, alcanzando temperaturas a los 45 °C, en cuyo momento ya es prácticamente imposible la permanencia dentro de las llamas.

Así pues, el problema no radica en la calidad aislante de los materiales empleados (lana, vitrofil, amianto, etc.), sino, como vemos, en la conductibilidad del calor a través de las distintas prendas.

Los métodos empleados en la fabricación de textiles retardantes al fuego son:

- Terminado de las telas con aditivos químicos específicos, mejorando la resistencia a la llama de los productos inflamables no tratados.
- Revestido y laminado de la tela con una resina retardante al fuego, tal como el policloruro de vinilo.
- Selección de una fibra-base que intrínsecamente tenga propiedades retardantes al fuego.

Hoy, normalmente, se emplean materias vitrificadas y metalizadas.

Las condiciones que deben reunir los trajes antitérmicos son las siguientes:

- Buena reflexión del calor, sobre todo en los trajes de aproximación al fuego.
- Aislamiento, que permite que la temperatura del material protector no rebase los 40 °C, mientras en el exterior alcance hasta 1.000 °C.
- Peso ligero.
- Flexibilidad, para permitir libertad de movimientos a los usuarios.
- Impermeabilidad.
- Adecuada protección contra el fuego.

### **Trajes de amianto**

Aunque el amianto no arde, conduce el calor y es susceptible de carbonizarse; por consiguiente, la protección proporcionada por estos trajes ante las llamas es muy limitada, dependiendo el tiempo de efectividad de las circunstancias del momento.

Conviene, al utilizarlos, llevar ropa completa debajo del traje de amianto para proteger el cuerpo.

Si el utilizador se moja, corre el riesgo de quemarse con el vapor que se forma, salvo en el caso de que salga de la zona de calor y se quite inmediatamente el traje, pues aunque mantengamos continuamente el traje, desde el principio hasta el final de la operación a realizar, éste es un sistema de refrigeración del individuo no recomendable, ya que el

traje se empapa y con ello dificultará los movimientos del utilizador, ya de por sí limitados por lo incómodo del traje.

Por todas estas razones es muy limitado el empleo de estos trajes en operaciones de contraincendios.

No debe confundirse el traje de amianto con otros que no se emplean en defensa C.I., los cuales tienen por objeto el proteger la radiación térmica causada por explosiones de bombas o proyectiles.

A pesar de todo, a veces resultan de un valor muy estimable, como por ejemplo al ir a rescatar a una persona en un lugar en llamas que de otra manera no se podría realizar, etc.

Cumplida su misión, la persona que haya efectuado una operación de esta clase debe quitarse enseguida el traje de amianto, sobre todo si nota alguna dificultad en la respiración o siente calor en exceso. Como preocupación adicional, resulta conveniente el empleo de un cable de salvamento.

Con algunos trajes de amianto se pueden emplear equipos respiratorios autónomos.

Estos trajes se suministran en dos, tres o más piezas. Los elementos que componen los trajes antitérmicos varían según los fabricantes y tanto las instrucciones para su uso como las de mantenimiento, serán las que den los fabricantes de los mismos.

### **Trajes anticontaminación**

Anteriormente, al describir las vías de penetración de la contaminación en el cuerpo humano, hemos visto que una de ellas era la cutánea; por tanto, si hemos de penetrar en una zona contaminada, hemos de interponer una barrera entre los gases contaminantes y la piel, si la piel es una de sus vías de penetración.

Las características fundamentales de un equipo anticontaminación han de ser:

- Cubrir la totalidad de la superficie corporal a excepción de la cara, que debe quedar protegida por el equipo respiratorio.
- Ser estanco en las uniones de las distintas piezas que componen el traje e impedir el paso de los gases contaminantes a través de ellas.
- Ser permeable al aire, CO<sub>2</sub> y al vapor de agua producido por la transpiración.
- Ser lo más ligero posible y tener gran facilidad para ponérselo y quitárselo al usuario.
- Las cualidades protectoras no deben altarle con los agentes atmosféricos.

## **EQUIPOS E INSTRUMENTOS AUXILIARES DE AUTOPROTECCION**

Los equipos de autoprotección los dividiremos en tres categorías:

- Detectores.
- Protectores.
- De comunicación.

### **Detectores**

Para incendios. Siempre que se haya de realizar cualquier operación (extinción de un incendio, rescate de víctimas, etc.) en un compartimento cerrado o mal ventilado, es necesario hacer una comprobación de la atmósfera existente dentro de él, al objeto de comprobar si existen en su interior:

- Mezclas explosivas de gases o vapores.
- Suficiente proporción de oxígeno para respirar.
- Presencia de CO<sub>2</sub> u otros gases en cantidades nocivas para el organismo humano.

Se trata, pues, de una medida preventiva o de conocimiento previo, a partir de la cual se tomarán o no se tomarán medidas adicionales de autoprotección.

Los equipos a emplear son fundamentalmente tres:

- Explosímetros, para detectar y determinar la existencia de mezclas de gases explosivos.
- Lámparas de seguridad, para determinar las proporciones de oxígeno existentes en el comportamiento.
- Indicadores de gases, para determinar la presencia de gases nocivos para la salud.

El fundamento del explosímetro se basa en la variación que experimenta la resistencia eléctrica de un conductor al variar su temperatura.

En esencia, su funcionamiento consiste en introducir una cierta cantidad de aire que queremos comprobar en una cámara que contiene una resistencia eléctrica caliente. Si la mezcla de vapores o gases combustibles está en la proporción "explosiva", ésta se quemará, haciendo variar la temperatura de la resistencia y, por tanto, su resistencia eléctrica en mayor proporción cuanto más explosiva sea la mezcla. La indicación de esta variación se presenta en una escala, que lo clasifica en tres grupos:

1. Mezcla pobre: la presencia de gases o vapores combustibles es tan pequeña que no puede inflamarse. La entrada en lo que respecta a explosiones no presenta ningún problema.
2. Mezcla rica: la cantidad de gases explosivos en la atmósfera es la correcta para producir la explosión en el momento en el que cualquier punto exista la temperatura adecuada.

3. Mezcla demasiado rica: la cantidad de gases explosivos es tal que no puede producirse la explosión. Pero existe el peligro de que si entra aire puro en el compartimento la mezcla explosiva sea la correcta para producir la explosión.

### **Lámpara de seguridad**

La lámpara de seguridad está constituida por un mechero de gasolina que permite determinar aproximadamente la proporción de oxígeno en un compartimento por la simple observación de las variaciones del brillo y altura de la llama de dicho mechero.

A fin de eliminar el riesgo de explosión, en caso de que el compartimento contuviese vapores explosivos, la lámpara lleva en su parte superior y en las tuberías de entrada de aire una doble camisa de rejilla metálica antillama muy tupida. Como precaución no debe emplearse en compartimentos en los que se sospeche la presencia de vapores o gases explosivos.

### **Indicadores de gases**

— Existen indicadores de concentración de gases en la atmósfera, que consisten simplemente en un tubo reactivo adaptado a la boca de una perilla de aspiración de muestras.

— El tubo reactivo es una ampolla de cristal con dos bocas, una de ellas se adapta a la perilla y por la otra la muestra de atmósfera aspirada por la perilla. En el interior, el tubo lleva una sustancia que cambia de color en contacto con el gas cuya concentración se quiera determinar. El cristal va graduado y la concentración del gas en la muestra de atmósfera se mide directamente leyendo en dicha escala la longitud de sustancia que cambió de color.

— Una vez usado el tubo ya no sirve para nuevas mediciones de concentración; por tanto, para cada medición hay que emplear un tubo distinto.

— La sustancia de los tubos reactivos es distinta dependiendo del gas cuya concentración se quiere medir. Esto quiere decir que para cada tipo de gas existe un tubo reactivo distinto. Existen tubos reactivos para medida de gran variedad de gases, entre otros:

- Bióxido de carbono.
- Monóxido de carbono.
- Oxígeno.
- Cloro.
- Hidrógeno.
- Vapor de agua, etc.

### **Equipos indicadores de contaminación radiactiva.**

Como se ha indicado, las radiaciones no son percibidas por los sentidos y, por tanto, el hombre no puede sentir o aperebirse de su proximidad. Sin embargo, a causa de los efectos que provocan en el medio puede detectarse su presencia y medirse su intensidad.

Dentro del amplio espectro de sistemas que hoy en día se utilizan para conocer si existen o no radiaciones en un lugar y cuantificarlas, describiremos tres. A los instrumentos que materializan estos sistemas se les denominan dosímetros.

**Película fotográfica.**—Este sistema está basado en el principio que condujo al descubrimiento de la radiactividad por Becquerel. En efecto, la energía transportada por la radiación se deposita en la emulsión fotográfica y la ennegrece. Según el grado de ennegrecimiento así será la intensidad de la radiación presente.

Este método no es muy preciso y además pone de manifiesto la presencia de la radiación una vez que ha sido expuesta y revelada la película, por lo que a efectos de protección no es adecuado. Si bien se utiliza para conocer la irradiación sufrida por una persona durante su permanencia en un medio en donde existan radiaciones ionizantes.

**Termoluminiscente.**—Algunos cristales tienen la propiedad de que, sometidos a radiaciones ionizantes, presentan deformaciones en su estructura al absorber la energía que aquéllas transportan. Cuando se les calientan de nuevo recuperan su estructura normal, pero emiten luz; la intensidad de esta luz es un índice de la cantidad de radiación absorbida.

Como en el caso del dosímetro de película, los de termoluminiscencia nos señalan la existencia de la radiación después de haber sido expuestos y tratados convenientemente. Tampoco son adecuados para la protección, sino para conocer la dosis que recibe una persona durante su permanencia en algún lugar con radiaciones.

**Electrónicos.**—Como se ha indicado en otro tema, el efecto de las radiaciones ionizantes es el de ionizar, valga la redundancia, los átomos con los que colisiona. Esta ionización del átomo hace que se separen cargas eléctricas positivas y negativas, las cuales son recogidas en unos conductores que producen impulsos eléctricos que debidamente tratados electrónicamente nos indican la cantidad de radiaciones que llegan al detector y, por tanto, las que existen en el medio.

Este detector es el más adecuado para la protección de las personas, pues instantáneamente señala la tasa de dosis existente en un lugar y, merced al sistema electrónico incorporado, las dosis que se reciben en un cierto período de tiempo. Pueden provocarse señales acústicas u ópticas cuando se alcanzan niveles peligrosos.

## **Protectores**

Con algún detenimiento y detalle hemos tratado estos equipos en otros Temas.

Podemos definir como equipos protectores aquellos medios que de alguna forma hacen disminuir el riesgo, el que nosotros corremos, en presencia de un peligro.

Cuando se lleven a cabo las prácticas, en su fase de campo, podremos darnos cuenta de todos estos equipos y estudiar su finalidad, su aplicación correcta, su mantenimiento adecuado y su rechazo por falta de garantías.

Sometemos pues el contenido de este apartado al desarrollo de la práctica que utiliza tal tipo de medios.

## **De comunicación**

En los Temas sobre Conocimientos Generales y Servicio de alarma hemos tenido ocasión de enumerar los diversos medios de los que nos podemos valer para hacernos entender y recibir instrucciones. Desde la Red de Mando (REMAN) y la Red de Emergencia (REMER) hasta el simple teléfono o señales casi olvidadas como la de banderas, morse, humo, etc., pasando por los telex y telefax.

La continuada utilización de estos medios nos permite saber cuáles son sus ventajas, desventajas, sus limitaciones, su mejor rendimiento..., en fin, el obtener de ellos una operatividad óptima.

Recomendamos la lectura referente a estos equipos en los temas citados.

### **RESCATE: ESCENARIOS DIVERSOS EN DONDE UN RESCATE ES POSIBLE**

Si bien es razonable no llevar a cabo un rescate cuando se dan circunstancias desfavorables, es nefasto el no realizarlo cuando las mismas sean favorables y el socorrista no las pueda valorar.

Según se deduce de la propia definición de rescate, consiste en remover a las personas del lugar de peligro. Esta operación reporta un riesgo tanto a las personas que esperan ser rescatadas como a las que les incumbe su rescate.

Veamos algunos ejemplos.

**Ejemplo n.º 1.** Una persona permanece en un tejado, en caso de inundación, rodeada de árboles.

El rescate directo por medio de un helicóptero no es posible debido a los árboles que rodean la casa, ya que se pone en peligro la vida de los tripulantes del helicóptero, sin que sea tampoco más afortunada la suerte del que se quiere rescatar, pues lo más probable es que acabe atrapado entre las ramas.

Pero el colaborador social debe intentar la forma más adecuada de proceder al rescate sin arriesgar vidas. Por regla general, siempre es posible intentar al menos un rescate en el caso que nos ocupa, haciendo descender desde una altura razonable material de supervivencia como flotadores, cuerdas, alimentos que pueden hacer posible el que la persona a rescatar se pueda poner en contacto y ser rescatado por otro equipo de salvamento, que opera con botes neumáticos en la zona.

**Ejemplo n.º2.** Un buque varado en una zona de rompientes y con mal tiempo.

Como en el caso anterior, el rescate directo con helicóptero no es posible por el mal tiempo. Tampoco es posible el rescate con botes sal-

vavidas, por el peligro de que los mismos se estrellen contra los rompientes o contra el propio buque accidentado.

El rescate es posible estableciendo andaniveles entre el buque accidentado y tierra, o simplemente lanzando desde tierra cables salvavidas a los que podemos amarrar firmemente salvavidas.

## **RESCATE Y TRANSPORTE**

Es un principio básico de los primeros auxilios que una persona herida debe ser tratada en lo esencial **antes** de ser movida. Sin embargo, es obvio que es imposible tratar a los heridos mientras están en situación de peligro inmediato. Si se trata de un ahogado o si su vida está en peligro por el fuego, vapor, electricidad, envenenamiento o gases explosivos u otros peligros, deberá rescatarse antes que administrarle los primeros auxilios.

La vida de una persona herida puede depender, sobre todo, de la manera que sea movida durante el transcurso del rescate o mientras sea transportada al Puesto de Socorro. Las operaciones de rescate deben realizarse rápidamente, pero la prisa innecesaria puede ser vana y peligrosa. Después del rescate y después de haberle administrado los primeros auxilios, el posterior traslado de la víctima debe efectuarse de manera que no agrave las heridas.

En este capítulo consideramos los equipos comunes de protección, maneras de efectuar el rescate, métodos de emergencia para mover al herido y procedimientos para transportar la víctima después de los primeros auxilios.

### **Rescate**

Si nos encontramos con el problema de rescatar a una persona, la cual está en peligro debido a incendio, explosión, gases venenosos, shock eléctrico, asfixia, etc., **no emprenderemos ninguna acción hasta que hayamos determinado la naturaleza y extensión del peligro y la propia habilidad para hacerle frente.** La gran cantidad de accidentes en los cuales la persona que intenta el rescate se convierte en la segunda víctima, podrá indicarnos que este consejo es difícil de seguir.

**Equipos de rescate.** El uso de equipos protectores adecuados incrementan sustancialmente la eficacia del personal que efectúa el rescate.

**Rescate en caso de incendio.** Si debemos prestar ayuda a una persona cuyos vestidos están ardiendo, tratar de sofocar las llamas recubriendo a la víctima con una manta, abrigo, etc. Dejar su cabeza descubierta. Primero apagar las llamas alrededor de su cabeza. Si no tenemos ningún material con qué sofocar el fuego, hacerle rodar por el suelo sobre sí mismo, LENTAMENTE y golpear las llamas con las manos.

**NO HACERLE CORRER NUNCA.** Si intenta correr, cogerlo y tirarlo al suelo. Recordar que debe estar tendido en el suelo mientras intentamos apagar las llamas. Si corre, sus ropas arderán rápidamente; si permanece de pie, podrá morir por la inhalación de llamas y aire caliente.

**Precaución:** inhalar llamas o aire caliente puede producir la muerte del que preste el auxilio. No dar la cara directamente a las llamas; volverla cada vez que se aspire.

Si el propio traje se hubiera incendiado, envolverse también en una manta u otra prenda que lo cubra. **NO CUBRIR LA CABEZA.** Si no se cuenta con ningún material adecuado, tumbarse en el suelo y rodar lentamente y golpeando las llamas con las manos.

Si se está buscando una salida de escape desde una planta alta de un edificio en llamas, debe tenerse cuidado sobre la apertura de puertas en los vestíbulos o escaleras. Cuando un edificio está ardiendo, el aire caliente a menudo está recluido en los mismos. Siempre comprobaremos la puerta antes de abrirla; si está caliente, no abrirla, procurar buscar otro posible camino de salida. Recordar que el abrir puertas o ventanas creará un tiro y hará que el fuego se incremente; no abrirlas hasta que estemos seguros de poder salir.

Si nos encontramos con el problema de mover a una persona herida en un edificio en llamas, podremos improvisar un cable salvavidas amarrando cortinas, sábanas, camisas u otros materiales similares.

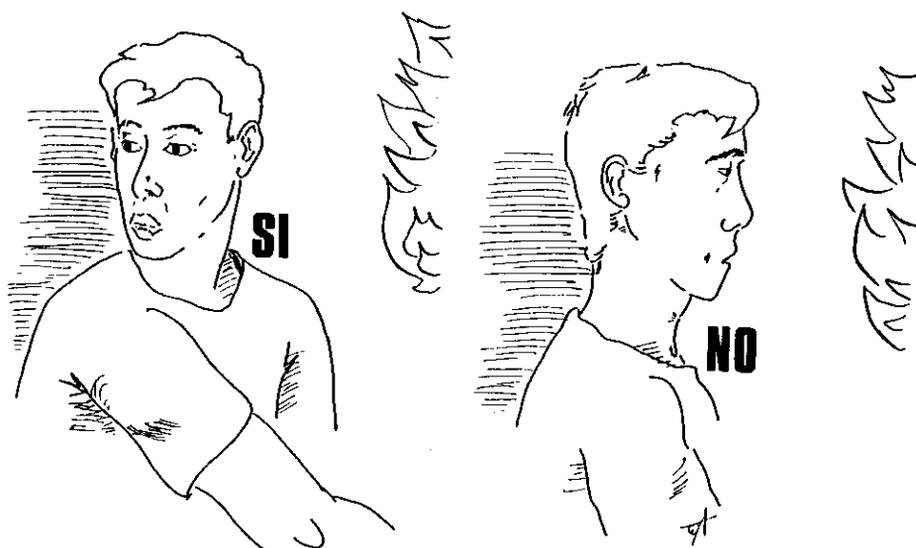


FIG. 27. PARA RESPIRAR LADEAMOS LA CARA. EL AIRE LO TOMAREMOS MAS FRESCO. SI RESPIRAMOS FRENTE A LAS LLAMAS, EL AIRE ESTA MUY CALIENTE, Y CON LA RADIACION DIRECTA PODEMOS LLEGAR A SOFOCARNOS.

Amarrar un extremo a algún objeto pesado del interior del edificio y amarrar el otro extremo alrededor de la víctima por debajo de sus brazos. De esta manera podremos descenderla con seguridad y después descender nosotros por el mismo camino. No saltar de una planta de un edificio ardiendo hasta el último momento.

Se dice que el mejor aire de un compartimento incendiado es el que está a nivel del suelo, pero esto es verdad con limitaciones. Verdaderamente no hay humos ni llamas cerca del suelo y el aire es más fresco, pero el monóxido de carbono y otros gases letales también se encuentran en mayor concentración en esta zona, así como en el techo. Si es posible, usar el equipo respiratorio autónomo u otros medios de protección cuando se deba penetrar en un compartimento incendiado. Si no contamos con él o no podemos usarlo, cubrirse la nariz y boca con un paño mojado, lo cual reducirá el peligro de inhalación de humos, llamas o aire caliente. **RECORDAR, SIN EMBARGO, QUE UN PAÑO MOJADO NO PROTEGE CONTRA LOS GASES TOXICOS Y LA FALTA DE OXIGENO.**

### **Rescate en espacios llenos de vapor**

Es posible que algunas veces tengamos que efectuar un rescate en un compartimento inundado con vapor. El vapor tiende a elevarse y la única posibilidad de salvamento es trasladar a la víctima al punto más bajo del compartimento; si la cantidad de vapor es grande, el rescate es prácticamente imposible, y no deberá intentarse excepto en contadas ocasiones.

Los equipos protectores contra el fuego no nos protegen de los efectos del vapor; ya se ha mencionado que los trajes de amianto absorben el agua; por tanto, no nos servirán para penetrar en espacios llenos de vapor. Aunque esto se hiciera rápidamente, los portadores de estos trajes sufrirían quemaduras.

### **Rescate de electrocutados**

El rescate de una persona que ha recibido una descarga eléctrica es uno de los más difíciles y peligrosos de efectuar. En estos casos se deben tomar las máximas precauciones para que el individuo que efectúa el rescate no resulte también electrocutado.

**NUNCA SE DEBE TOCAR EL CUERPO DE LA VICTIMA CON CABLES U OTRO OBJETO QUE PUEDA SER CONDUCTOR DE LA ELECTRICIDAD.**

Lo primero a realizar es desactivar el equipo causante de la descarga. No perder mucho tiempo buscando el interruptor, pues cada segundo es muy importante.

Si no se encuentra el interruptor, tratar de desplazar la víctima con un objeto no conductor (tablas, escobas, etc.). En el caso de que lleve puesto el cable salvavidas, podemos hacer esto tirando de él, cubriéndolo previamente con materiales aislantes como trapos o ropas secas. Si la descarga es producida por un cable eléctrico, podemos separar a la víctima cortando aquél con unas tenazas aislantes, pero esto es peligroso, ya que al cortarlo puede alcanzarnos a nosotros mismos.

Cuando haya que efectuar este tipo de rescate, debemos colocarnos siempre sobre un material no conductor, tal como la madera seca, papeles, esterilla de goma, trapos secos, etc.

### **Rescate en compartimentos mal ventilados**

El rescate de personal en espacios de aire, dobles fondos, tanques o algún compartimento cerrado o mal ventilado, es siempre una operación peligrosa. El rescate en compartimentos cerrados debe realizarse después de la comprobación de su atmósfera o de acuerdo con las instrucciones establecidas en cada caso. En general, es necesario observar las siguientes precauciones:

- Si es posible, determinar la proporción de oxígeno, gases venenosos o vapores explosivos.
- Protegerse con equipos respiratorios. En espacios con vapores explosivos o restos de aceites y grasas, es preferible el equipo "Nemrod" o la máscara de aire.
- Antes de entrar en un compartimento que pueda contener vapores explosivos, establecer en las proximidades un equipo de extinción de incendios.
- Establecer comunicación con el exterior. Llevar un cable salvavidas y comprobar que es atendido por personal competente.
- No usar, llevar o transportar ningún objeto que pueda producir chispas (cerillas, mecheros u otros equipos de llama abierta o luces eléctricas ordinarias). Usar lámparas estancas para aparatos eléctricos que puedan producir chispas hasta haber comprobado que la atmósfera del compartimento no es peligrosa. Si se utiliza algún ventilador eléctrico para ventilar el local, asegurarse que es estanco y que tiene conectado el correspondiente cable a tierra.
- No usar trajes ni zapatos que puedan producir chispas.
- También hay que tener especial precaución con el cable salvavidas en compartimentos que contengan vapores explosivos; siempre que se use debe efectuarse contacto con alguna parte metálica de la estructura con objeto de evitar que el usuario sufra una posible descarga eléctrica. Si es posible, recubrir el cable con trapos a fin de aislarlo y evitar el roce y la consiguiente posible producción de chispas.

## Transporte

En una emergencia, podemos vernos en la necesidad de transportar a personas heridas a un lugar más seguro. En algunos casos será posible hacerlo con una camilla o improvisarla con los medios que tengamos, pero otras veces habrá que efectuar el transporte a «mano».

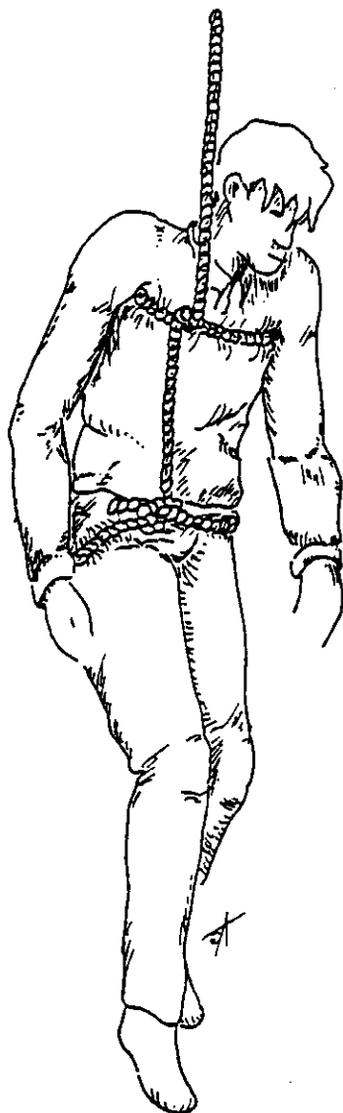


FIG. 28. IZADO, O DESCENSO, DE EMERGENCIA. NO ES QUE RESULTE COMODO, PERO EL LAZO ALREDEDOR DE LAS CADERAS ELIMINA ALGO DE TENSION EN LOS HOMBROS Y ALIVIA DEL "TIRON" DE LA CUERDA SI SE ES IZADO O DEL PESO DEL CUERPO (GRAVEDAD) SI SE ES DESCENDIDO.

En algunas ocasiones será necesario mover a la víctima rápidamente sin tener en cuenta la gravedad de las heridas. Recordar, sin embargo, que ESTE MOVIMIENTO PUEDE SER LA CAUSA DE SU MUERTE, por lo cual esta operación debe estar siempre justificada en evitación de daños mayores.

**Cabo salvavidas.**—A falta de otros medios, un cable puede a menudo utilizarse para izar una persona con seguridad. La figura 28 nos muestra un medio de izado de emergencia. Observar que alrededor del cuerpo, justo por debajo de sus caderas, se pasa un nudo corredizo y una lazada por debajo de sus brazos.

**Método de los Bomberos.**—Es éste uno de los métodos más fáciles para el transporte de una persona inconsciente. Como podemos ver en la figura 29 consiste en lo siguiente:

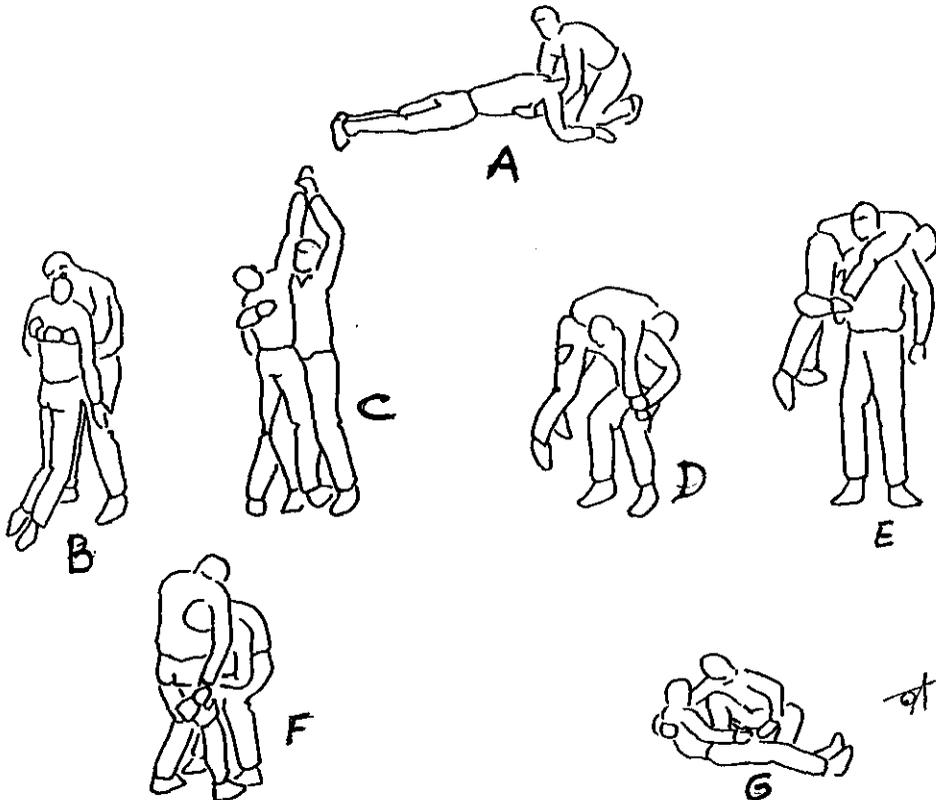


FIG. 29. ES CONVENIENTE PRACTICAR EN LOS EJERCICIOS FISICOS ESTE TIPO DE TRANSPORTE. COMO OBSERVAMOS, NOS DEJA TODO UN BRAZO CON SU MANO LIBRE.

- A. Colocar a la víctima boca abajo, poner una rodilla junto a su cabeza, pasar las manos por debajo de sus brazos y cruzarlas por la espalda.
- B. Levantarla sobre sus rodillas, afirmando la sujeción por la espalda.
- C. Colocarla de pie, metiendo nuestra pierna derecha entre sus piernas. Agarrar su muñeca derecha con la mano izquierda y pasar su brazo alrededor de nuestra nuca y bajarlo por nuestro hombro izquierdo.
- D. Poner nuestro brazo derecho ente sus piernas. Levantar la víctima cuidadosamente colocándola sobre nuestros hombros. Agarrar su muñeca derecha con la mano derecha.
- E. Levantarse. Nuestra mano izquierda queda libre.

El procedimiento para depositarlo en el suelo se muestra en la figura (posición F y G).

Transporte con manos atadas.

Este método puede ser usado para arrastrar a una persona inconsciente durante una corta distancia, y particularmente cuando el rescate hay que efectuarlo en estructuras con techos bajos.

Para el traslado por este método, colocar al accidentado boca arriba. Cruzar sus muñecas y amarrárselas. Arrodillarse a horcajadas sobre la víctima y colocar sus brazos sobre nuestra cabeza, de tal modo que sus muñecas estén sobre nuestra nuca. Cuando se realice el arrastre, levantar los hombros de tal manera que la cabeza del herido no golpee contra el suelo.

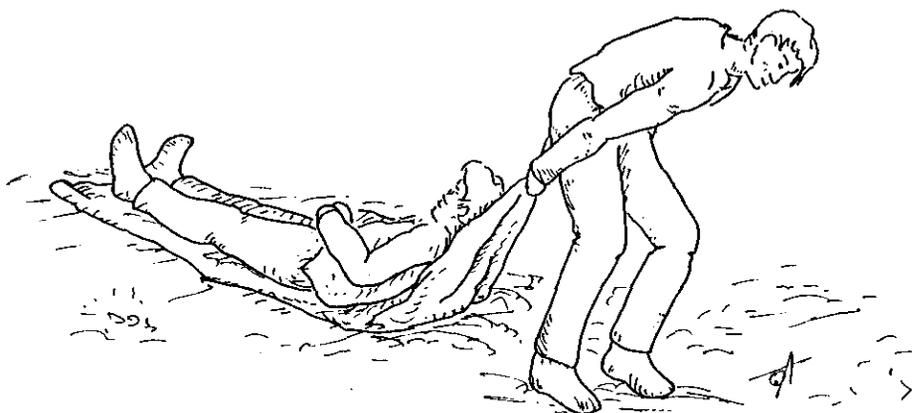


FIG. 30. CON ESTE PROCEDIMIENTO EXISTE EL INCONVENIENTE DE QUE SI SE TIRA BRUSCAMENTE NOS QUEDEMOS CON LA MANTA EN LAS MANOS Y TENGAMOS QUE VOLVER A COLOCAR LA VICTIMA DE NUEVO SOBRE ELLA.

### Transporte por medio de una manta.

Este método puede ser usado para mover a una persona que esté seriamente herida y que tenga que ser movida por un solo hombre. Colocar a la víctima de espaldas sobre una manta y tirar de ésta arrastrándola sobre el suelo. Tirar siempre por el lado de la cabeza, levantándole ésta y los hombros ligeramente; de esta manera evitaremos que la cabeza golpee contra el suelo.

### Transporte a hombros.

Con este método es posible transportar una persona pesada a cierta distancia. Colocarse enfrente de la víctima dándole la espalda. Levantar sus brazos sobre nuestros hombros y tirar hacia adelante. Levantarlo hasta que sus axilas estén colocadas sobre nuestros hombros. Cruzar



FIG. 31. ESTA FORMA DE TRANSPORTAR PERSONAS ES LA QUE NORMALMENTE UTILIZAN LOS NIÑOS EN SUS JUEGOS INFANTILES. NO OBSTANTE ES BASTANTE CANSADA.

nuestros brazos sobre nuestro pecho. Sujetar la muñeca exterior con una mano quedando su otro brazo oprimido contra el pecho; de esta manera nos quedará una mano libre. No usar este método para el traslado de heridos graves.

Transporte por medio de una silla.

Puede usarse a menudo para mover un herido y alejarlo de un peligro inmediato. Sentar a la víctima en una silla como se muestra en la figura, la cual es transportada por dos hombres. Está principalmente indicado para transporte a través de escaleras o pasillos estrechos o sinuosos. Este método de transporte NUNCA debe utilizarse cuando existan heridas de cuello, espalda o pelvis.

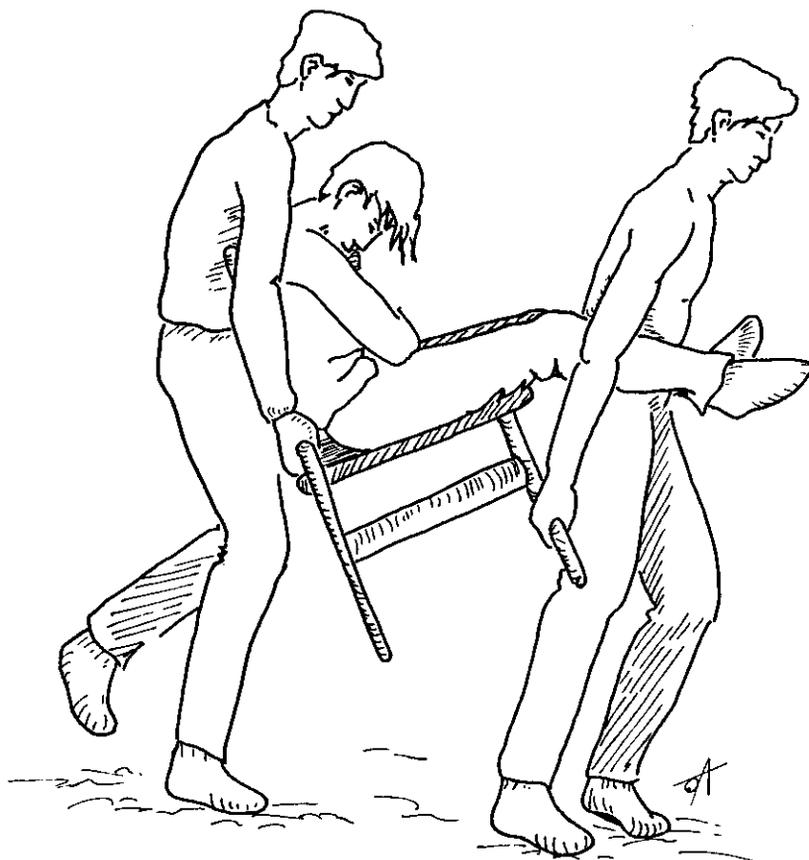


FIG. 33. EL TRANSPORTE EN SILLA SE UTILIZA PARA BAJAR O ESCALERSAS O EN LUGARES QUE, POR SU ESTRECHEZ, NO SEA COMODA LA MANIOBRA DEL TRANSPORTE. LA VICTIMA ADOPTA UNA POSICION QUE NO ES ADECUADA CUANDO TENGA HERIDAS EN EL CUELLO, ESPALDA O PELVIS.

Transporte a brazo.

Hay varias clases de transporte a brazo, los cuales pueden usarse en situaciones de emergencia, para mover al herido a un sitio seguro. Sin embargo, nunca deberemos transportar de esta manera al que esté gravemente herido.

Las figuras 33, 34, 35, 36 y 37, nos muestra como una persona puede trasladar a un herido. Este método, salvo que la víctima sea más pequeña que el portador, sólo se usará para pequeñas distancias cortas.

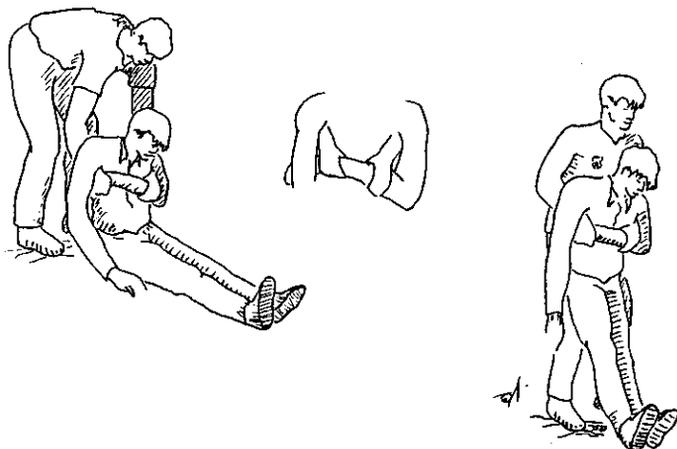


FIG. 26. EL SOCORRISTA TOMA POR EL BRAZO A LA VICTIMA. ASI HAY QUE COGER EL ANTEBRAZO... Y ASI SE ARRASTRA. NOSOTROS ANDAMOS HACIA ATRAS EMPUJANDO A LA VICTIMA HACIA ARRIBA PARA DISMINUIR EL ROZAMIENTO DEL CUERPO DE LA VICTIMA CONTRA EL SUELO.

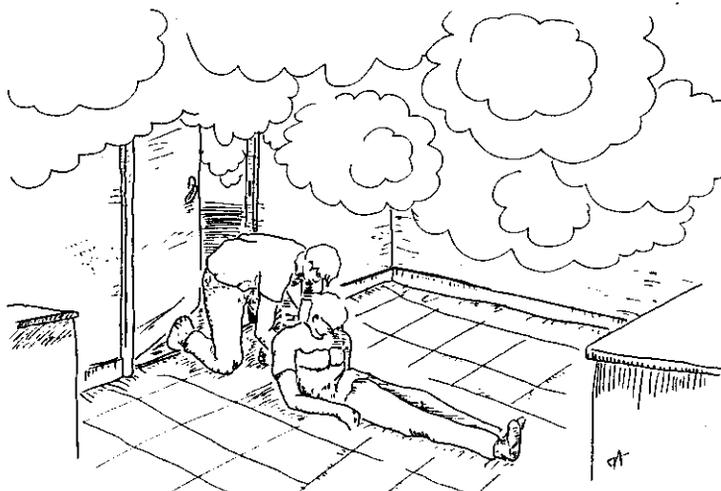


FIG. 34. AUNQUE PUDIERAMOS NO CONVIENE LEVANTAR LA VICTIMA NI QUE NOSOTROS ANDEMOS ERGUIDOS. EL HUMO, QUE SIEMPRE SE ENCUENTRA EN LA PARTE SUPERIOR PUEDE AFXISIARNOS.

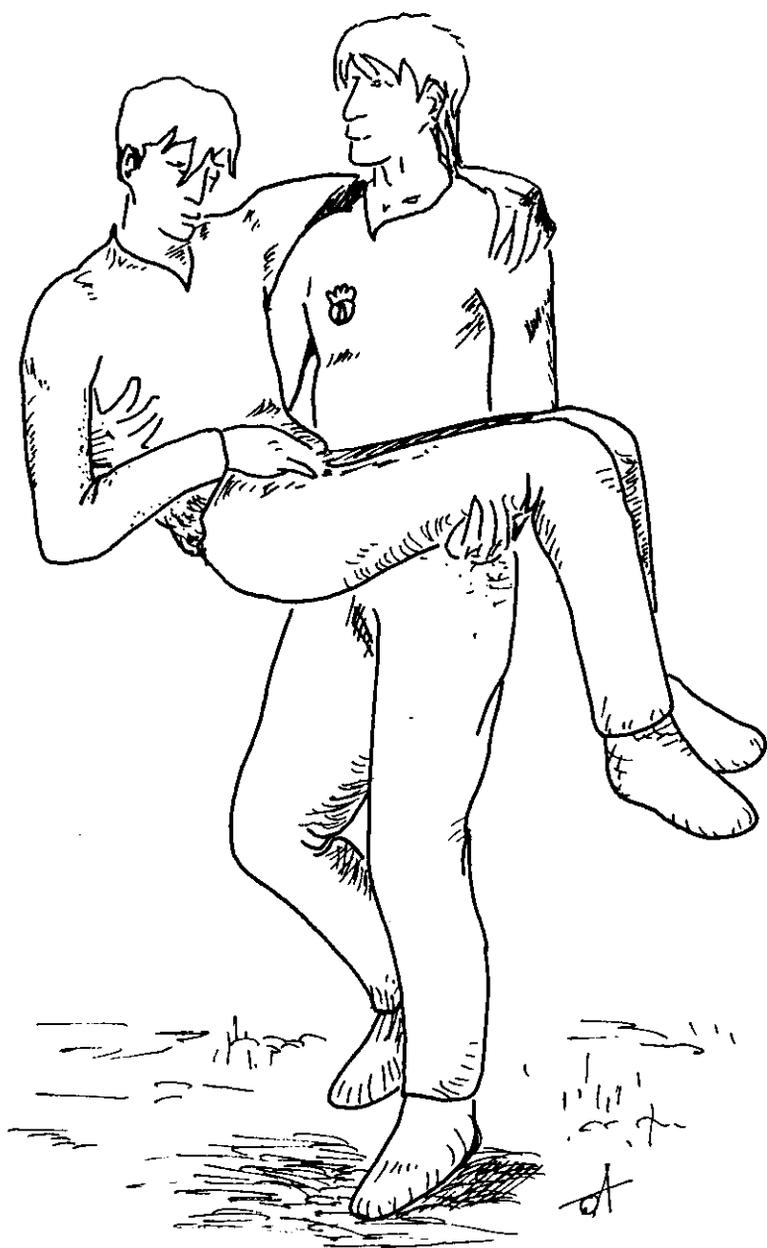


FIG. 35. ES UN METODO QUE NOS PERMITE VER LA CARA DE LA VICTIMA. ES TAMBIEN UN METODO GALLARDO Y DEPORTIVO. PERO ES MUY CANSADO. SOLAMENTE LO PUEDEN HACER PERSONAS ROBUSTAS O HACERLO CON VICTIMAS DE POCA ENVERGADURA.

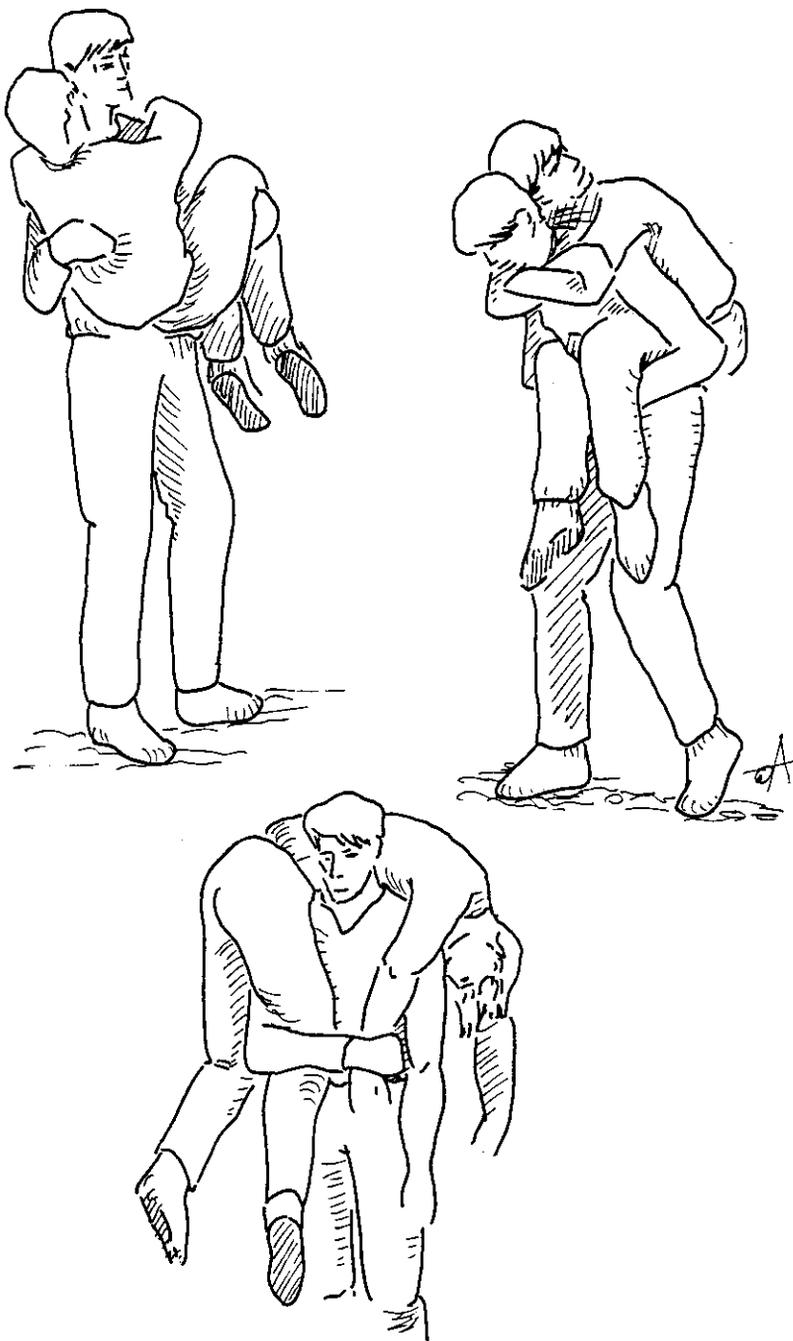


FIG. 36. TRES POSICIONES DE TRANSPORTAR VICTIMAS. AUNQUE PAREZCA LA MAS COMPLEJA LA ULTIMA ES LA MAS COMODA. LA MAS CANSADA ES LA PRIMERA.

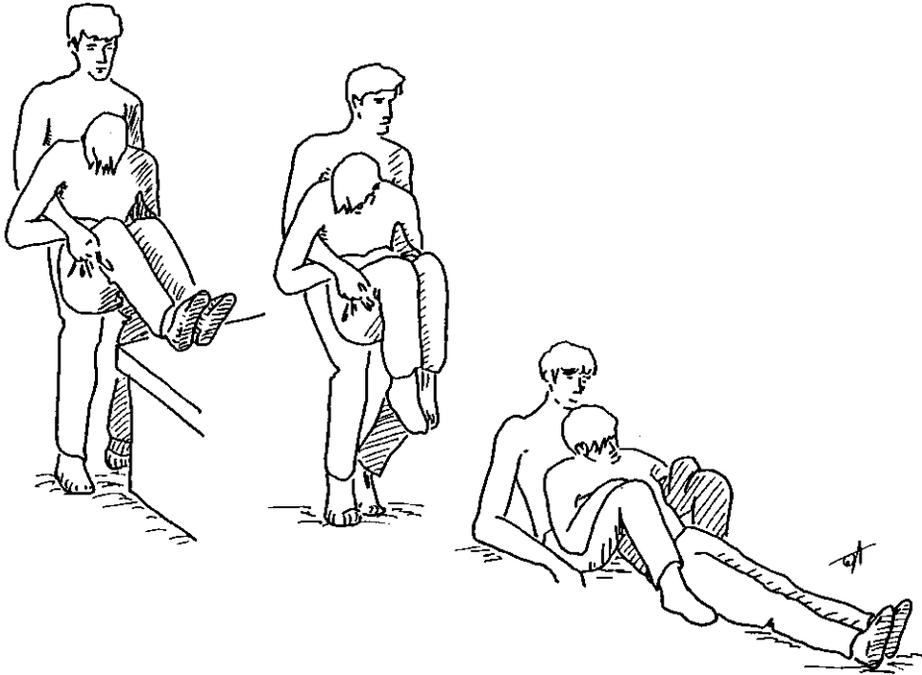


FIG. 37. TRES POSICIONES PARA BAJAR UNA VÍCTIMA DE UN LUGAR ALTO Y DEJARLE SOBRE EL SUELO PARA SU ATENCIÓN POSTERIOR.

Las figuras 38, 39, 40 y 41, nos muestran el transporte por medio de dos hombres. Tampoco con estos métodos podemos trasladar a heridos graves o con huesos rotos.

Otro sistema de transporte por medio de dos hombres es el que se muestra en la figura ?. Los dos hombres se arrodillan junto a la víctima, agarrándolo por las axilas y lo levantan cuidadosamente hasta la posición de sentado. En esta posición se pasa el brazo libre por debajo de sus rodillas, agarrándose los dos portadores, como se muestra en la figura. Levantarse lentamente y trasladar al herido según se muestra en la figura 42.

Hasta aquí, en este capítulo, hemos tratado de los métodos de emergencia usados para trasladar un herido de una posición peligrosa a un lugar seguro donde se le podrán administrar los primeros auxilios.

Una vez rescatada la víctima del inmediato peligro, depositarla lentamente en el suelo. Desde este momento debemos manejar a la víctima con todos los cuidados que sus heridas requieran. En la excitación y confusión que siempre acompañan a un accidente, debe actuarse de prisa y pensar las cosas rápidamente. Debemos tener siempre en cuenta que la RAPIDEZ es fundamental en el tratamiento de muchas heridas y



FIG. 38. ES UN METODO COMODO PARA LA VICTIMA, PERO QUE NOS OBLIGA A "ANDAR DE LADO" Y ESTO ES CANSADO, SI BIEN LA DISTANCIA A RECORRER NO SERA LARGA.

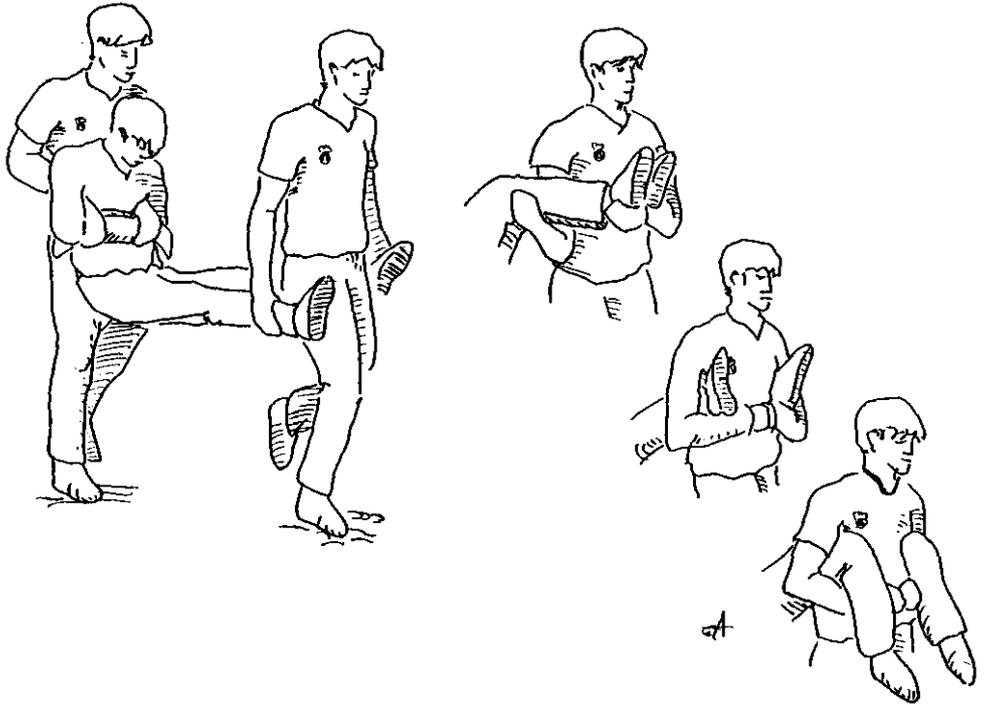


FIG. 39. COMO CONTINUACION DE LA FIGURA ANTERIOR, EL TRANSPORTE DE LA VICTIMA PUEDE SER DIFERENTE SEGUN LA FORMA CON QUE SE COGEN LAS PIERNAS.

debemos trasladar a la víctima al puesto de socorro o a un hospital. Sin embargo, no debemos permitir que estas prisas hagan que el manejo de la víctima o el modo de transportarlo agraven sus heridas.

Precauciones generales.

Las precauciones básicas que se deben observar para el transporte de un herido podemos resumirlas en:

- Aplicar los primeros auxilios antes de intentar el transporte.
- Localizar todas las heridas. Tratar las hemorragias, asfixias y shock, inmovilizar las fracturas, torceduras y dislocaciones. Hacer lo posible para reducir el dolor e intentar que la víctima esté lo más confortable posible, según las circunstancias.
- Usar una camilla reglamentaria siempre que sea posible; si hay que improvisarla, asegurarse de que ésta sea lo suficientemente resistente para sostener a la víctima. Asegurarse también que se cuente con suficientes hombres para el transporte y no correr ningún riesgo de que la víctima pueda caerse.
- Siempre que sea posible, traer la camilla junto al herido, no al herido junto a la camilla.

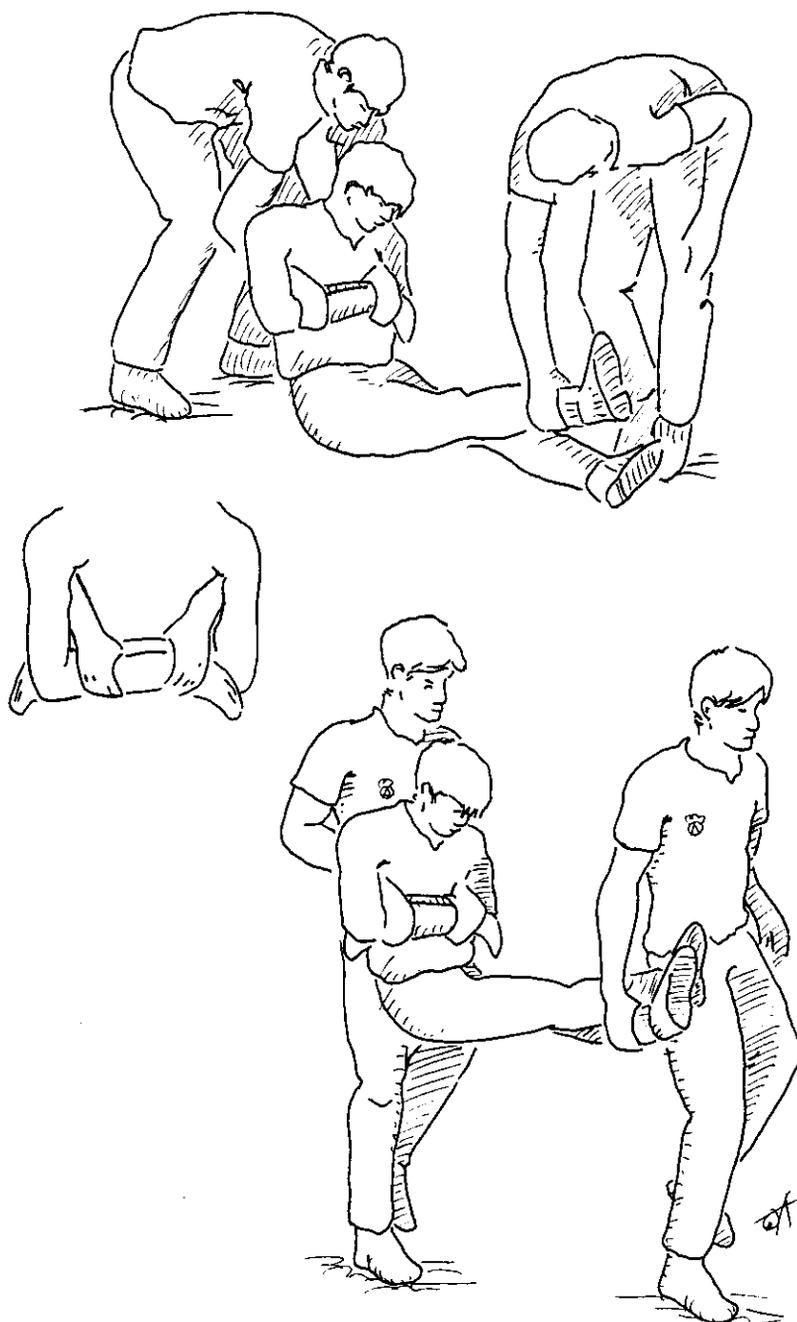


FIG. 40. CON LOS DOS ANTEBRAZOS JUNTOS Y UNA PIERNA SOBRE LA OBRA A LA ALTURA DE LOS TOBILLOS, LA VICTIMA ESTA PREPARADA PARA SER TRANSPORTADA POR DOS SOCORRISTAS. E INCLUSO EL DE DELANTE TIENE UNA MANO LIBRE. ESTE HECHO ES FUNDAMENTAL CUANDO LO NORMAL ES QUE "NOS FALTAN MANOS" PARA TODO.

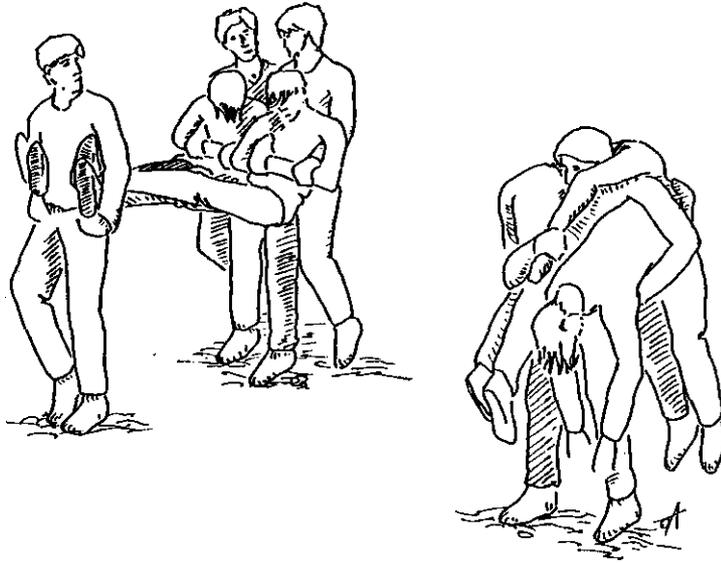


FIG. 41. FORMA DE TRANSPORTAR DOS VICTIMAS CON TRES SOCORRISTAS. LA FIGURA NO MUESTRA LAS DIFICULTADES INHERENTES Y ES NECESARIO EXPERIMENTARLO. SOLAMENTE UNAS BUENAS FACULTADES PERMITEN A UN SOCORRISTA EL TRANSPORTAR DOS VICTIMAS A LA VEZ.



FIG. 42. FORMA MUY COMODA PARA EL TRANSPORTE PERO LENTO. SOLAMENTE PARA PEQUEÑAS DISTANCIAS. CON UN PAÑUELO PUEDE IMPROVISARSE ESTA AGARRADERA PARA MANTENER UNIDAS LAS MANOS DE LOS SOCORRISTAS. EL ESFUERZO PRINCIPAL LO LLEVA EL SOCORRISTA QUE SOPORTA TODO EL PESO DE LA VICTIMA. EL OTRO SOLAMENTE SOSTIENE LAS PANTORRILLAS PARA EVITAR QUE ARRASTREN LAS PIERNAS.

— Amarrar la víctima a la camilla de modo que no pueda deslizarse o caerse. Amarrar los pies siempre que las heridas lo permitan.

— Usar mantas u otros elementos para cubrir la camilla y proteger al herido.

— Como regla general, al herido debe tumbársele sobre la espalda mientras se le mueve. Sin embargo, en algunos casos, dependiendo de las clases de heridas y de su localización, necesitaremos colocarlo en otra posición. Por ejemplo, una persona que tenga dificultades respiratorias, por heridas en el pecho, puede estar más cómoda con la cabeza y los hombros ligeramente levantados; una persona que tenga algún hueso roto debe ser movida muy cuidadosamente, de tal modo que la herida no empeore; si la víctima ha recibido heridas graves en la parte posterior de la cabeza, debe trasladarse de costado. En todos los casos, es importantísimo colocarla en la posición en que sus heridas queden más protegidas.

— La camilla deberá transportarse de tal modo que la víctima vaya siempre con los pies por delante, salvo que haya alguna razón especial en contra.

— En caso de utilizar un vehículo para el transporte, procurar que sea el adecuado para el caso (ambulancia). No utilizar, salvo en casos de emergencia, un turismo, ya que es muy difícil trasladar a la víctima en él sin causarle daños y dolores mayores. Si no disponemos de una ambulancia, podemos utilizar una camioneta o furgoneta.

Si es absolutamente necesario transportarlo en un turismo, NO METER A LA VÍCTIMA EN EL HASTA QUE HAYAMOS PENSADO CUAL ES EL MEJOR LUGAR Y LA MEJOR MANERA DE COLOCARLO. Una persona herida normalmente no está en condiciones de mantenerse por sus propios medios; por tanto, no se la colocará de modo que pueda doblarse o torcerse o desplazarse.

— No entregar a la víctima sin dar un informe completo de su estado; asegurarse de que la persona que se hace cargo de ella conoce las causas de las heridas y de cuáles han sido los primeros auxilios que se le han administrado. Si se le ha suministrado morfina, marcarle con lápiz grueso, lápiz de labios o sangre, una gran "M" en rojo, en la frente; indicar también en una tarjeta médica o similar la cantidad de morfina y hora en que se le ha sido administrada. Si le ha sido aplicado un torniquete, marcar una gran "T" roja en la tarjeta médica y en un lugar visible de la víctima y asegurarse que estos datos son conocidos por la persona que se hace cargo de la víctima.

Dada la actualidad que tiene hoy en día el rescate de personas que sufren accidentes en las playas, damos a continuación una serie de instrucciones que completan la información que presentan los medios sociales de comunicación.

### **A) Señales de peligro en una persona en trance de ahogarse**

Habitualmente una persona en trance de ahogarse levanta los brazos y pide auxilio, chapoteando en el agua, sumergiéndose y volviendo a salir, hasta que por cansancio y falta de aire desaparece bajo las aguas. Es creencia popular el que una persona que se ahoga sale a la superficie. Esto es erróneo, pues depende casi por completo de la cantidad de aire que tenga en sus pulmones. Algunos sujetos salen una vez y otros lo hacen muchísimas más veces.

### **B) Cómo acercarse a una persona que se ahoga**

La experiencia demuestra que una persona en trance de ahogarse se agarra desesperadamente y, en ansias de defender su vida, saca fuerzas de flaqueza y pone su máximo obstáculo a dejarse coger. Hemos de tener en cuenta que en tan crítica situación se actúa a impulsos de terror que invade el espíritu, y todos los actos son tendentes a buscar algo donde poder asirse, que sirva de apoyo para sacar la cabeza y respirar al aire libre. El mentado terror hace a las víctimas luchar salvajemente.

En una piscina, donde las orillas están cerca, siempre hay alguien que pueda ayudar y el problema es de fácil solución; pero en un río, en un lago o en el mar, donde las distancias son mayores para ganar la orilla, habrá que nadar para acercarse al accidentado a fin de remolcarlo al lugar seguro. Debe tenerse presente que desde el principio, en una auténtica acción de salvamento, es preciso ahorrar fuerzas, no haciendo desgaste que carezca de finalidad concreta, pues no sabemos los problemas que el accidentado nos puede plantear.

Al accidentado, en este caso al que se ahoga, debe llegarse siempre por detrás y con la mayor precaución. Si la persona en cuyo socorro vamos sabe nadar, procuraremos tranquilizarla, hablándole para inbuirle confianza. No obstante, es conveniente no fiarse excesivamente, pues puede reaccionar de forma inesperada. Lo más indicado es decirle que se coloque en posición horizontal, mirando hacia arriba, para así remolcarla fácilmente. Es fundamental, antes de lanzarse al agua, situar a la víctima a quien nos acercaremos nadando a brazas. Si hay corriente, debemos nadar siempre a su favor. No tirarse nunca de cabeza, a menos que se conozca perfectamente el lugar. Si se está vestido, despojarse de los zapatos y chaqueta. Insistimos: hay que actuar siempre por detrás de la víctima e incluso habrá ocasiones en que será preciso hundirnos y nadar por debajo de ella, hasta situarse a su espalda. Si en esta situación tratara de dar la vuelta, dominarla con energía, pero sin brutalidad.

### **C) Condiciones para un transporte efectivo de la víctima**

Para que un método de transporte sea efectivo ha de permitir:

- 1.º Mantener la cara de la víctima fuera del agua todo el tiempo que dure el transporte.
- 2.º Que la víctima esté en una posición horizontal o casi horizontal.
- 3.º Que el socorrista pueda controlar a la víctima.
- 4.º Que el socorrista pueda tener la mayor libertad de movimientos posible.
- 5.º Que el socorrista tenga una posición de relativa seguridad con respecto a la víctima.

Establecidos estos principios, vamos a presentar los cuatro métodos de transporte principales:

#### **Primero. Transporte de un nadador cansado**

Como su nombre indica, se usa para llevar a un nadador que se halle cansado, pero que no esté en peligro de ahogarse. Suele ocurrir cuando dos nadadores salen juntos a nadar a alguna distancia y uno de ellos no calcula el esfuerzo. Entonces el otro ha de decirle que se coloque boca abajo, ponga las manos en sus hombros, mantenga los codos derechos y que separe los pies. Entonces el socorrista nadará una braza fácil y tranquila, tratando de animar al compañero.

#### **Segundo. Transporte de pelo**

Este es el más fácil de aprender y poner en práctica. El socorrista tiene sólo un punto de contacto con la víctima, el pelo. La víctima está a distancia de un brazo y, por tanto, no entorpece los movimientos del socorrista. Como es tan sencillo y tan cómodo, se usa con frecuencia para largas distancias. Sin embargo, no es muy confortable para la víctima y, por ello, sólo se usa para personas semiinconscientes o inconscientes del todo.

Para realizar este transporte basta con coger una mata de pelo de la cabeza de la víctima y luego nadar usando cualquiera de los dos tipos de tijera. Con el brazo libre se hará el tirón anteriormente descrito. No hay que hacer gran esfuerzo para mantener la cabeza de la víctima fuera del agua: con que la cara lo esté, basta. Podemos preguntarnos ¿y si es calvo o tiene el pelo corto?

#### **Tercero. Transporte con el brazo por encima del pecho**

De los métodos empleados, este es el de mejores resultados, pues el socorrista tiene más control sobre la víctima y para ésta significa más seguridad, por encontrarse más cerca del socorrista y ser rodeado por el brazo de éste.

La forma de hacerlo es la siguiente: el socorrista, que se encuentra detrás de la víctima, pasa su brazo por debajo o por encima del brazo de ésta, y cruzando el pecho, coge con la mano la axila contraria. Al

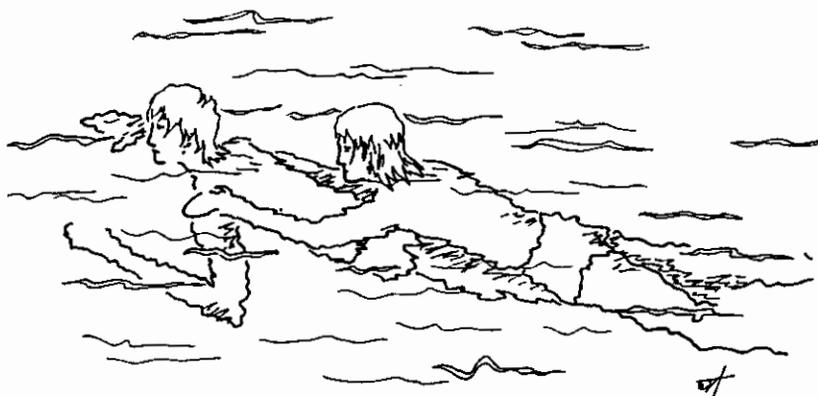


FIG. 43. TRANSPORTE DE UN NADADOR CANSADO.

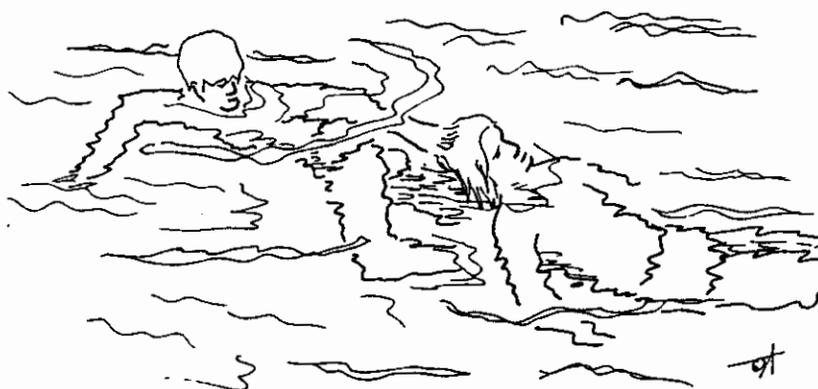


FIG. 44. TRANSPORTE POR EL PELO.



FIG. 45. TRANSPORTE DE CABEZA.

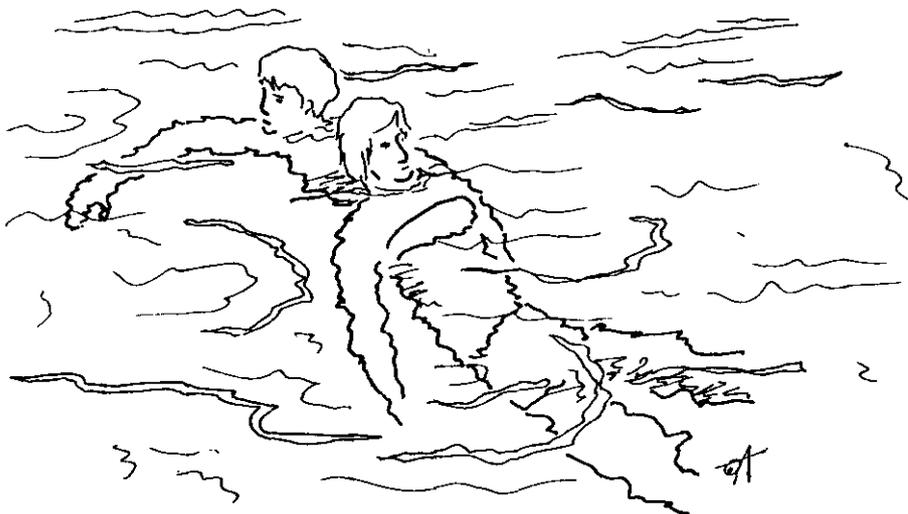


FIG. 46. TRANSPORTE CON EL BRAZO POR ENCIMA DEL PECHO.

mismo tiempo, el socorrista se ha vuelto de lado, estando en posición de usar la patada de tijera y el tirón del brazo libre.

#### **Cuarto. Transportes de cabeza**

Consiste en lo siguiente: El socorrista se halla detrás de la víctima, coloca sus manos a cada lado de la cabeza de ésta. Las palmas de la mano tapando los oídos, el dedo pulgar casi de las cejas y los demás dedos colocados a lo largo de las mandíbulas. Hay que estar seguro de que la víctima puede respirar y que su cabeza se halla en todo momento fuera del agua. Como las dos manos están ocupadas sujetando a la víctima, las piernas son la únicas que nos impulsan, empleándolas ya bien en patadas de braza o de tijera. Este método se usa sobre todo en playas, cuando el mar está picado y existe oleaje. De esta manera se puede ver cuándo se acerca una ola y así aprovechar para dar la patada cuando ésta pase, al mismo tiempo que se elevará la cabeza de la víctima para que pueda seguir respirando.

#### **D) Algunos eventos que pueden surgir en el salvamento**

##### **Primero. Defensa propia**

Con cierta frecuencia el socorrista cae dentro del campo de acción del accidentado y, ante la posibilidad de que pueda ser cogido por éste, ha de hacer algo rápido para evitarlo.

##### **Segundo. Bloqueo**

Cuando el socorrista se encuentra demasiado cerca de la víctima, para hacer un salvamento correcto bastará que extienda un brazo, colocando la mano con los dedos extendidos en el pecho del accidentado. Este,

naturalmente, cogerá el brazo, pero le será bastante difícil agarrarse a la cabeza u hombro del socorrista. Si la distancia a recorrer no es demasiado grande, bastará con arrastrarlo de esta manera hasta la orilla. Si el socorrista quiere solamente deshacerse de la víctima, basta con que coloque ambos pies, bien en el pecho de la víctima, y empujando hacia atrás. (No dar una patada, sino empujar.) Esto es una buena técnica en salvamento de náufragos y se debe usar sólo cuando el socorrista se encuentra en peligro (falta aire, tragar agua, etc.). La buena técnica consiste no sólo en deshacerse de la víctima, sino darle la vuelta y colocarlo de manera adecuada para el transporte. Para esto, suponiendo que el socorrista haya bloqueado a la víctima y ésta no se haya agarrado a su brazo, bastará con coger con la mano libre la muñeca o el codo (derecha con derecha e izquierda con izquierda) del accidentado tirando hacia atrás y girando media vuelta. Una vez de espaldas la víctima, se cogerá su mandíbula con la mano que se usó para el bloqueo.

En el caso de que la víctima se agarrase al brazo que el socorrista utilizó para el bloqueo, entonces éste con su mano libre cogerá fuertemente la muñeca (derecha con derecha e izquierda con izquierda) de la víctima, empujándola fuertemente hacia adelante con objeto de que suelte la presa. Acto seguido, y sin soltar la muñeca, se dará un fuerte golpe al otro brazo de la víctima para que suelte el brazo del bloqueo, al mismo tiempo que un fuerte tirón hacia el lado le servirá para girar el cuerpo de la víctima hasta colocarlo de espaldas al socorrista, el cual inmediatamente cogerá la mandíbula del accidentado como en el caso anterior.

### **Tercero. El quite**

Este método logra los mismos resultados que el anterior, sin dejar que la víctima agarre al socorrista. El socorrista coge desde abajo uno de los brazos del accidentado un poco más arriba del codo (derecha con izquierda o izquierda con derecha). Cuando el socorrista se encuentra frente a la víctima bastará con que se levante ligeramente el brazo derecho que tiene cogido y lo pase por encima de la cabeza a la vez que él se desliza por debajo de la axila del accidentado y sale a la superficie por la espalda de éste. Sin soltar el brazo cogerá con la mano libre la mandíbula del accidentado.

### **Cuarto. Caso de que la víctima coja al socorrista**

La peor situación en que el socorrista puede encontrarse es en el caso de ser cogido por la víctima.

Las reacciones de la víctima son siempre similares. Inmediatamente después de coger al socorrista, su instinto es el de elevar la cabeza y subir al punto más alto, que, naturalmente, es la cabeza del salvador. Una vez obtenido esto, se esfuerza por sacar la suya fuera del agua y respirar. Para esto tiende a hundir la cabeza del socorrista. Si éste es inexperto, resistirá con todas sus fuerzas el ser hundido, no obteniendo

como resultado más que sostener a flote al accidentado. Bastará darse cuenta de que el único sitio donde la víctima no quiere estar es debajo del agua. Así, pues, si el socorrista no sólo no se opone a que le hunda, sino que él mismo profundiza un poco más hasta que la cabeza de la víctima se encuentre debajo del agua, verá cómo en la mayoría de los casos éste le suelta inmediatamente para obtener la superficie y respirar. Entonces, colocando una mano en el pecho del accidentado y la otra en la espalda, bastará para realizar un movimiento rápido y hacer girar el cuerpo de éste. Una vez teniéndole de espalda, le cogeremos la mandíbula, como ya hemos explicado.

Supongamos ahora que la víctima no suelta a su presa, aún estando debajo del agua, y hay que deshacerse de ella:

#### **A) Caso de que la víctima nos coja por el cuello (de frente)**

En este caso, puede que nos rodee la cintura con sus piernas. Si la distancia a recorrer es muy corta o el accidentado es un niño, casi no será necesario deshacernos de la presa, bastará con dar patadas de braza para llevarlo a salvo. Si, por el contrario, hay que soltarse de él, la manera de hacerlo será la siguiente: tan pronto como sintamos que la víctima nos pone los brazos alrededor del cuello, lo primero que hay que hacer es pegar la barbilla al pecho y tomar la mayor cantidad de aire posible. Acto seguido nos hundimos en el agua. Si no nos deja, tenemos que soltarnos nosotros. Si la cabeza de la víctima está a la derecha de la nuestra, levantaremos el brazo derecho, pasándolo por encima de los del accidentado, hasta colocar la mano en el carrillo de éste. El dedo meñique puesto en la nariz y el pulgar por debajo de la barbilla. Al mismo tiempo, levantaremos el brazo izquierdo hasta colocar la mano en el codo del otro brazo de la víctima. Mediante un movimiento continuo, la cabeza de la víctima es empujada hacia afuera con la mano derecha, mientras la izquierda levanta el brazo del accidentado, pasándolo por encima de nuestra cabeza y llevándolo hacia el lado de afuera. Una vez soltada la presa, el movimiento lo continuaremos hasta que la espalda del accidentado esté frente a nosotros. Entonces, sin soltar el brazo que tenemos cogido con la mano izquierda, cogeremos con la derecha la mandíbula del accidentado, pasando ya al transporte.

#### **B) Otro método**

Para deshacernos de la víctima, caso de que nos haya cogido como en el caso anterior, y que no nos haya rodeado la cintura con las piernas, se hará lo siguiente: colocaremos ambas manos en el cuerpo del accidentado. Los pulgares en el abdomen y los demás dedos en los costados. Esto nos salva de que nos rodee la cintura con las piernas. Entonces empujaremos el cuerpo de la víctima hacia arriba hasta que adquiera una posición horizontal. En esta posición la víctima sólo nos tiene cogidos débilmente. Un poco más de precisión y un movimiento

con los hombros hará que la cabeza quede libre. Entonces, colocando una mano en el abdomen y la otra en la espalda de la víctima, la giramos fácilmente mediante un movimiento rápido. Una vez de espaldas, le cogemos la mandíbula, sacándola a la superficie e iniciando el transporte.

#### **C) Caso de que nos coja por la espalda**

Ocasionalmente sucede que un nadador es cogido por la espalda por uno que se esté ahogando o que esté atemorizado. En cuanto sintamos que los brazos nos rodean la cabeza, automáticamente hay que hacer dos cosas: pegar la barbilla al pecho y coger aire. Acto seguido nos hundimos. Si nos suelta, bastará con dar media vuelta, colocar una mano en el abdomen y otra en la espalda de la víctima y hacerla girar como en el caso anterior. Si no nos suelta el socorrista deberá coger la mano del brazo que esté más abajo y agarrar el codo del mismo brazo con la otra mano. Tirando de la mano de la víctima hacia abajo y levantando el codo del mismo brazo se logrará soltar la presa. Una vez libre continuaremos girando el cuerpo de la víctima y, teniéndola de espaldas, cogemos la mandíbula, iniciando el transporte.

#### **D) Caso de que nos coja la muñeca o el brazo**

Algunas veces el socorrista, al intentar el salvamento, llega demasiado cerca del accidentado permitiendo a éste que le coja un brazo. Hay que tomar medidas rápidas, pues, de lo contrario, subiría por el brazo hasta cogernos la cabeza. Tan pronto como nos coja el brazo, nosotros, con la mano libre, cogemos la muñeca que esté más alta de la víctima. La manera de agarrarla será la misma que coger una raqueta de tenis; por ejemplo, con nuestro antebrazo haremos palanca, empujando el cuerpo del accidentado hacia abajo y entonces colocaremos un pie en el hombro de fuera de la víctima. Bastará con empujar para que éste suelte el brazo. Entonces, tirando de la muñeca que seguimos teniendo fuertemente cogida, lograremos hacer girar el cuerpo, para que, una vez girado, podamos con la mano libre coger la mandíbula y poder iniciar el transporte.

#### **E) Doble accidente**

Quizá uno de los casos más comunes en que hay que emplear algún método de soltar presas es aquel en que el socorrista no está inicialmente envuelto. Puede ocurrir que dos bañistas dejen de hacer pie y se agarren uno al otro, resultando de ello una lucha que ahoga a los dos. Puede también ocurrir que el socorrista inexperto sea cogido por la víctima, hundiéndose los dos. En estos casos el socorrista tiene que separar a los dos accidentados, llevarse a uno y luego volver a por el otro, caso de que sea necesario. La manera de efectuar el salvamento es como sigue: el socorrista nada hasta alcanzar una posición detrás de uno de los accidentados, coje a éste por la barbilla con ambas manos y, apoyando los antebrazos en los hombros de la víctima, hunde

a ambos. Mientras hace esta operación levantará una pierna hasta pasarla por encima de los hombros del accidentado, al que tiene cogido por la barbilla, y colocando el pie en el hombro del otro, lo empujará hacia abajo sin darle una patada. Al mismo tiempo tira del que tiene cogido por la barbilla hacia atrás y separa al uno del otro. En cuanto los dos hayan sido separados llevará al que tiene cogido a salvo y volverá a por el otro, si fuera necesario.

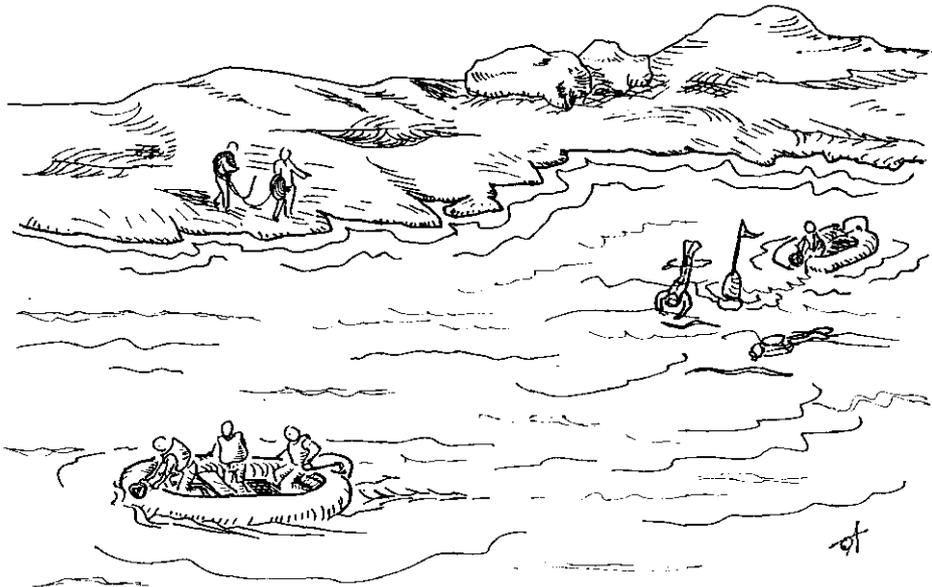
### **Detección y localización de personas**

La primera fase del socorro es la determinación del lugar donde se encuentran las personas que hay que socorrer.

Esta determinación puede hacerse por dos motivos, la primera de ellas es que el socorrista reciba una señal de alguien que consciente o inconscientemente solicita socorro y la segunda es que conociendo que en un área más o menos extensa existen víctimas necesitadas de socorro, los equipos de socorro tratan de encontrarlas.

Veamos unos ejemplos en los que un puesto de socorro recibe estas informaciones:

— Un puesto de socorrista de una playa ve que dos nadadores que imprudentemente se han alejado de la playa hacen señales de que necesitan ser socorridos. En este caso el socorrista determina el lugar de las víctimas a través de su petición de socorro.



**FIG. 47. HACIENDO PRACTICAS ESTAS PERSONAS SIN LA PRESENCIA DE BAÑISTAS SE PREPARAN PARA CUANDO LLEGUE LA EPOCA ESTIVAL EVITAR ACCIDENTES Y HACER LA VIDA AGRADABLE Y SEGURA A LOS QUE DISFRUTAN DEL AGUA.**

— Un puesto de socorrista de alta montaña recibe la comunicación de que ha habido un alud de nieve que ha sepultado a un grupo de montañeros. Se solicita de los socorristas que les hagan una prestación de socorro y posteriormente los recatan.

Como vemos en cualquiera de los dos casos, se parte de una información previa, que es precisa en el primer caso e incluso en algunos de los comprendidos en el segundo, pero que puede llegar a ser de enorme imprecisión, por abarcar una zona muy extensa.

Imaginemos por ejemplo la enorme imprecisión, para tratar de determinar la posición de un helicóptero accidentado con el que se ha contactado por la radio dos o tres horas antes de la hora prevista para llegar a su punto de destino; aquí, el área en la que tendríamos que buscar a las víctimas es de muchos kilómetros cuadrados.

### ***INSTRUMENTOS DE DETECCION***

Cualquier animal o equipo que sea capaz de poner en evidencia la presencia de una víctima es un instrumento de detección.

Así pues, los instrumentos de detección los podemos clasificar en:

Emisores:

— Ópticos, que son los que mediante señales luminosas atraen la atención de los socorristas, tales como señales mediante:

- linternas,
- fuegos,
- espejos,
- bengalas,
- etc.

— Sonoros, que atraen la atención mediante sonidos:

- campanas,
- golpes en la conducciones de agua, gas, etc.,
- pitos y silbatos,
- equipos portátiles de radio,
- equipos emisores de señales de socorro (los hay muy útiles para cuando los montañeros quedan atrapados en un alud de nieve).

Receptores:

- Perros adiestrados en la localización de personas.
- Si se ha salvado algún perro en el derrumbamiento de una casa, será una ayuda eficazísima para detectar a sus dueños.
- Detectores electrónicos o mecánicos que se basan en la detección de ondas mecánicas que, transformados en impulsos eléctricos, permiten detectar víctimas.

## **PROCEDIMIENTOS DE LOCALIZACION**

Entendemos por localización de una persona determinar el lugar donde se halla.

Si necesitamos del auxilio de algún procedimiento físico para en un determinado lugar poner de manifiesto la presencia de las víctimas, porque no son directamente visibles, diremos que tratamos de detectar a las víctimas.

Así pues, vemos que para poner en marcha una operación de socorro, siempre partimos de una localización de las víctimas, es decir, alguien nos dice con mayor o menor precisión dónde se encuentra, por ejemplo, la zona del alud de nieve, los escombros de una casa, una amplia zona de la mar, etc.

La primera misión del equipo de socorro consistirá, pues, en localizar con mayor precisión a las víctimas; esta localización puede ser complementada por una detección o no. Veamos unos ejemplos:

Un puesto de socorristas en una playa recibe la siguiente información: "En la caleta que hay a continuación de esta playa ha naufragado una embarcación y su dotación no puede llegar a tierra, pues es una zona de acantilados." El equipo de socorristas sale en su embarcación, llega a la caleta y allí localiza el lugar exacto de los naufragos. Como vemos, la localización imprecisa "en la caleta", se ha precisado totalmente al verlos.

Protección Civil recibe la información siguiente: "En la calle tal se ha derrumbado una casa, existen víctimas entre los escombros." En este caso, la localización es bastante precisa, pero al llegar al lugar las víctimas no son directamente visibles y necesitaremos de equipos detectores para poder localizarles exactamente.

Los procedimientos de localización en general se basan todos en el rastreo ordenado del área donde posiblemente están las víctimas.

Fundamentalmente dos:

- Búsquedas circulares, que consisten en rastrear áreas circulares, cada vez mayores, con centro en la posición más probable de la víctima.
- Búsquedas por calles, que consisten en trazar, con cuerdas o mediante marcas sobre a puntos geográficamente notables franjas longitudinales, que se recorren sistemáticamente.

Evidentemente la amplitud de los círculos o de las calles es muy variable, dependiendo de muchos factores. Por ejemplo, las áreas que recorren los montañeros para localizar la víctimas de un alud de nieve, son muchísimo menores que las que recorre un avión de salvamento, que en la mar trata de localizar una bolsa salvavidas con naufragos.

Los procedimientos de localización, para socorrer a montañeros que lo

precisen se basarán en el rastreo de las rutas más usuales en la montaña en cuestión.

Existen en los procedimientos de localización determinados indicios que pueden hacer variar el procedimiento general, por ejemplo la observación de manchas o regueros de sangre, prendas de vestir, huellas, pequeñas obras rústicas, etc., que pueden darnos un indicio de la ruta por las víctimas en su alejamiento de la zona siniestrada.

### **PLANIFICACION DE UN RESCATE**

Es muy difícil establecer un procedimiento que describa en cada momento los pasos o fases en los que se ha de desarrollar un rescate.

Como norma general diremos que para la debida planificación de un rescate, será necesario contar con una organización y con unos medios que habremos de movilizar para conseguir el objetivo previsto.

En este tema vamos a estudiar cómo se podría planificar el rescate de los viajeros de un autobús que, debido a circunstancias, ha caído a un río.

Se trata, pues, de una aplicación de rescate combinada subacuática y de personal de superficie, ya que las víctimas pueden estar en el fondo del río, flotando en las aguas, o atrapadas por la navegación existente en los márgenes del río.

Para el planteamiento de la operación debemos, como siempre, partir de una organización que debe quedar bajo mando operativo único.

#### **Organización**

Hemos de tener en cuenta que en el rescate de víctimas intervendrán diversos organismos, normalmente: Protección Civil, Cruz Roja, Buceadores de la Guardia Civil e, incluso la Armada, y que con toda seguridad se presentará voluntariamente personal de organizaciones deportivas con sede en el entorno del accidente. Se trata, pues, de diseñar una organización que aune los esfuerzos de todos para conseguir el fin propuesto: rescatar las víctimas del accidente.

La organización se debe basar en dos pilares fundamentales:

- Mando único.
- Encomendar misiones concretas en áreas definidas a las diversas organizaciones según sus capacidades.

**Jefatura:**

La Jefatura debe recaer en una persona suficientemente experimentada en labores de rescate y que por su categoría humana o jerárquica sea capaz de aunar esfuerzos; le llamaremos Jefe de la Operación.

El Jefe de la Operación lo primero que tiene que hacer es fijar su puesto de control en un lugar bien comunicado y a ser posible no muy lejos de la zona de rastreo.

El puesto de control debe reunir las siguientes características:

— Bien comunicado y fácilmente accesible, ya que ha de ser el centro neurálgico de:

- decisiones,
- comunicaciones,
- logístico.

Una vez que se ha establecido la jefatura de la operación, se trata de distribuir el trabajo entre las distintas organizaciones que participan en el rescate, las cuales formarán los "equipos de rescate".

**Equipos:**

Los equipos de rescate son los encargados de rescatar a las víctimas directamente del escenario del accidente.

En una operación de rescate, como la que presentamos, las víctimas pueden encontrarse en múltiples puntos, permaneciendo en ellos vivos o muertos.

Así pues, los equipos de rescate serán:

- Terrestres, que rastrean la zona de márgenes del río.
- Acuáticos, entre los cuales tendremos: de superficie, que con embarcaciones rastrean el río tratando de localizar víctimas o indicios de ellas. Y buceadores, que tratarán de rescatar a las víctimas que permanezcan en el fondo.

El Jefe de Operación debe designar los equipos de rescate y sus correspondientes jefes, con el siguiente criterio:

- Un equipo de rescate debe estar, si es posible, compuesto por personas y material pertenecientes a una misma organización de las que participan en el rescate.
- Los jefes de los grupos de rescate deben ser escogidos entre los que tengan mayor experiencia en la labor que se les encomienda y por supuesto de reconocida autoridad personal o jurisdiccional entre los componentes del grupo; así, si son militares, el de mayor graduación; si son deportistas, un monitor, etc.

## **Material**

El Jefe de la Operación es el máximo responsable del material a emplear en la Operación de Rescate y de solicitar de las Autoridades todos los medios adicionales necesarios.

El centro neurálgico del material se debe establecer en las proximidades del Puesto de Mando de la Operación.

El material movilizado en una operación de este tipo será:

\* Medios terrestres:

- Ambulancias.
- Vehículos todo terreno, para transporte de material y reparto de comidas.
- Compresores de aire, para la recarga de los equipos de buceo.
- Lugares apropiados para que los buceadores puedan cambiarse de ropa y, en su caso, "entrar en calor".
- Lugares (almacenes) apropiados para guardar todo el material de buceo a emplear.
- Material de comunicaciones.

Medios acuáticos:

- Embarcaciones neumáticas.
- Abundante material para las operaciones de rastreo subacuático.
- Balizas y boyas.
- Material de buceo.

### **Ejecución**

La ejecución de la operación de rescate consta de las siguientes fases:

\* **Organizativa.** Esta fase comienza con la comunicación del accidente propiamente dicho, por:

- testigos oculares,
- supervivientes,
- Guardia Civil, etc.

Con la comunicación anterior, se pone en marcha todo el mecanismo de aviso a organizaciones y solicitud de ayuda para el rescate de las víctimas.

La fase organizativa termina con la designación del Jefe de la Operación y de los Jefes de los Grupos de rescate.

• **Planeamiento.** En esta fase lo que se trata es de planear cómo se va a llevar a cabo la operación.

Como partes importantes tiene las de:

- Establecimiento de Puesto de mando.
- Recogida de cuanta información sea posible sobre:
- Lugar exacto del accidente y hora del mismo.

- Características físicas del lugar, como son corrientes del río, pantanos o presas aguas arriba y aguas abajo del lugar del accidente, características de las márgenes del río, etc.
- Asignación de zonas a rastrear por los distintos grupos de rescate.
- Establecimiento del procedimiento de comunicaciones entre los grupos de rescate y el puesto de mando.
- Establecimiento del procedimiento y lugar de evacuación de las víctimas una vez que se les haya rescatado, teniendo en cuenta que pueden ser vivos o muertos; en este último caso ha de preverse el correspondiente trámite judicial.

### **Rescate**

La fase del rescate propiamente dicho comienza con la búsqueda en los tres escenarios antes mencionados:

- Márgenes del río. Estas zonas se deben encargar preferentemente a habitantes del lugar, organizaciones de pescadores o Guardia Civil local, pues son, con gran diferencia, los mejores conocedores del terreno.
- Zona superficial del río. Esta zona debe encargarse a personal experto en el manejo de embarcaciones, como pueden ser los componentes de algún club local que se dedique a los deportes náuticos.
- Zona subacuática del río. Esta es con diferencia la zona más peligrosa a rastrear y por supuesto debe ser encomendada a buceadores experimentados, como pueden ser los de la Guardia Civil o la Armada.

Procedimiento de búsqueda:

Como norma general, la búsqueda debe iniciarse aguas abajo partiendo del lugar donde se produjo el accidente.

Naturalmente los equipos subacuáticos deben empezar por la localización del autobús y rescate de las víctimas que contiene en su interior; como es lógico existirá una cantidad variable de víctimas que no permanecen en el autobús, sino que habrán sido arrastradas por las aguas río abajo.

Las zonas preferentes de localización de víctimas es en los márgenes del río, tanto en superficie como bajo las aguas.

Los rastreos terrestres y acuáticos superficiales de las márgenes del río deben realizarse ininterrumpidamente y lo antes posible, pues existe la esperanza de encontrar accidentados vivos aún.

Si la corriente es fuerte, es necesario que los rastreadores, si es necesario que penetren en el agua, lo hagan manteniéndose firmemente unidos a cabos dados a tierra para evitar ser arrastrados por las aguas.

Para los equipos de buceadores existen dos procedimientos de búsqueda sistemática: búsqueda circular y búsqueda por cables.

### **Composición**

Equipos terrestres.

Como antes decíamos, deben construirse preferentemente con gentes del lugar y nunca deben constar de menos de dos personas.

Deben llevar al menos el siguiente material:

- **Botiquín** de primeros auxilios, que al menos contará con:
  - Una manta.
  - Vendaje elástico de 10 cm. por 4 m.
  - Esparadrapo de 2 cm. de ancho.
  - Un pañuelo triangular.
  - Tiritas de diferentes tamaños.
  - Tijera pequeñas y pinzas.
  - Comprimidos contra el dolor.
- **Material** de salvamento, el cual será al menos un roscó salvavidas, unido a un cabo salvavidas de lo menos 20 metros.

Equipo personal apropiado para la marcha sobre el terreno próximo a los márgenes.

Equipos acuáticos superficiales.

Como antes se señalaba, deben estar compuestos por personal experto en el manejo de embarcaciones neumáticas; su composición debe ser de al menos tres o cuatro personas.

El equipo que deben llevar es al menos el siguiente:

- Chaleco salvavidas inflable, uno por cada tripulante de la embarcación neumática, y puesto.
- Medios de salvamento, como roscos salvavidas unidos a cabos salvavidas, bicheros, etc.
- Ropas adecuadas protectoras contra el frío, tales como trajes de neopreno.
- Equipos subacuáticos.

Estos equipos de buceadores deben estar compuestos por dos núcleos fundamentales:

1. **Personal de superficie**, que desde la embarcación neumática siguen en todo momento las evoluciones de los buceadores (siguiendo las burbujas que van dejando en superficie) y que mantienen comunicación con ellos mediante un cabo salvavidas. La dotación del bote neumático de apoyo a los buceadores y su equipo debe ser similar a la de

los equipos de rescate superficiales, agregando al equipo alguna baliza para señalar algún hallazgo en el fondo que en ese momento sea muy difícil de recuperar.

**2. Personal buceador**, la unidad mínima de buceo la constituye la pareja de buceadores, jamás debe realizar una inmersión un buceador aislado y aún menos en una zona de río donde la corriente puede estar sembrada de obstáculos muy peligrosos, como arbolado, etc., donde es fácil quedar atrapado. Existe además la dificultad de que las condiciones de visibilidad pueden ser prácticamente nulas, obligando a los buceadores a permanecer pegados al fondo y efectuar un rastreo al tacto.

El **equipo** que deben llevar los buceadores debe ser el normal de buceo, es decir:

- Trajes protectores de neopreno completo.
- Gafas de buceo.
- Aletas natatorias.
- Cinturón de plomo.
- Machete de buceo.
- Chaleco salvavida inflable.
- Botellas de buceo.

### **PRECAUCIONES GENERALES PARA TODO EL PERSONAL DE RESCATE**

Las precauciones generales que deben adoptarse para todo el personal de rescate se deben basar en dos principio de carácter general: No debe arriesgarse la vida propia por ningún bien material, ni para recuperar un cadáver.

- La operación se está desarrollando sobre un escenario que, por sus características peligrosas, ha causado numerosas víctimas; por tanto, cualquier componente de los equipos de rescate podría ser otra víctima más si no adopta las precauciones necesarias.

#### **Equipos de Rescate**

En el tema anterior hemos expuesto en general la "Organización del rescate" y en ella destacábamos como dos pilares fundamentales la "Jefatura de la Operación" y los Equipos de Rescate, que eran los que en el escenario del accidente tenían la misión de rescatar directamente a las víctimas.

Presentamos aquí la forma de actuar de un equipo de rescate, prescindiendo de las actuaciones que pudiera tener la Jefatura de la Operación, que simultáneamente podía estar atendiendo no sólo a la dirección del equipo de rescate en el que centramos nuestra atención, sino en otros que simultáneamente podrían estar realizando labores similares.

Para la mejor comprensión del tema, como siempre, presentaremos un escenario en el que aparece uno de los agresivos clásicos aquí el fuego y el lugar un buque que se encuentra en el mar o amarrado en puerto.

Así, es nuestro caso es:

Lugar del accidente: un buque que está amarrado en puerto.

Tipo de accidente: un incendio en el compartimento A.

Personal atrapado: el comportamiento C. Es una zona de camarotes y en ella existen varias personas (dotación o pasaje) que, al notar el humo, trataron de escapar por el compartimento B y A, pero tuvieron que retroceder por el incendio, cerrando en su retroceso las puertas 1 y 2. Más tarde intentarán huir por las escobillas 3 y el compartimento D, pero encontrarán éste lleno de humo, que había penetrado por la escotilla 4, que se encontraba abierta en el momento de producirse el incendio. Finalmente, han retrocedido al compartimento C, cerrando la escotilla 3.

**Situación del personal atrapado:** Se encuentran encerrados en una zona relativamente segura, pues aunque inicialmente el fuego no ha llegado a ella y el aire no les falta, pues pueden respirar perfectamente a través de los portillos abiertos, su situación puede empeorar notablemente, ya que el fuego puede transmitirse a la bodega E, donde está estibado gran cantidad de material combustible, lo que haría inhabitables el compartimento C. No pueden salir del compartimento C, pues el tamaño de los portillos no es suficiente, pero sí pueden comunicarse con el personal del muelle a través de ellos y pedir auxilio.

**Evolución de la situación.** En el buque se ha dado la alarma de incendio y los equipos contraincendios tratan de extinguir el incendio en el compartimento A.

El personal atrapado en el compartimento C, a través de los portillos del buque, ha solicitado el que se les socorra, indicando a su vez que dos de ellos al intentar escapar a través del compartimento D, y debido a la oscuridad y al humo existente en dicho compartimento, han sufrido una caída y creen que tienen rotura de algún hueso de la pierna. Entre ellos se advierte gran nerviosismo y excitación.

**Organización del rescate.** Es necesario organizar el rescate de las víctimas lo antes posible por dos razones:

1. El incendio puede evolucionar desfavorablemente extendiéndose a D y E.
2. Dado que existen accidentados y gran excitación nerviosa entre ellos, podrían intentar una escapada desesperada con riesgo de sus vidas.

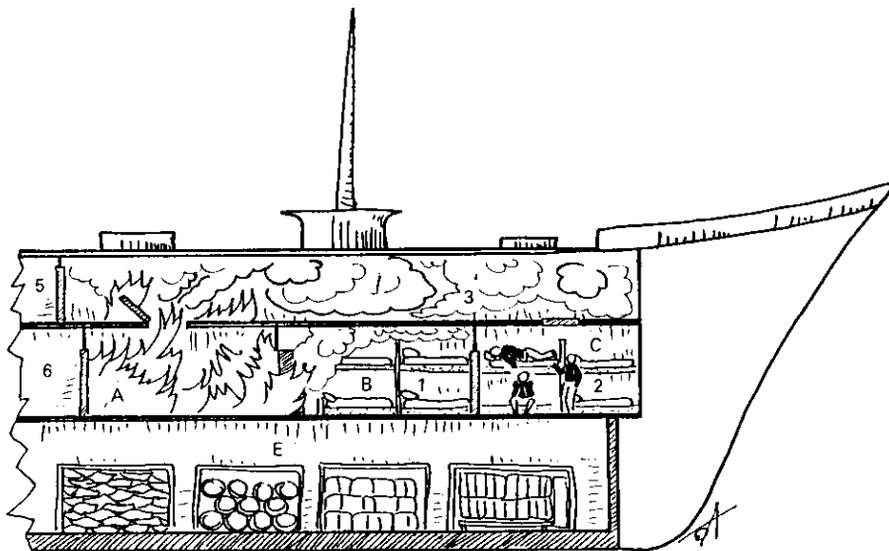


FIG. 48. ESTA FIGURA Y LA SIGUIENTE PERMITEN SEGUIR EL SUPUESTO DE INCENDIO QUE HEMOS PLANTEADO.

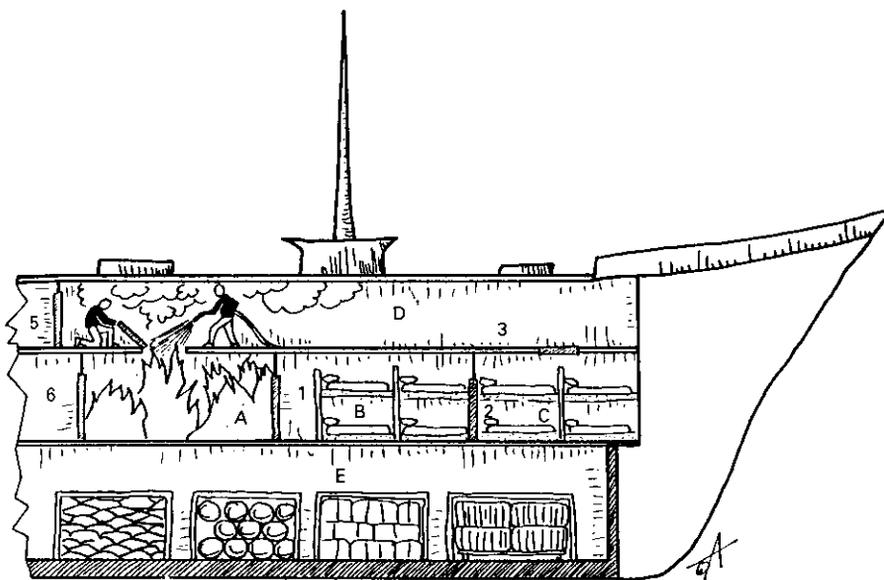


FIG. 49.

Un primer reconocimiento indica que el fuego se ha empezado a extender al compartimento D.

**Caminos para llegar a las víctimas.** Inicialmente se consideran dos caminos:

- a) Penetrar a través de la puerta 5 y por el compartimento D y escotilla 3.
- b) Penetrar a través del A al B y de ahí al C.

El primer camino parece el más idóneo siempre que el incendio existente en D sea fácilmente extinguido. El segundo camino se considera como alternativo al primero y siempre suponiendo que el incendio del compartimento A sea fácilmente dominado.

### MISION

El rescate no puede ser llevado a cabo directamente, pues ninguno de los dos caminos es practicable en principio por dos razones:

- Existen incendio en ambos.
- Existe gran cantidad de humo en ambos.

Por tanto, las fases a desarrollar serán:

1.ª Fase: Socorro. Un equipo de contraincendios deberá despejar lo más posible uno de los caminos, para que por él penetren en el compartimento D un equipo de socorristas, con la misión de:

- tranquilizar con su presencia al personal atrapado,
- prestarles los primeros auxilios,
- ayudarles a salir cuando sea practicable alguno de los caminos.

2.ª Fase: Rescate. Conducidos o transportados, en su caso, por los socorristas a través del primer camino que los equipos contraincendios dejen expedito, el personal atrapado será conducido al exterior.

### COMPOSICION

El equipo de rescate estará, tal como antes decíamos, compuesto de dos grupos básicos:

**Equipo contraincendios**, que es el encargado, en lo que al rescate se refiere, de dejar expedito un camino para que los socorristas debidamente equipados con los equipos de autoprotección, que más adelante veremos, consigan llegar hasta el grupo de personas a socorrer y rescatar. Seguidamente deberán hacer que el camino de rescate pueda ser atravesado por el personal a rescatar sin necesidad de equipos de autoprotección.

**Equipo de socorristas**, son los encargados de establecer inicialmente contacto con el personal atrapado para darles socorro y posteriormente conducirlos a través del camino de rescate al exterior.

En nuestro caso particular debemos considerar los equipos de contraincendios por duplicado, pues estamos considerando dos caminos:

1. El principal, penetrando por la puerta 5.
2. El secundario, penetrando por la puerta 6.

La composición de estos equipos será para cada uno de los equipos contraincendios cinco o seis hombres, dos por manguera y un eje.

La composición de los equipos de socorristas deberá ser, al menos, de dos o tres hombres; en nuestro caso, un solo equipo será en principio suficiente, pues penetrará por uno u otro camino según evolucionen los acontecimientos.

#### MATERIAL DE AUTOPROTECCION

El material de autoprotección deberá ser el siguiente:

• **Personal de contraincendios:**

- **Equipo respiratorio autónomo**, para el primer hombre de cada manguera y el Jefe del equipo.
- **Botas y ropa impermeable** para todos.
- **Cascos de cabeza** para todos.
- **Cable salvavidas**, uniendo al 1.º y 2.º hombre.

\* **Personal de socorristas:**

Inicialmente el mismo que el primer hombre de cada manguera y, si fuera necesario, trajes antitérmicos.

#### MATERIAL DE SOCORRO

- Botiquín de primeros auxilios.
- Camilla apropiada para movimientos en espacios reducidos, como por ejemplo la camilla Stokes.

#### ACTUACION

Inicialmente se va a proceder a dejar expedito el camino principal.

Recordamos que la escotilla 4 está abierta y que por ella ventila el incendio de A, el cual precisamente por ese camino se ha propagado al compartimento D, en el cual el incendio aún no es muy importante, pero sí existe gran cantidad de humo (del incendio existente en él y del procedente del compartimento A).

La secuencia de hechos sería:

1. Que no actúe el equipo contraincendios del camino secundario, pues si intentaba hacerlo las llamas y el humo se incrementarían notablemente a través de la escotilla 4.

2. Debidamente protegidos por una cortina de agua, intentar acercarse a 4 y cerrar la escotilla.
3. Una vez conseguido el cierre de la escotilla 4, el camino de socorro estará prácticamente libre, después de extinguir los pequeños incendios del compartimento.
4. Si por las razones que fuese (escotilla agarrotada, etc.) no fuera posible cerrarla, habría que renunciar al camino principal y pasar a actuar en el secundario, extinguendo el incendio del compartimento A.
5. Una vez practicable cualquiera de los caminos por el equipo de socorristas (recordamos que éstos van provistos de equipos respiratorios autónomos, por tanto, su penetración es relativamente fácil), éstos penetran hasta llegar a C.
6. Al llegar a C, el equipo de socorristas se dedican a:
  - Tranquilizar al personal atrapado.
  - Practicar primeros auxilios.
  - Preparar al personal atrapado para el rescate.
7. Una vez extinguidos los incendios de cualquiera de los dos caminos, los equipos contraincendios los prepararon ventilándolos, iluminándolos, etc., para que por ellos sea fácil el rescate del personal.
8. Cuando el camino de rescate esté libre y preparado, los socorristas proceden a rescatar a las víctimas hasta un lugar seguro, es decir, lejos de la zona del incendio.

### ***RESCATE EN CIRCUNSTANCIAS ADVERSAS: PROTECCION DEL PERSONAL DE RESCATE***

El éxito de una operación de rescate es que el equipo encargado de ella logre llegar al lugar en donde están las víctimas en condiciones tales que puedan prestarles ayuda.

En el escenario donde se ha de realizar el rescate están presentes los agresivos clásicos (fuego, agua, la montaña con sus peligros, etc.).

Evidentemente, el personal de rescate ha de ir provisto de la protección necesaria, para hacer frente a tales agresivos (la descripción de los mismos ya se ha hecho en otro apartado), pero además es necesario no sólo que esté protegido, sino que debe mantener una comunicación constante entre los distintos componentes del equipo de rescate con su jefe y a su vez entre los jefes de los equipos y el responsable de la operación.

Esta comunicación es vital. Veremos algunos ejemplos:

Imaginemos un incendio en el que es necesario rescatar víctimas de un edificio. Para el rescate de unas determinadas personas que han quedado atrapadas en un piso, se constituye un equipo de rescate y, para llegar al lugar, su jefe de equipo les indica una determinada ruta de acceso y de retirada. El equipo inicia el camino hacia las víctimas,

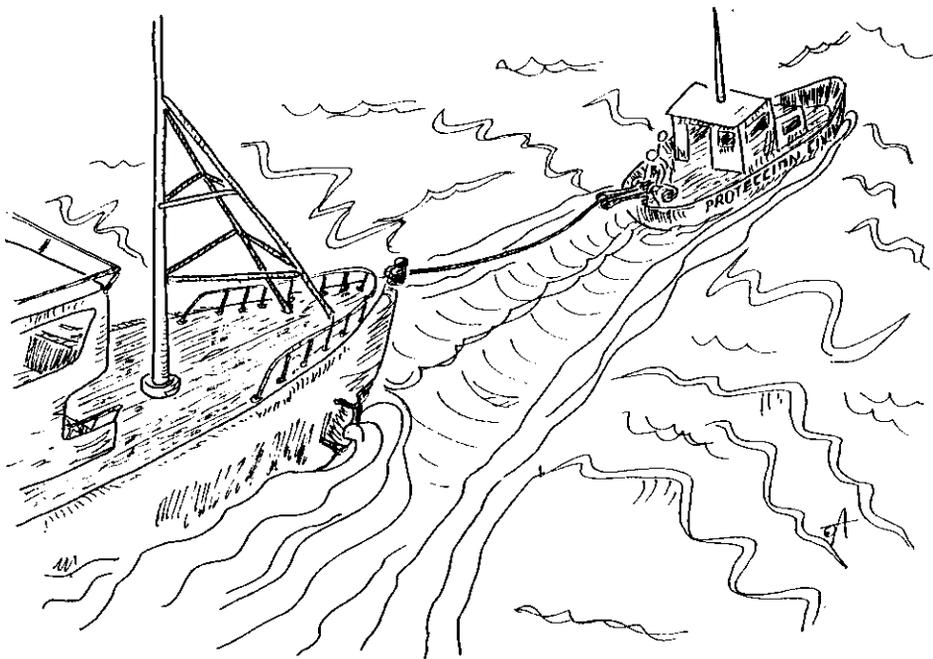


FIG. 50. EN ALTA MAR, CON MAR GRUESA, ES EL MEJOR RESCATE DE UNA EMBARCACION CON PROBLEMAS EN SU ARRASTRE A PUERTO.

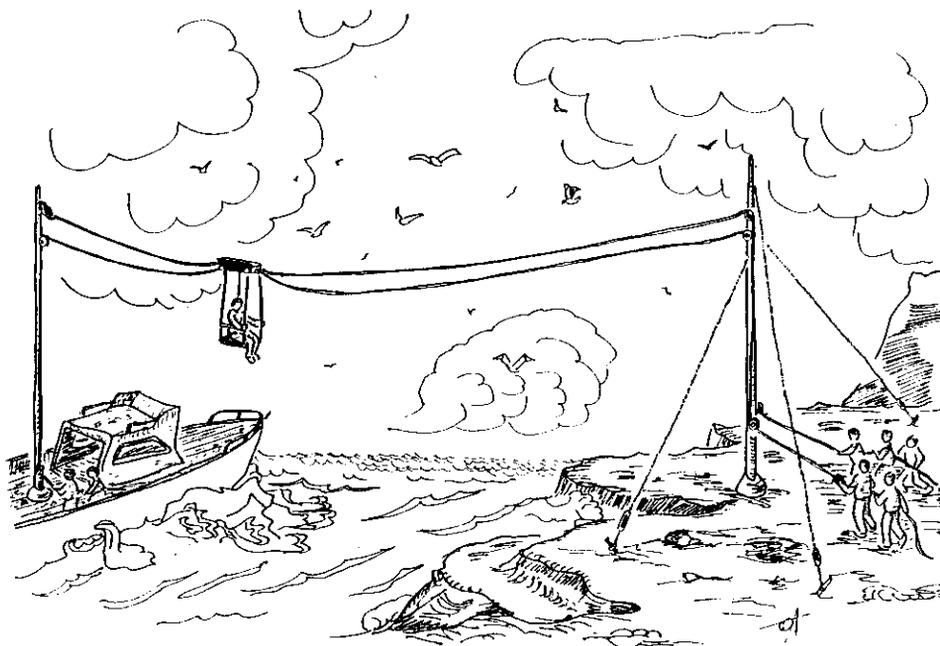


FIG. 51. SI LA EMBARCACION NO PUEDE SER ATRACADA Y LA PRESENCIA DE ROMPIENTES IMPIDE EL TRANSPORTE DE LAS PERSONAS A LA ORILLA, PUEDE REALIZARSE LA MANIOBRA DE IMPORVISAR UN "TELEFERICO".

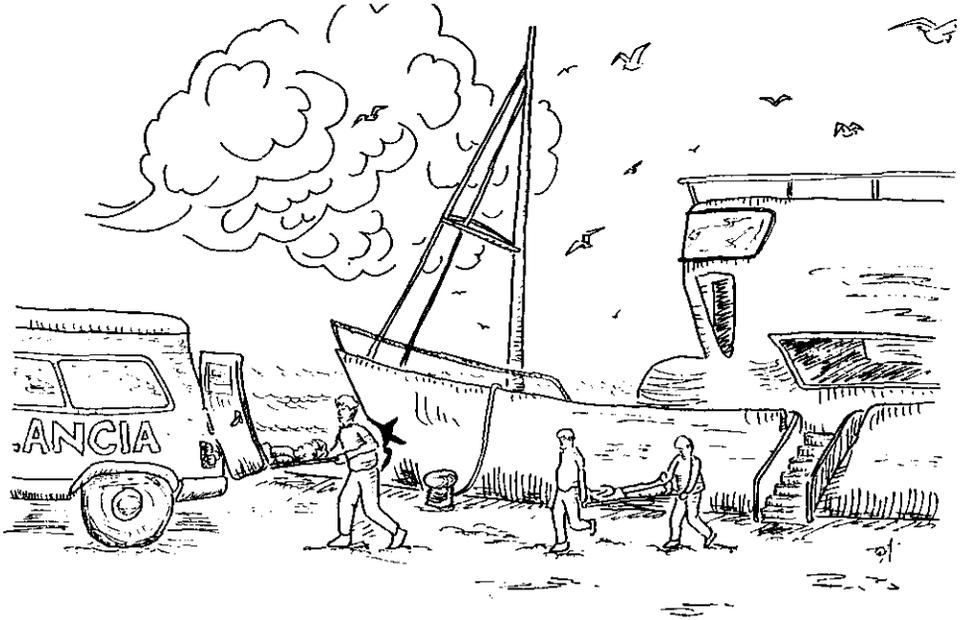


FIG. 52. SI PUEDE ATRACARSE LA EMBARCACION CON PROBLEMAS A PUERTO, LO MEJOR ES QUE HAYA AMBULANCIAS ESPERANDO A LAS VICTIMAS.

pero debido a la evolución del incendio, este camino queda cortado para la retirada. Si no existiera una comunicación entre el equipo y su jefe que les indicara otro camino de retorno, el equipo de rescate se habrían convertido en víctimas.

Supongamos que el escenario del rescate es la montaña y que en el camino hacia las víctimas un montañero sufre un accidente. La comunicación con el responsable de la operación facilitará los medios necesarios para su rescate.

Vemos, pues, que la comunicación es, junto con los equipos de protección, lo que constituye la protección en sí del equipo de rescate. A la comunicación y a los sistemas que la hacen posible dedicaremos este apartado. Para mayor información consultar Tema sobre el Servicio de Alarma.

La comunicación se consigue con mejor o peor calidad dependiendo no sólo del medio transmisor, sino también del adiestramiento.

En algunos escenarios en donde la visibilidad entre los diversos componentes del equipo de rescate es mala, la comunicación es esencial para la seguridad.

### **METODOS DE COMUNICACION**

Los medios de comunicación para el personal que compone un equipo de rescate los podemos clasificar en los siguientes grupos:

- Acústicos.
- Ópticos.
- Electromagnéticos.
- Táctiles.

### **Acústicos**

Son aquellos cuya propagación del sonido se realiza a través de un medio material y se captan por los oídos.

Dentro de estos métodos podemos clasificar los siguientes:

- Megáfonos.
- Dar voces y gritos.
- Golpear paredes o conducciones de agua, gas, etc.
- Sonido de campanas o timbres.

### **Ópticos**

Son aquellos que se basan en la transmisión de la luz, la cual, a su vez, alterada o no, llega al ojo donde es percibida.

La luz emitida puede ser solar o artificial y, en los dos casos, alterada o reflejada.

Ejemplos de estos métodos son:

- Linternas.
- Bengalas.
- Señales con espejos.
- Señales con fuego.
- Señales con banderas.
- Reflectores.

### **Electromagnéticos**

Son los que necesitan de la transmisión electromagnética de la señal, tanto si ha de ser transmitida óptica como acústicamente.

Ejemplos de estos métodos son:

- Aparatos de radio.
- Televisiones.
- Teléfono.

### **Táctiles**

Son los que su recepción se hace a través del tacto.

Ejemplos de estos métodos es el cable salvavidas, que se usa en espacios oscuros para unir a los miembros del equipo de rescate.

### **De comunicación**

Para poder usar gran parte de los métodos de comunicación es necesario tener un código previsto de antemano. Este puede haberlo esta-

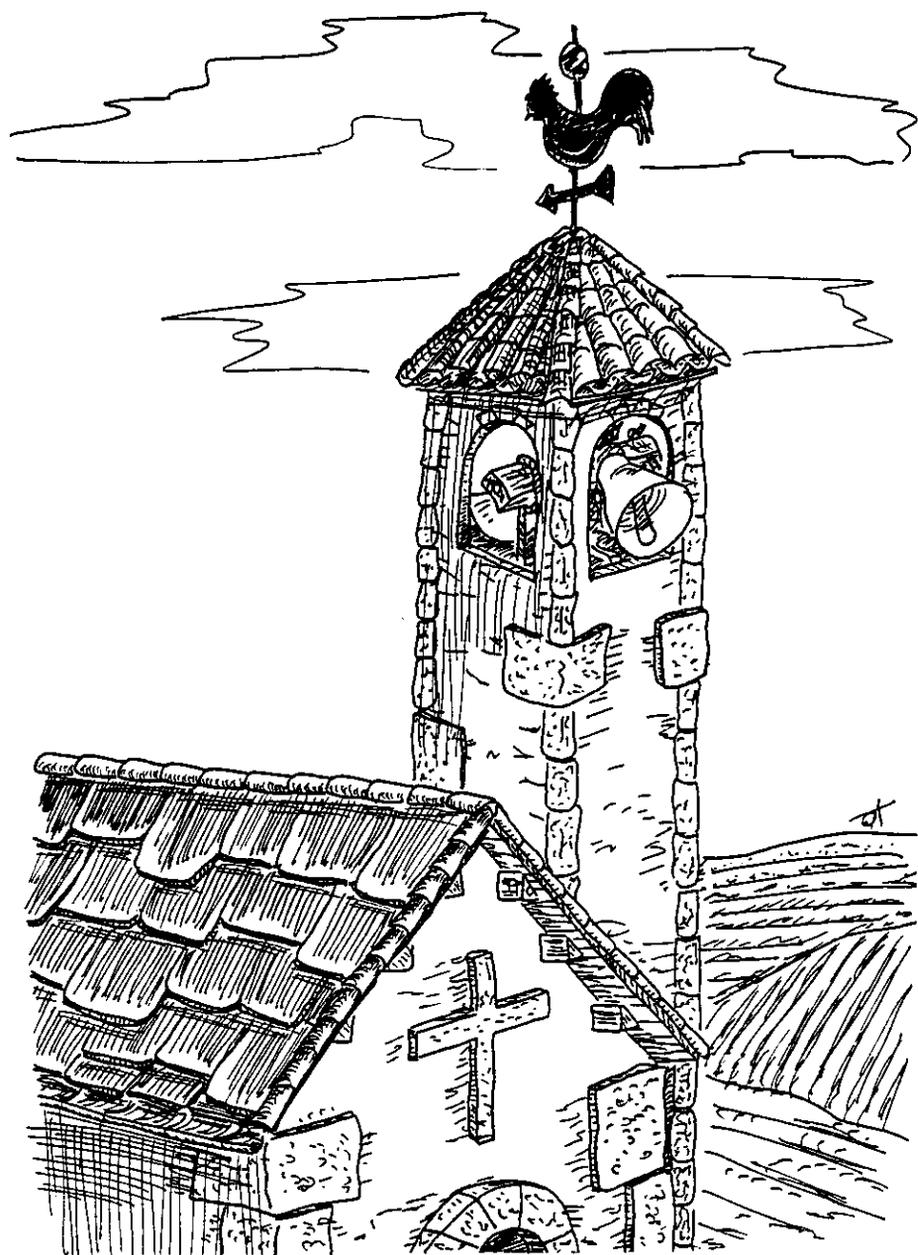


FIG. 53. LAS CAMPANAS, DESDE LA EDAD MEDIA HASTA NUESTROS DIAS, SE UTILIZAN PARA AVISAR A LA POBLACION DE LOS MAS DIVERSOS ACONTECIMIENTOS.

blecido previamente y de forma particular el propio equipo de rescate o usar uno de los ya previamente establecidos y de uso común.

Los más corrientes son los siguientes:

Código Morse:

Está basado en la emisión de señales acústicas o luminosas de dos tipos:

- Largas, llamadas rayas.
- Cortas, llamadas puntos.

A continuación se transcribe el alfabeto Morse que, como vemos, hay que practicarlo mucho para manejarlo correctamente:

#### Letras

a — —	n — — .
b — — —	ñ — — — . — — —
c — — . — — .	o — — — —
d — — . .	p . — — — .
e .	q — — — . — —
é . . — — . .	r . — — .
f . . — — .	s . . . .
g — — — — ,	t — —
h . . . . .	u . . — —
i . .	v . . . — —
j . — — — — —	w . — — — —
k — — . — —	x — — . . — —
l . — — . .	y — — . — — — —
m — — — —	z — — — — . .

#### Cifras

1 . — — — — —	6 — — . . . . .
2 . . — — — — —	7 — — — — . . . .
3 . . . — — — —	8 — — — — — . . .
4 . . . . — —	9 — — — — — — .
5 . . . . .	0 — — — — — — —

#### Signos

Punto (.) . . . . .
Punto y coma (;) — — . — — . — — .
Coma (,) . — — . — — . — —
Dos puntos (:) — — — — — . . . .
Interrogación (?) . . — — — — . . . .
Admiración (!) — — — — . . — — — —
Apóstrofo (') . — — — — — — .
Guión (-) — — . . . . — —

Comillas (") . — . . — . .  
 Punto y aparte . — . — . .  
 Paréntesis ( ) — . — . — . —  
 Subrayado . . — — — . —  
 Separación (=) — . . . —  
 Empieza transmisión — . — . —  
 Enterado . . . —  
 Error . . . . .  
 Fin transmisión . . . — . —  
 Espera . — . . .

Todos debíamos saber, incluso la población, que:

. . . / — — — / . . . / — — — /  
 . . . / — — — / . . .

significa SOSOSOS... que son las siglas mundialmente utilizadas para pedir socorro. "SOS" proviene de la frase anglosajona "Save our Souls", que traducido quiere decir "Salvad Nuestras Almas", ya que ante un grave peligro, en aquellos tiempos poco más se podría hacer.

¿Podríamos escribir en Morse:

"Necesitamos víveres. 5 toneladas de harina. 0,3 toneladas de carne. Antibióticos en abundancia. Mucha leche para niños?"

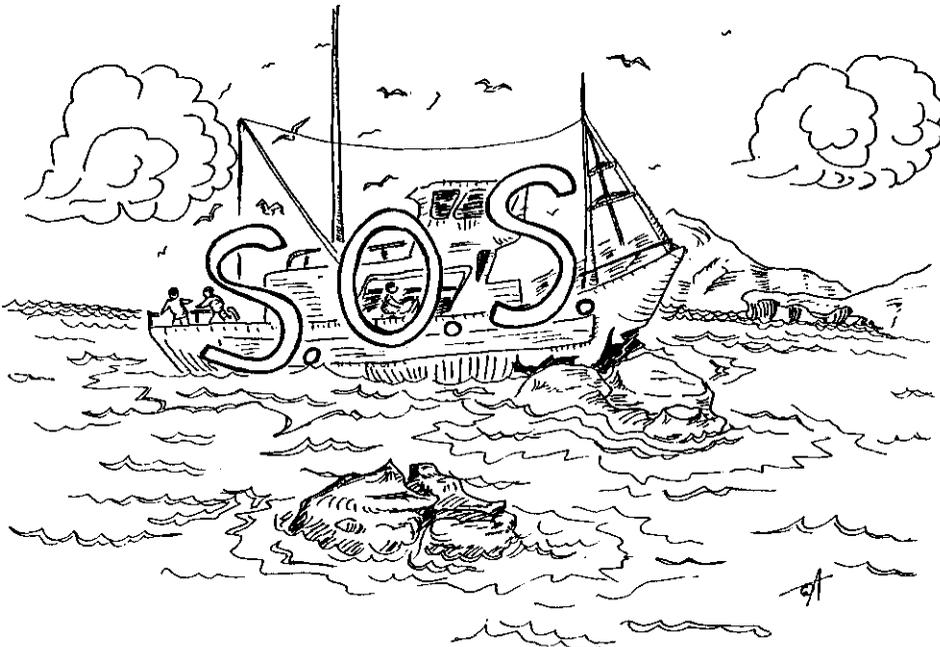


FIG. 54. ¿CUANTAS VIDAS NO HABRA SALVADO UNA LLAMADA DE SOS! JUNTO A LA SEÑAL SOS SE TRASMITE LA POSICION DEL BUQUE, PERO LO IMPORTANTE ES SABER QUE SE ESTA EN APUROS.

¿Qué significa:

. / . . . . — / . — / — . — . / . . — / . — / — . . / — /  
. / . — . / . — . / . / — — / — — — / — / — — —  
/  
. . . — . — / ?

Como dijimos, esta forma sencilla de transmitir se emplea con mecanismos acústicos y ópticos. Basta con saber reproducir ambas señales (punto y raya) para emitir mensajes.

### Código fonético ICAO

Un inconveniente que surge muchas veces es en la pronunciación de nombres que, por su rareza, es difícil de entender o estar seguro de su escritura. También influye en la comprensión de las palabras, cuando son mensajes orales, la dicción del que habla. En países como el nuestro, en donde hay más de una lengua oficial y varios dialectos, la pronunciación de una sílaba es distinta, o al menos presenta matices. Para obviar ese inconveniente, que tiene alcance internacional, se ha llegado a un acuerdo para deletrear las sílabas. Hasta hace poco, aunque aún se sigue usando entre nosotros, el deletreo se hacía con nombres propios de provincias o naciones. Así, si encontramos dificultad en que se nos entendiese la palabra "palau", palacio en castellano, decíamos por ejemplo **P** de Pontevedra, **A** de Almería, **L** de Lérida, **A** de América, **U** de Ucrania. Con lo que era posible escribirla para los que no la entendiesen.

En el convenio internacional, las palabras cuya inicial es la que sirve para deletrear, se encuentra en la tabla que exponemos a continuación:

CODIGO FONETICO —ICAO— (International Civil Aeronautical Organization)					
A	Alfa	N	November		
B	Bravo	O	Oscar		
C	Charlie (Charli)	P	Papa		
D	Delta	Q	Quebec		
E	Echo (eco)	R	Romeo		
F	Foxtrot	S	Sierra		
G	Golf	T	Tango		
H	Hotel	U	Uniform (iuniform)		
I	India	V	Victor		
J	Juliatt	W	Wiskey (uiskey)		
K	Kilo	X	X-ray (ecs-ray)		
L	Lima	Y	Yankee (yanki)		
M	Mike (Maik)	Z	Zulu		
0	Sero	4	Cuarto	7	Sette
1	Uan	5	Penta	8	Octo
2	Bis	6	Saxo	9	Nona
3	Ter				

Como veréis, tiene influencia anglosajona. Se denomina ICAO dado que corresponde a las siglas de "International Civil Aeronautical Organization", que se traduce por "Organización Internacional de Aeronáutica Civil", es decir, OIAC para nosotros.

Hay palabras como Mike, Wiskey, etc., que hay que pronunciarlas en inglés, porque sino no es válida. Así "Uniform" para nosotros, en pura teoría, sería, si nos la pronunciasen (iuniform), la i. No existe la ñ.

Los números no tienen la misma significación que las letras del alfabeto. Estas eran útiles solamente para sus iniciales. En el caso de los números, la palabra representa el número. Así 1988 lo pronunciaríamos: Uan, Nona, Octo, Octo.

### Código táctil

Otro código a emplear para la transmisión de señales por el tacto, cuando los componentes del equipo de rescate están unidos por cordadas, es a base de tirones de la cuerda que les une; su significado es el siguiente:

<b>Señal</b>	<b>Significado</b>
1 Tirón	¿Estás bien?
2 Tirones	Sigue adelante.
3 Tirones	Retroceso.
4 Tirones	Retrocede inmediatamente.

<b>Respuesta a la señal</b>	<b>Significado</b>
1 Tirón	Estoy bien.
2 Tirones	Sigo adelante.
3 Tirones	Retrocedo.
4 Tirones	Auxilio.

### Instrumentación

Describiremos brevemente cada uno de los instrumentos más utilizados en Protección Civil. Dado que existen diversas marcas, no haremos referencia a ninguna en particular, si bien en las prácticas nos centramos en la instrumentación existente en cada caso.

#### Portófonos

También los denominamos transmisiones, transceptores (transmisor-receptor) o "walkie-talkie". Su función es la de emitir la voz en forma de ondas electromagnéticas y la de recibirlas en la misma forma.

El elemento que proporciona la energía es una batería o un acumulador. La primera se desgasta bien por el uso o bien por el tiempo. Hemos de hacer caso a la casa constructora para no llevarnos desagra-

dables sorpresas por no haber sustituido la pila cuando le corresponde. No está demás el llevar otra de repuesto siempre. Los instrumentos que funcionen por acumulador necesitan ser recargados después de un uso de dos horas. Se recomienda que siempre permanezcan en el cargador cuando no se les utiliza.

La limpieza externa es obligatoria. Con ella se evita que el polvo o la arena del ambiente se introduzca en las aberturas y dañe los circuitos.

Antes de salir al exterior con ellos, deberemos comprobar su funcionamiento con el personal. Para esto elijeremos el "canal" o frecuencia en la que emitiremos o recibiremos. Lo normal es que haya dos canales, pero a nosotros siempre nos asignarán uno de los dos. Lo seleccionamos con el mando correspondiente. De esta forma podemos oír a todos los que emitan a través de dicho canal y hablar asimismo con ellos. Solamente cambiaremos de canal cuando se nos comunique o estemos en dificultades.

Con el interruptor encendido, se iluminará seguramente un piloto cuya luminosidad será también indicativa del estado de carga de la pila o del acumulador. Este interruptor puede servir también para aumentar o disminuir el volumen de recepción del sonido.

Algunos poseen un sintonizador fino que elimina ruidos y parásitos en la captación de las ondas. Es frecuente recibir "ruidos de fondo" que enmascaran o dificultan la audición. Moviendo el sintonizador se consigue eliminarlos.

Para pasar de un modo a otro, basta apretar o liberar una palanca que se ajusta a la mano. Se aprieta para transmitir, se libera para recibir. Estando "conectado" podemos percibir cuando nos llaman, porque suena una especie de sonido de chicharra.

La antena suele ser fija al aparato y, en algunos casos, es necesario extenderla antes de su utilización.

El modelo descrito obliga a tener ocupada una mano, debido a que el aparato se acerca al oído o la boca, según se vaya a escuchar o hablar. A fin de que no se hable a la vez, porque entonces no se escucharía a nadie, se establece una disciplina de uso. Lo normal, cuando uno termina de hablar y pasa a la escucha, es decir "cambio". No obstante, siempre el aparato, una vez conectado, está dispuesto para emitir.

Como puede haber muchas personas que tengan un aparato similar y sintonizar el mismo canal, se hace necesario el seguimiento de unos procedimientos que eviten el confusiónismo entre las comunicaciones. Y así cada persona tiene un código, de forma que, al comienzo de la transmisión, se indica, mediante el mismo, quién habla y a quiénes va dirigida.

Otros aparatos, con el fin de dejar las manos libres, poseen un auricular y un micrófono; ambos montados en una ligera estructura que permite

llevarlo colocado de forma permanente. Las ventajas son las de poder tener las manos libres y poder estar siempre en disposición de escuchar y de hablar. Esta misma ventaja presenta en sí una desventaja, ya que al no haber palanca de transmisión o recepción, todos pueden hablar al mismo tiempo. No obstante, una disciplina y práctica adecuadas obvian este inconveniente.

Si estos instrumentos se estropean, deben ser reparados por especialistas. Lo normal es que si se intenta reparar por gente no preparada para ello se estropee más. Solamente debemos arriesgarnos al cambio de pilas o a dar algún "golpecito" por si algún contacto estuviese suelto. Lo normal es solicitar otro aparato para no quedar faltos de ellos mientras son arreglados.

A veces la señal o el sonido se desvanece o no es posible escucharlo. Debemos comprobar en este caso, antes de "tocar" el portófono, si la transmisión se puede dar desde otro lugar, no sea que estemos en "zona de sombra" y no percibimos nada. Se denomina "zona de sombra" aquella en la que, por varias razones, las ondas electromagnéticas procedentes de una antena no llegan a la otra. Puede deberse o bien a que existen obstáculos topográficos que impidan su transmisión, o a un excesivo número de ondas electromagnéticas que perturben la que nos interesa. En el primer caso no se oye nada y en el segundo caso se suele escuchar una gran cantidad de silbidos, pitidos, etc.

Lo normal es llevar colgado el instrumento. Así viene dispuesta la funda en la que se guarda, para ser colgado. Puede ir en el cinturón, por ejemplo, y cuando oigamos la señal de que nos llaman, lo descolgamos y lo utilizamos. Esto no es el caso para el modelo que hemos descrito en segundo lugar. Cuando el nivel de ruido ambiental es muy grande, se suele colgar del cuello para percibir mejor la llamada.

### Emisoras de radio

Se denominan impropriamente "emisoras", pues también son receptoras de señales. El mal uso de esta palabra proviene de que las cadenas comerciales de radiodifusión, en realidad, sí que son solamente emisoras.

Los principios en los que se basan estas emisoras o estaciones de radio (que pueden ser fijas o móviles) son análogos a los del portófono. Poseen, no obstante, tres características fundamentales que las diferencian de aquél:

- Tienen mayor potencia. Se alimentan de la red eléctrica o de la batería de un vehículo.
- Tienen mayor número de canales, uno de los cuales suele ser de emergencia.
- La antena puede ser multidireccional, es decir, en varias direcciones.

Nos encontramos con tres partes perfectamente diferenciadas. El **cuerpo principal** en donde van los mandos y controles. Dependiendo del modelo, puede ser más o menos pesado, según se destinen a ser montadas en vehículos (unos 2 kg. aproximadamente) o vayan a instalarse con carácter (unos 10 kg. aproximadamente). También dependiendo de modelo, el altavoz puede estar incorporado o no al cuerpo principal. La **antena**, va en el exterior del vehículo o del edificio y su diseño lo es en función del fin que se dé a la emisora, es decir, que ésta cubra un área especial, o que no tiene dirección prioritaria. El **micrófono**, que es el elemento por el que se habla. Puede estar incorporado al cuerpo principal, pero esto es muy raro. Lo normal es que sea exterior con palanca para “transmitir” y “recibir”, o con un interruptor mediante el cual quede “abierto” o “cerrado”. Ya indicamos las ventajas de los dos modelos en el apartado anterior.

El altavoz puede ir incorporado al cuerpo principal, si la emisora es fija, pero si es móvil (es decir, va sobre el vehículo), con el fin de que pueda oírse, suele ir en un elemento que se coloca cerca del lugar en donde está el personal que lo atiende o, al menos, está dirigido hacia él.

Los mandos y controles son semejantes a los del portófono. Es decir, un interruptor, un controlador de volumen, otro de sintonía fina y un selector de canal o de frecuencia.

El mantenimiento de una emisora debe estar en manos de expertos o casas especializadas. A nosotros solamente nos corresponde el mantener una adecuada limpieza, así como el engrase de la antena si es telescópica o direccional. Esta limpieza se hace sumamente evidente sobre todo en las móviles que van en vehículos y con frecuencia transitan por lugares abiertos, estando sometidas a las inclemencias del tiempo, a los gases y humos del motor, al polvo de algunos caminos, etc.; en este caso, la limpieza debe ser una preocupación continua si queremos que no se obstruyan los contactos o controles.

Tampoco estamos capacitados para solventar cualquier avería. De por sí son de estructuras robustas y cualquier fallo (que no sea por estar en “zona de sombra”) indica la ocurrencia de una avería cuyo pronóstico ha de ser hecho por un especialista.

En algunas ocasiones se suele utilizar la radio como megafonía. Basta para ello mover el mando correspondiente. Se aprovecha el micrófono y el altavoz para proporcionar a nuestra voz la suficiente intensidad como para ser oída a distancia. Lo que se hace, pues, es enviar nuestra voz, mejor dicho, las ondas electromagnéticas producidas por ella en el micrófono, al altavoz en lugar de a la antena.

También es necesario mantener la disciplina de transmisión-recepción, dado que habrá muchas personas que estén enlazadas por un mismo canal. Lo normal es que todos los equipos móviles estén enlazados entre sí con una emisora fija que es la que controla.

Cuando esta emisora tenga un mensaje especial para un cierto equipo móvil, comunica a dicho equipo que cambie a un canal determinado, a través del cual se ponen en contacto. Con ello se evita molestias a los otros equipos que pueden dedicar su atención a otros menesteres.

### Repetidores

Las ondas electromagnéticas con la distancia se van amortiguando, llegando un momento en el que los receptores las reciben tan débiles que no son capaces de transformarlas en ondas acústicas que puedan ser percibidas por nuestro sentido del oído. Para que, llegada a esta distancia crítica, las ondas electromagnéticas (que conservan su frecuencia, pero no su intensidad de origen), puedan seguirse escuchando, se instalan los **repetidores**. Este consiste en una **antena** receptora de la señal u onda ya debilitada, en un **amplificador** de onda, que sin cambiar su frecuencia aumenta su intensidad y de nuevo la **antena** (que suele ser la anterior) que emite la señal u onda amplificada.

Estos repetidores están, como puede comprenderse, en lugares altos, a veces de difícil acceso que hay que mantener con la debida limpieza y cambio de batería, si no llega hasta allí la red de distribución eléctrica.

Las averías más corrientes son las que se derivan de su caída a consecuencia de las inclemencias del tiempo. En tal caso podemos ponerla en su sitio y ya es suficiente. Si sigue sin funcionar a pesar de que la batería esté bien, sus contactos en perfecto estado y su colocación sea la adecuada, habrá que llamar a la casa especializada. Con estos repetidores se eliminan las "zonas de sombra".

La instalación no es difícil, pero requiere antes un estudio previo de la dirección de recepción y transmisión óptimas, ubicación y datos técnicos de potencia, banda de frecuencia a amplificar, interferencias, etc., que hace necesario la participación de casas especializadas y las autorizaciones pertinentes. Hay que tener en cuenta que tales repetidores pueden ser utilizados por otras organizaciones además de protección civil.

### Sirenas

Son un **motor** a cuyo eje va un disco perforado, de forma que al girar provoca vibraciones en el aire. Estas vibraciones, que son ondas acústicas, se propagan por el medio. Muchas llevan una "bocina" que sirve para reforzar las ondas (vibraciones) producidas y dirigidas en una cierta dirección con mayor intensidad.

La frecuencia del sonido (tono) depende de la velocidad del disco. Esta velocidad puede cambiarse (y por tanto la frecuencia) mediante un botón que normalmente se encuentra al lado del interruptor que pone en marcha la sirena. A más velocidad mayor frecuencia. Las sirenas utilizadas para alarma llevan un dispositivo por el que automáticamente se cambia la frecuencia (la velocidad). De esta forma siempre se emite el

mismo sonido con los tonos y tiempos programados. Como hemos visto en apartados anteriores se necesitan seis posiciones para poder atender los seis tipos de señales de alarma o atención a la población antes de emitir el mensaje.

El montaje de las sirenas es sencillo, pues basta con conectarla a los bornes de la batería o terminales de la red eléctrica. El cuadro de control es simplemente un interruptor y un mando con las posiciones que nos permite la señal acordada. En los vehículos se coloca la sirena en el sentido de la marcha y en los edificios se dirige la bocina hacia el lugar en donde interesa que sea oída.

En algunos casos la sirena tiene dos o cuatro bocinas, lo que permite emitir la señal en más direcciones.

El mantenimiento consiste en la limpieza, sobre todo el interruptor. Cualquier mal contacto hace que la velocidad del disco no sea la que se corresponde con la frecuencia que se espera que emita. No podemos hacer frente a averías: la mayoría de las veces son debidas a rotura del disco o del eje, o a la bobina del electroimán que se quema.

### Megáfonos

Es un avance tecnológico de las antiguas bocinas que se utilizaban para dirigir nuestra voz hacia una cierta dirección con mayor intensidad. Como todos sabemos, si queremos que se nos oiga mejor en un determinado lugar, hacemos "bocina" con las manos.

Estos megáfonos constan de un **micrófono**, un **amplificador**, un **altavoz** y una **fuerza de energía**.

El **micrófono** transforma nuestra voz (ondas acústicas) en ondas electromagnéticas. El **amplificador**, como su nombre indica, aumenta la intensidad de estas ondas electromagnéticas. El altavoz transforma las ondas electromagnéticas en acústicas. Como la frecuencia del sonido no ha variado, al final obtenemos nuestra voz, pero con mayor intensidad. La **energía para la amplificación** la proporciona una batería, acumulador o la propia red de distribución.

Los megáfonos pueden ser fijos, móviles o portátiles. Los primeros, con respecto a Protección Civil, suelen colocarse en edificios altos (torres de iglesias); los móviles, en vehículos en su parte superior. Como en el caso de las sirenas, estos megáfonos suelen tener varios altavoces, de forma que puedan ser oídos en todas direcciones. Los portátiles llevan el micrófono incorporado a la misma estructura que soporta el altavoz, el amplificador y la fuente.

En todos ellos se distingue el interruptor que conecta la batería y el control de volumen que amplifica más o menos el sonido emitido.

El mantenimiento está en el cambio de batería, en la recarga del acu-

mulador y en la limpieza. Dada la robusted de estos equipos, cualquier avería no es trivial y hay que acudir a los servicios especializados.

### **COORDINACION ENTRE LOS EQUIPOS DE RESCATE Y ENTRE ESTOS Y EL CENTRO DE CONTROL**

La coordinación ha de conseguirse de forma "horizontal" (equipos entre sí) y de forma "vertical" (entre los equipos y su centro de control). En este apartado vamos a profundizar en el por qué es necesaria la coordinación y por qué la forma óptima de conseguir ésta es la que presentamos.

Como hemos tenido ocasión de exponer en párrafos anteriores, el rescate ha de hacerse en muchos escenarios. El que aquí vamos a considerar es el más penoso de todos, en donde la comunicación entre los miembros que constituyen los diversos equipos de rescate es imprescindible.

Se dan hechos en los que, a veces, unos equipos formados por muchas personas arriesgan su vida intentado salva a una sola. Sería ilógico y casi estúpido que el rescate se consiguiese con un saldo negativo de vidas. Para ello hay que procurar que nadie la pierda en una misión de rescate. Por esto se planifica.

Esta planificación, que se realiza sobre la mesa de un gabinete, seguramente sea perfecta; pero luego la realidad demuestra que existen una multitud de circunstancias que lo malogran si no se va corrigiendo sobre el terreno las actuaciones que están teniendo lugar de acuerdo con la situación actual.

Un caso concreto que podemos citar fue el rescate de dos espeleólogos dados por desaparecidos en una gruta profunda. Ante un plano de la misma, en el trabajo de gabinete propio de planificación antes del rescate, se supuso que estarían en cierta galería. Todo se programó para llegar a ella. Se inició el rescate y, en medio de la oscuridad, solamente atenuada por las linternas, alguien del equipo creyó percibir voces procedentes de otra dirección. La voluntad, la ansiedad, el entusiasmo que se pone en estos rescates, hacen comprensible que el que oyese estas señales se dirigiese inmediatamente, sin vacilar, hacia la galería que seguía la dirección en donde, parece ser, se encontraban los desaparecidos. Su movimiento fue instintivo, y arrastró en su frenética prisa por localizar a las víctimas a otros tres miembros del equipo que le seguían. Cuando se llegó a un punto de reunión, el jefe de la expedición de rescate, que iba en el grupo de cabeza, se dio cuenta de que faltaban los que iban en el grupo de atrás. Después de una razonable espera, los que quedaban se dividieron en dos grupos, uno que retrocedía para tomar contacto con los rezagados, por si hubieran tenido algún problema, y otros que seguirían.

Es claro que la eficacia del grupo quedó severamente dañada. Si algu-

no de los desaparecidos o los dos estuvieran heridos e imposibilitados de andar, sería imposible el rescatarlos por la falta de brazos.

Y, efectivamente, así paso, pero al grupo que se desvió de la ruta planificada. Estos encontraron al final de un escabroso camino los dos desaparecidos que habían caído por una sima. Como no llevaban el equipo completo ni siquiera pudieron bajar a ella. Dos volvieron a pedir ayuda.

Mientras el grupo encargado de regresar para ver qué ocurría en el resto del equipo llegó a la entrada de la gruta sin encontrarlos. El re-vuelo fue terrible. ¡Ahora había que encontrar a seis personas! Preguntas, exclamaciones, asombro, recriminaciones. El grupo de cabeza seguía el plan hacia la nada. El grupo del medio a la entrada de la gruta, agotado de ir y volver "en vacío". El grupo de cola, que fue el que se desvió, se dividió a su vez en dos. Parte escuchando los ayes cada vez más apagados de las víctimas, sin poderlas dar ni siquiera unos sorbos de agua, y parte recorriendo apenas sin resuello el camino de vuelta en busca de ayuda.

¡Hay que ver el panorama de familiares de los desaparecidos y de los que componían el equipo de rescate!

Al final todo terminó felizmente. Al fin salieron los representantes del grupo que encontró a los desaparecidos. Después de descansar dos horas, pudieron rescatar a las víctimas, ya con exceso de personal, que se salvaron.

La "bronca" fue para el jefe de la expedición que, siguiendo escrupulosamente el plan convenido, regresó a la superficie veinticuatro horas después, con la cabeza humillada, pues no había podido encontrar a los que se perdieron. En realidad fue el único que cumplió con lo que se dijo.

Para evitar esto y otros muchísimos casos que se han dado y los que seguramente se seguirán dando, es por lo que Protección Civil introduce la idea de coordinación con carácter "horizontal y vertical".

Vamos a suponer un escenario en donde la visibilidad es nula (por ejemplo por ser de noche), el movimiento difícil (por ejemplo por haber contaminación química), la permanencia limitada (la autonomía depende de las botellas de aire), pero con todo el equipo moderno adecuado a este tipo de rescate.

### **Organización**

Cuando se planifica un rescate, deben escalonarse los diversos grupos que forman el equipo. Tenemos un buen ejemplo a seguir en las áreas en las que queda dividido el escenario en donde se va a realizar el rescate. Podemos considerar el área de intervención como aquella en la que está lo que se busca y con severas condiciones ambientales para hacer el rescate. El área de socorro próxima a la de intervención, en

donde situaremos a los que apoyan o sustituyen a los que entran en la misma. El área base es la más alejada, en donde situaremos todo el material que iremos pasando a los del área de socorro. Además, en este área base se encuentran equipos de sustitución y el centro de control.

Para cualquier rescate tenemos que identificar tres escalones:

El primer escalón es el que actúa dentro del área de intervención. Puede estar formado por varios grupos.

El segundo escalón es el que permanece en el área de socorro, lo más próximo posible al área de intervención. Habrá tantos grupos de apoyo como haya de intervención.

El tercer escalón es el que se sitúa en el área base y es el denominado "centro de control". Como puede comprenderse, sólo hay un grupo, es decir, un centro independientemente del número de grupos de apoyo y de actuación que haya.

Las áreas son variables tanto en el tiempo como en su extensión. Sus dimensiones vienen determinadas en cada momento por las condiciones ambientales y de peligro. Veamos un ejemplo. Un edificio se de-

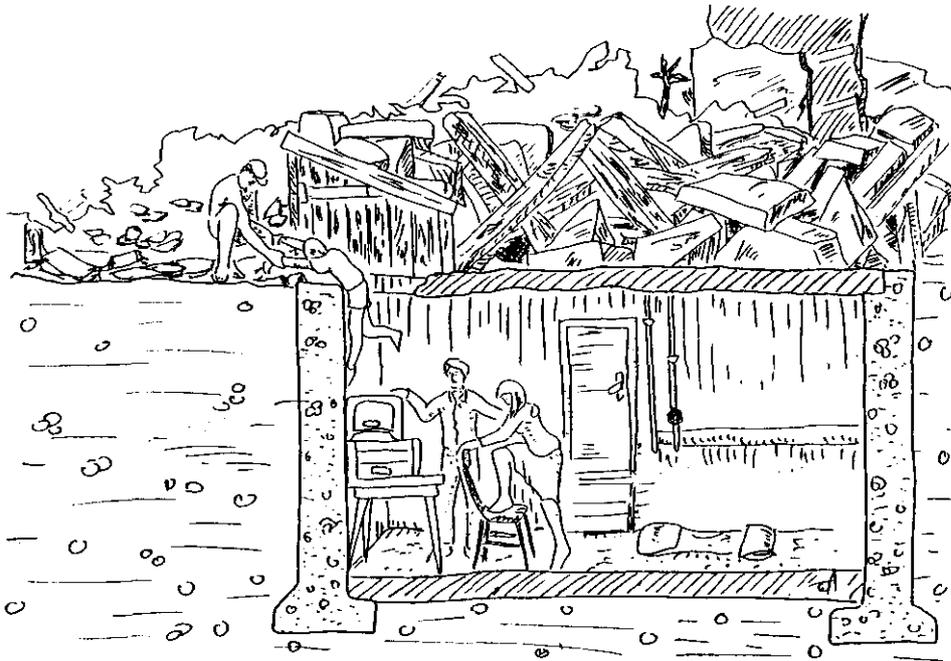


FIG. 55. A VECES EL RESCATE ES EL RESULTADO DEL ESFUERZO DE LAS DOS PARTES: EL SOCORRISTA Y LA VICTIMA. POR ESO ES TAN IMPORTANTE QUE AMBAS PARTES SEPAN LO QUE TIENEN QUE HACER.

rrumba, hay atrapados en los sótanos, el ambiente es tóxico por emanaciones de gas y el humo o polvo que ha podido producirse durante el derrumbamiento. Pues bien, el área de intervención comienza en donde sea necesaria la utilización de equipos para poder llevar a cabo la misión. Es decir, en este caso en el interior del edificio.

El área de socorro se encuentra junto a la otra lo más próxima posible. Los del equipo del rescate que se encuentren en ella pueden los equipos protectores, no porque realmente lo necesiten, sino porque en algún momento determinado deban acudir a atender al grupo de intervención. Allí se dispone material que vaya a ser necesario para el rescate. Quizá en el caso que estamos tratando, picos, palas, martillos neumáticos, ventiladores, luces, botellas de oxígeno...

El área base está alejada relativamente del área de intervención. El grupo está con el uniforme normal, pues todo lo más han de llegar al área de socorro. Se encuentra como hemos dicho, el "centro de control" y el material pesado, ambulancias, camiones, compresores, coches de bomberos...

Si a medida que pasa el tiempo el ambiente mejora, las áreas se vuelven a definir, de forma que las dimensiones disminuyen y las áreas pueden estar más juntas. Hay situaciones en las que el segundo y tercer escalón están juntos.

#### Constitución del primer escalón

Como hemos dicho antes, este escalón puede tener varios grupos. Normalmente los grupos tienen asignadas zonas específicas de actuación dentro del área de intervención. ¿Cuántos grupos? El número lo determinará el tipo de rescate. Dado que los grupos son independientes entre sí, el número no influye en la propia organización.

Al margen del material y equipo de protección personal que deba llevar cada uno de sus miembros para las misiones asignadas, vamos a fijarnos en lo que es necesario para la coordinación. Todas las personas que constituyan el grupo deben de llegar un elemento de comunicación entre ellos. Puede ser una cuerda que los enlaza, aunque puede comprenderse que es mejor (cuando el rescate es en tierra) un micrófono y un auricular que conecte, a través de un mismo canal, a todos los del grupo entre sí, a los del grupo de apoyo y al centro de control.

Cada grupo debe tener su propio canal, pero a la vez el aparato puede, en caso de urgencia, pasar a otros canales en demanda de información en un momento determinado a otros grupos.

La cuerda de enlace que puede utilizarse también mediante un código acordado, para comunicarse, en realidad en un medio empleado para que los componentes del grupo que no se pierdan entre sí.

El número de personas que componga cada grupo debe de ser como mínimo tres. Y siempre una de ellas será el responsable de la actua-

ción, es decir, el de cumplir aquello que decidan en el centro de control o considere adecuado para el fin perseguido. Puede distinguirse además el responsable, uno que haga el trabajo y otro que le ayude. Por eso es razonable que sean tres como mínimo los que compongan el grupo. Aunque sean más, no debe de perderse este concepto: el que dirige, el que ayuda y el que actúa. Es claro que los puestos deben intercambiarse.

#### Constitución del segundo escalón

Este es el escalón de apoyo. Debe atender las peticiones que se hagan por el primer escalón, y ser intermediario de éste y del centro de control. Si un grupo del primer escalón realiza un rescate, debe llevar a la víctima al área de socorro y volver a su lugar de actuación si aún quedan más víctimas. Del área de socorro debe ser retirada por los camilleros sanitarios u otras personas que se encuentren en el área base, pero no por personal del segundo escalón.

El razonamiento es lógico. El elemento crítico es el primer escalón. Si un grupo necesita aire, rápidamente acudirá allí y le harán cambio de botella, no pueden esperar a que regresen de haber dejado a la víctima en la ambulancia.

Es por lo que decimos un escalón estático, dispuesto a entrar en el área de intervención a causa de la sustitución de un compañero, o en ayuda del grupo, pero si éste no es el caso, sus componentes son simplemente receptores de información o material.

Por cada grupo que haya en el primer escalón, debe haber otro grupo determinado en el segundo para que le apoye.

El número de personas que constituye el grupo debería de ser también tres como mínimo, aunque puede ser uno. Si el trabajo es duro, en este segundo escalón suele haber dos o tres personas por cada persona del grupo que apoya. Si solamente se trata de un rescate sin trabajo físico, con una persona de apoyo al grupo de intervención es suficiente.

Todos los componentes de estos grupos de segundo escalón deben llevar auricular y micrófono conectados al mismo canal que el correspondiente al grupo que apoyan.

#### Constitución del tercer escalón

El núcleo de este escalón, así como de todo el equipo de rescate, lo constituye el "centro de control". Su estructura es de un jefe de equipo y dos ayudantes, uno de ellos coordina la información que se recibe de los distintos grupos del primer escalón y de sus grupos de apoyo del segundo escalón, para facilitar su labor este ayudante del jefe del equipo tiene una persona por cada grupo de primer escalón que se forme, es decir, una persona atiende a un canal de recepción. Si tenemos tres grupos de intervención, habrá tres personas continuamente en contacto con ellos a través del canal de comunicación establecido.

El otro ayudante del jefe de equipo coordinará las ayudas que puedan necesitar los grupos del primer escalón; está, por tanto, en contacto con el CECOP del municipio o provincia para demandar más medios materiales o humanos, dispone de dichos medios de forma ordenada sin acumulación avasalladora o escasez indeseada, establece el turno de actuaciones y relevos.

El jefe del equipo, además de ser el responsable máximo del resultado de la actuación, decidiendo lo que hay que hacer, es el único encargado de mantener contacto con el Director del Plan y con la prensa o medios de comunicación, si lo autorizan para ello. Puede variar la programación del rescate de acuerdo con las circunstancias exteriores y la información enviada por los distintos grupos, así mismo puede dar por terminada la operación del rescate. No debe tener ninguna autoridad coercitiva sobre los miembros del equipo. Si alguno se niega a participar o abandona el lugar designado dentro del equipo, se limitará a cubrir el vacío producido con la asignación de otra persona o el cambio de la programación.

### **Operatividad**

Nos referimos en este apartado a la operatividad para conseguir una óptima coordinación, y no con respecto a las actuaciones que son el resultado de los conocimientos, adiestramiento y experiencia de los componentes del equipo.

Podemos, dentro de la situación de emergencia que representa un rescate, distinguir dos tipos de operatividad: aquella que ha de producirse durante las operaciones normales del rescate y aquellas otras que surgen como consecuencia de un imprevisto en el desarrollo de las mismas.

Pongamos algunos ejemplos. Se planifica el rescate de unos atrapados en una mina haciendo un túnel que permita su liberación. Las actuaciones, el horario, los turnos, el material, los grupos, etc., están perfectamente establecidos. Si inicia la operación con las desviaciones correspondientes que surgen de manera casi conocida, que aceleran o demoran el tiempo empleado en las actuaciones. Se encuentra un terreno constante y fácil de perforar, se encuentra una roca que hay que rodear, se avería un compresor, el martillo no "va", una persona de un grupo sufre un desmayo, otro se hace daño... etc. Todo ello entra de lleno en lo que se puede denominar sucesos normales y, por tanto, contenidos en los procedimientos de actuación.

Sin embargo, la pérdida de comunicación con un grupo constituye en sí una emergencia dentro de la operación de rescate. Veamos cómo tratamos ambos casos.

En condiciones normales

Cada miembro de los grupos del primer y segundo escalón poseen un portáfono, o mejor aún, para tener las "manos libres", un auricular y

un micrófono. En el primer escalón los denominados "Receptores" • son los que poseen también este medio, aunque nada impide que también lo tengan el Ayudante de Coordinación Interna y Jefe de Equipo.

Cada línea, Receptor-Grupo de Apoyo-Grupo de Intervención, debe de sintonizar un mismo canal distinto de las otras líneas. Si bien, y esto es importante para lo que diremos en el siguiente apartado, en sus instrumentos de comunicación deben de poder cambiar el canal.

La coordinación entonces, denominada "vertical", es completa. El flujo de instrucciones, peticiones, información, aclaraciones... va desde el Receptor al Grupo de Intervención y del Grupo de Intervención al Receptor, pasando por el Grupo de Apoyo. Dentro del Grupo de Intervención, sus componentes pueden comunicarse entre sí y ser oídas por el Grupo de Apoyo y el Receptor correspondiente.

El inconveniente de esta coordinación vertical está en la interrupción, mezcla e intervenciones inoportunas, si no se sigue una disciplina.

En términos generales, cuando los auriculares y micrófonos están abiertos siempre, el primero que habla debe ser escuchado y los demás esperar a que sea respondido, a no ser que se trate de una situación comprometida que tiene preferencia a los demás. Esta preferencia, hoy por hoy, se consigue elevando la voz y pronunciando la voz de "emergencia".

Hay tres personas que son las que llevan la "voz cantante". El Receptor, el responsable del grupo de apoyo y el responsable del Grupo de Intervención.

Lo normal es que, si cada uno sabe lo que tiene que saber, las comunicaciones provengan siempre del responsable del Grupo de Intervención, dando instrucciones a sus gentes para llevar a cabo las operaciones de rescate.

Los códigos a emplear, a fin de hacer efectiva la comunicación y lo más breve posible, depende de lo que se acuerde o del que tenga por costumbre Protección Civil. No obstante es corriente que sea así.

\* Apoyo 1, 2... son los componentes del Grupo de Apoyo.

\* Intervención 1, 2... son los componentes del Grupo de Intervención.

Y así, como hemos dicho, lo normal es "Intervención" (que es el responsable del Grupo) a Intervención 2 (o 3, 4, etc.) y a continuación el mensaje.

Análogamente, la persona identificada por "intervención 2" (3, 4, etc.) se dirigiría a Intervención 1.

---

• Receptor es la persona que está en el primer escalón encargado de comunicar con el Grupo de Apoyo y el Grupo de Intervención correspondiente.

Cuando haya petición de algún material o cambio de turno o sustitución, solamente se permite que hablen los responsables de Grupos con el Receptor, iniciando así la conversación, por ejemplo:

“Intervención 1 a Apoyo 1, necesito cambio de Intervención 3, pues ha sufrido un desmayo, envíe camilla para su retirada.”

“Apoyo 1 a Intervención 1. Apoyo 2, 3 y 4 van al área de intervención, Apoyo 4 se quedará en el Grupo de Intervención con el identificativo Intervención 3, el Apoyo 2 y Apoyo 3 recojerán al desmayado.”

Todo esto lo ha oído el Receptor, que lo comunica al Ayudante de Coordinación Interna y dispone lo necesario para atender la víctima y sustituir al Apoyo 4 que ha pasado a Intervención 3.

Veamos una secuencia de comunicación plausible:

— “Intervención 3 a Intervención 1. He encontrado una víctima en muy mala situación, necesito ayuda para su traslado. Imposible uso de camilla.”

— Intervención 1 a Intervención 2 e Intervención 4. ¿Habéis oído? Acudir en ayuda de Intervención 3 que está en la... Yo voy allí también.

— Intervención 1 a Apoyo 1. Preparados para recoger en camilla a una víctima en el borde del área de intervención, correspondiente a nuestra zona de actuación.

— Apoyo 1 a Receptor, envíe una ambulancia al Area de Socorro.

— Intervención 2 a Intervención 1. He descubierto otra víctima al ir a ayudar a Intervención 3. Se encuentra viva, con hemorragia abundante y repirando. ¿Qué hago?

— Intervención 1 a Intervención 2. Dele los auxilios más perentorios y déjele respirar por su boquilla.

— Intervención 1 a Apoyo 1. Necesito que vengan dos de Apoyo para ayudar a Intervención 2 y 3.

— Apoyo 1 a Intervención 1. Ahora ocupen Apoyo 2, Apoyo 2 y 4, por si necesita más gente.

— Apoyo 1 a Receptor, necesito una ambulancia más con personal sanitario que atienda una hemorragia. Envía al menos cuatro personas al Grupo de Apoyo a mi disposición.

Esto es una simple muestra; si leemos lo escrito, en menos de dos minutos se activan los servicios necesarios para salvar dos vidas.

Es claro que solamente con disciplina en la comunicación se consigue una coordinación óptima. Y esta disciplina se consigue con el entrenamiento de los componentes del equipo.

Pudiera suceder además, como pasa en otros países, que estas conversaciones quedaran gravadas. No para criticar a nadie ni tomar medidas

sancionadoras, sino para sacar provecho de lo actuado y reformar convenientemente los procedimientos; en resumen, aprender a hacerlo mejor.

#### En situación de emergencia

No se refiere este apartado a que ocurra un accidente y alguno de los componentes del equipo resulte afectado. En el tema en que estamos de Coordinación, una emergencia se produce cuando se avería el sistema de comunicación por cualquier causa, o bien porque las condiciones ambientales no permitan la llegada de las ondas electromagnéticas con la suficiente intensidad, o lleguen distorsionadas, o bien porque el componente del equipo haya sufrido un accidente y no le sea posible la comunicación.

Aquí es cuando surge la voz más potente demandando ayuda:

— “Emergencia, emergencia, Intervención 1 a Receptor, he perdido comunicación con Intervención 4.”

Y ahora es cuando comienza la búsqueda de la causa a través de la coordinación horizontal.

El Receptor lo comunica al Ayudante de la Coordinación Interna, el cual lo comunica a todos los receptores para que den el aviso correspondiente dentro de su respectivo canal. Entonces han de identificarse el Grupo o el Canal.

“Emergencia, emergencia, Receptor del canal 3 llama a Intervención 4 del canal 1. Responda.”

Si a Intervención 4 del Canal 1 no le ha pasado nada, lo normal es que se dé cuenta de que su auricular no funciona, pues dejó de percibirse los ruidos que se producen en una operación de rescate.

Puede incluso hacer una prueba. Si no recibe contestación, entenderá que su aparato se ha estropeado. Entonces pasará a otros canales. Si la avería afectó solamente al canal 1, podrá oír a los otros receptores llamándoles. El comunica su presencia y el final es siempre el mismo. Se retira al área de socorro y se le cambia el aparato.

Si la avería es general, no oír nada. Entonces se retira al área de socorro (Grupo de Apoyo) a cambiar de aparato. Si se encuentra a algún compañero por el camino, le hace una señal. Este compañero habrá oído la contingencia y se apresurará a comunicarla:

“Emergencia, emergencia, Intervención 2 a Receptor, Intervención 4 del canal 1 va hacia el Área de Socorro. Tiene el aparato estropeado.”

Con esto termina la emergencia. Pero, ¿y si ha habido un accidente que ha afectado a Intervención 4?

Después de algún tiempo de espera (no más de un minuto) si no tiene noticias de Intervención 4, el Grupo de Apoyo correspondiente manda-

rá gente en su búsqueda, bien por que haya efectivos en el Grupo, bien porque lo solicita al Receptor.

Intervención 1 (responsable al Grupo de Intervención) tomará la dirección del rescate de Intervención 4 con el personal que se le envía.

Pero además, como todo el equipo se ha enterado del percance, dentro de sus misiones tendrán otra: ¡la de estar pendiente por si aparece el compañero!

Esta coordinación se llama "horizontal", aunque, como hemos podido comprobar, puede denominarse también "inclinada" o "mixta", pues se entrecruzan de todas las maneras posibles todas las comunicaciones. Si bien se aconseja que solamente cambie de canal el Receptor para comunicar el suceso a los otros Receptores y el componente del equipo que sufra la avería.

Con esta separación de coordinaciones, horizontal y vertical, se consigue una eficacia operativa óptima al concentrar las comunicaciones por canal que se corresponde con líneas de actuación por grupos y al extenderlas a todos en casos de emergencia.

### **PRIMEROS AUXILIOS AL RESCATADO**

En este apartado pretendemos exponer los primeros auxilios que habría que suministrar por el equipo de rescate imprescindiblemente antes de iniciar la salida hacia escalones posteriores.

La finalidad de estos primeros auxilios será:

- Salvar la vida de la víctima.
- Evitar el producirse más lesiones o que empeoren las ya existentes.
- Ponerle en manos de personal experto.

#### **Salvar la vida de la víctima**

Existen tres factores sobre los que habría que actuar en el primer momento, para mantener las funciones vitales esenciales para la vida, estas son:

- Nivel de conciencia.
- Respiración.
- Circulación sanguínea.

Nivel de conciencia.

Si la víctima se encuentra inconsciente, es decir, ni habla, ni responde a estímulos, aunque sean dolorosos, las acciones que debemos tomar son las siguientes:

- Acostarlo en posición lateral.
- Asegurarle que el aire no encuentre obstáculo para entrar a través de la boca, debido a que la boca cree obstrucciones. Esto, como antes hemos visto, se consigue con la cabeza hacia atrás.

- Protegerle del frío.
- No darle nada de beber.
- Trasladarlo en la misma posición.

Respiración.

Los síntomas de que el herido no respira son:

- Coloración azulada.
- Inmovilidad de la caja torácica.
- No se percibe ningún sonido respiratorio.

En este caso debemos aplicar un método de respiración artificial, de los descritos anteriormente. Preferiblemente el boca a boca. El método de respiración se debe prolongar hasta que el accidentado se recupere o se compruebe definitivamente su muerte.

Circulación sanguínea

Hemorragias

El síntoma del accidentado que nos harán ocuparnos de las hemorragias es la fluencia de sangre a través de la herida.

— Si tiene color rojo vivo y sale con fuerza y a impulsos, es sangre arterial.

— Si es de color oscuro y sale babeante de forma continua, es venosa.

Cuando la hemorragia es cuatiosa aparecerá:

- Palidez.
- Sudoración.
- Frialdad.
- Aumento del pulso.

La forma de actuar será:

- Elevar la parte del cuerpo herida.
- Detener la salida de sangre.

Para detener la llegada de sangre, aplicaremos los procedimientos que hemos explicado al principio del tema.

El traslado se debe hacer con el tronco y cabeza horizontales y las piernas elevadas.

Paro cardíaco

Los síntomas de que el accidentado sufre un paro cardíaco son:

- Dolor en la zona del corazón que irradia hacia el brazo izquierdo.
- Pérdida del conocimiento.
- Ausencia de pulso y presión sanguínea.
- Paro respiratorio.
- Dilatación de la pupila.
- Piel pálida o azulada.

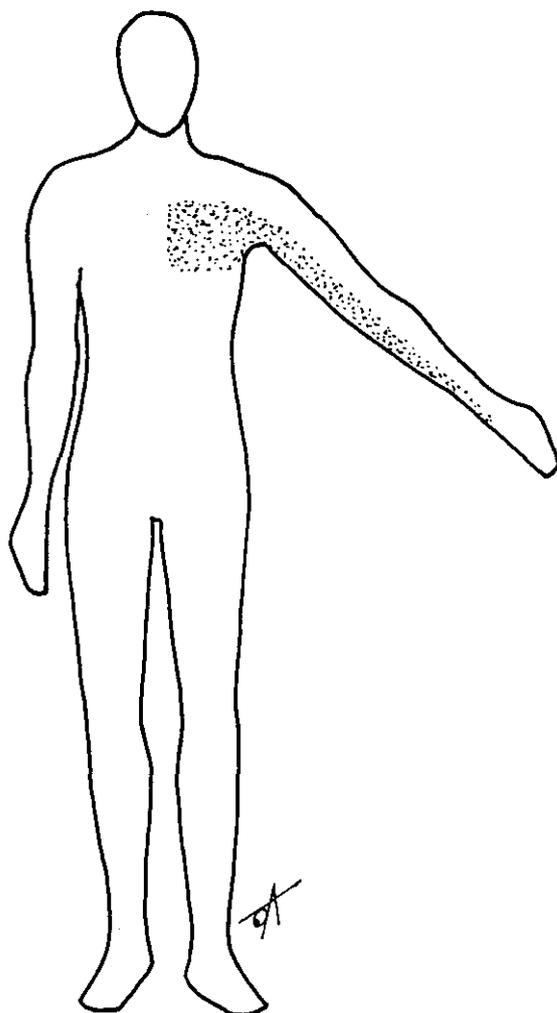


FIG. 56. AREA DEL DOLOR CARDIACO Y SU IRRADIACION.

La atención primaria de ser el masaje cardíaco tal como se indicó anteriormente en este tema (método de respiración artificial boca-boca y masaje cardíaco).

**Evitar producir más lesiones e impedir que empeoren las ya existentes**

Los puntos fundamentales en los que se basan aquí los primeros auxilios son:

- Tratar las lesiones ya existentes mediante:
- evaluación general de las lesiones ya existentes,
- lavado y desinfección de las heridas que tiene,

— preparación para el transporte de los heridos mediante:

- vendajes
- inmovilizaciones.

#### Evaluación general de las lesiones

Para la evaluación general de las heridas, es muy importante que el socorrista se muestre seguro de sí mismo, para no empeorar el estado anímico de la víctima, por tanto, ante todo adoptar una actitud sosegada y confiada.

Durante la observación es muy importante tranquilizar y animar a la víctima. Jamás reprocharle su actitud en el caso de que, debido a su negligencia o falta de seguridad, se hallan producido las heridas.

La evaluación general de heridas se debe hacer para determinar:

- Movilidad de las articulaciones, para inmovilizarlas si ésta es dolorosa.
- Si existe lesión cerebral, mediante el examen de la pupila y posibles hemorragias por nariz y oído.
- Si existen deformaciones externas, para localizar roturas, esguinces o luxaciones.
- Posibles lesiones de costillas, haciéndole al accidentado compresión por delante y por detrás de la zona; aparecerá dolor.

#### Lavado y desinfección de heridas

Para el lavado y desinfección de heridas, hemos de desarrollar los siguientes pasos:

- Poner la lesión al descubierto, retirando los vestidos.
- Las manos del socorrista perfectamente limpias.
- Limpiar los alrededores de la herida con agua y jabón.
- Eliminar los cuerpos extraños de la herida (astillas, tierra, etc.).
- Lavar profundamente la herida con abundante agua oxigenada o agua hervida jabonosa.
- Si la herida sangra, aplicar los procedimientos hemostáticos antes descritos.

Existen algunos casos de heridas que requieren un tratamiento particular, como son:

- Heridas penetrantes de tórax y abdomen; se deben taponar.
- Heridas de abdomen, con salida de intestino, no intentar introducirlo otra vez en su lugar.
- Heridas de arma de fuego, localizar y tratar también el orificio de salida del proyectil, pero no intentar extraer cuerpos extraños.

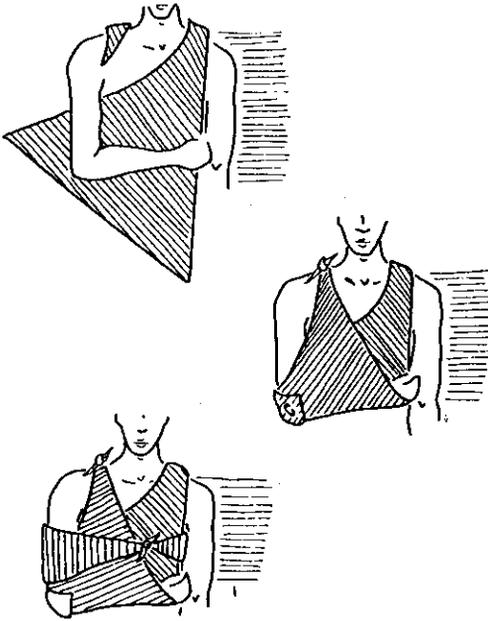


FIG. 57. VENDAJES CON PAÑUELO.

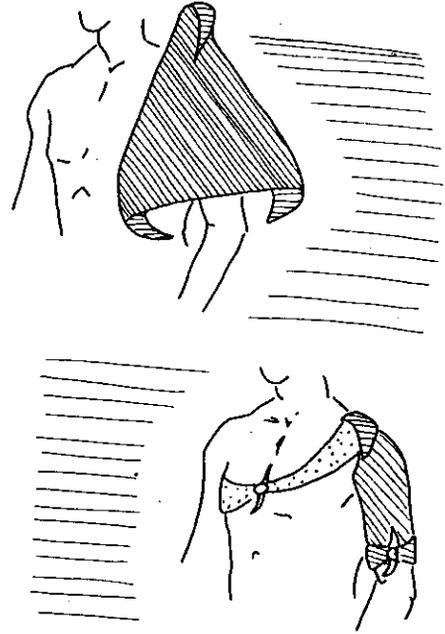


FIG. 58. VENDAJES CON PAÑUELO PARA EL HOMBRO.

— Heridas por mordeduras, intentar recoger los máximos datos del animal causante.

#### Preparación para el transporte

Como decíamos antes, la preparación para el transporte la haremos mediante vendajes e inmovilizaciones.

**Vendajes:** los vendajes los usaremos para mantener apósitos de curas, cohibir hemorragias, inmovilizaciones.

Como norma general, al aplicar un vendaje hemos de tener en cuenta que no esté excesivamente apretada o impedida una correcta circulación sanguínea. Un síntoma claro de lo anterior nos lo dará el que la parte periférica del miembro vendado se pone azulada, hinchada y fría, en este caso debe aflojarse inmediatamente.

**Inmovilizaciones:** la inmovilización de un miembro tiene por objeto evitar su movimiento funcional.

Las inmovilizaciones de las principales articulaciones son:

- Hombro: que debe inmovilizarse todo el miembro superior con el tórax.
- Codo: que debe hacerse inmovilizando en ángulo recto.
- Muñeca: inmovilizar recta.

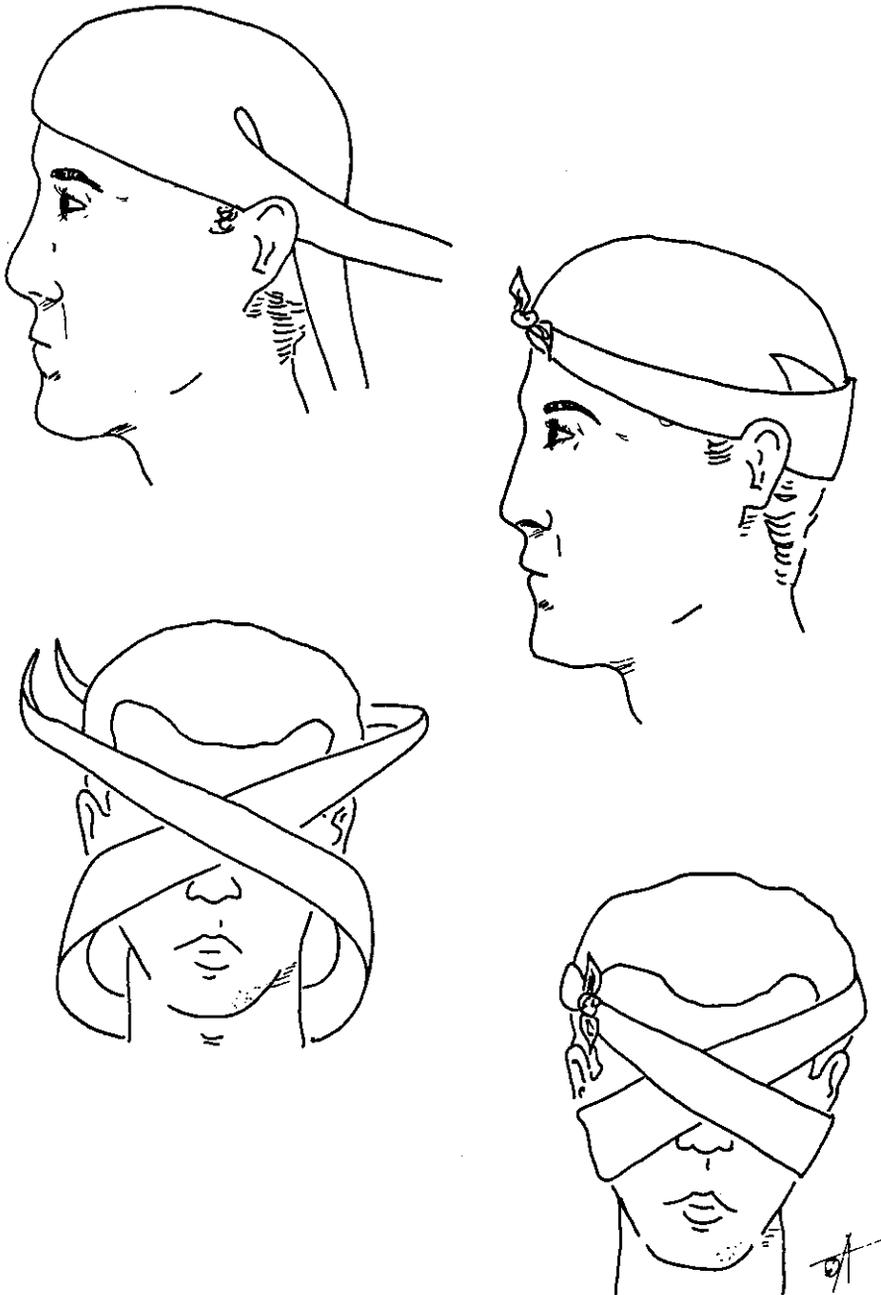


FIG. 59. VENDAJES CON PAÑUELO.

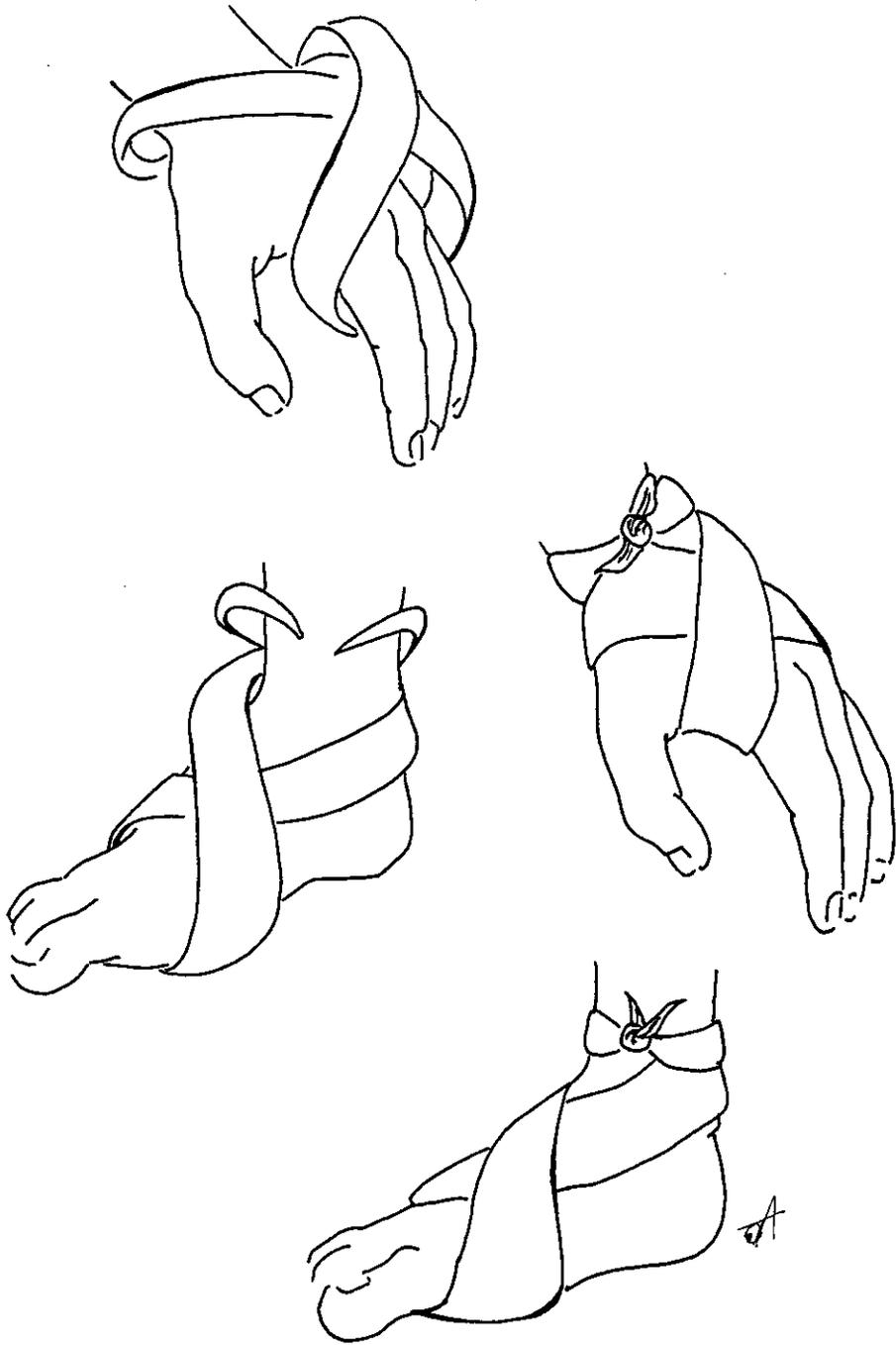


FIG. 60. VENDAJES CON PAÑUELO.



FIG. 61. CON ESTA FORMA DE VENDAR LA CABEZA NO CORRE RIESGO DE SALIRSE EL VENDAJE.

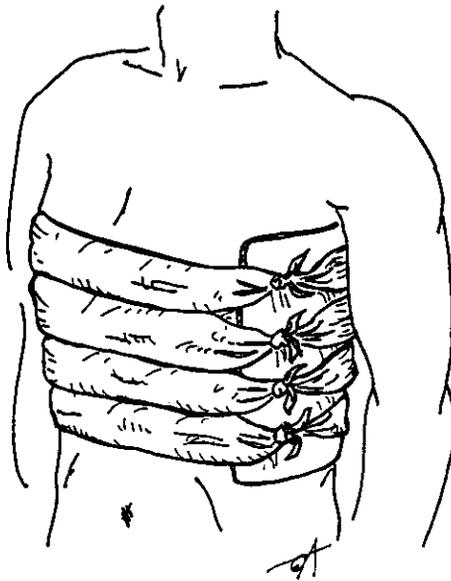


FIG. 62. UNA SUJECCION CON TABLILLA DEL TORSO, EVITA MOMENTOS VIOLENTOS QUE PUEDEN DAÑAR A LA VICTIMA.

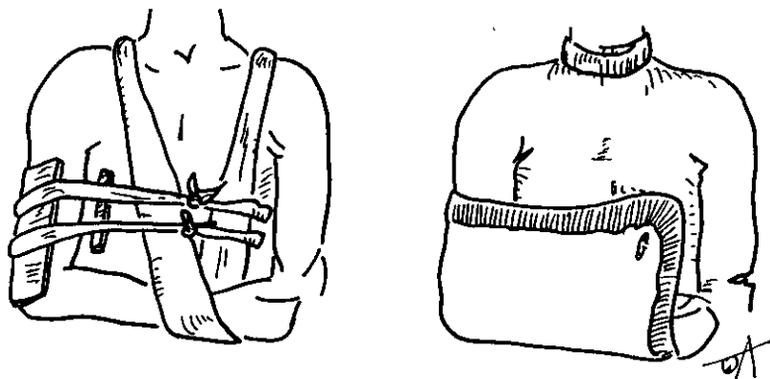


FIG. 63. VENDAJE PARA INMOVILIZACION DEL BRAZO Y PROTECCION DEL MISMO.

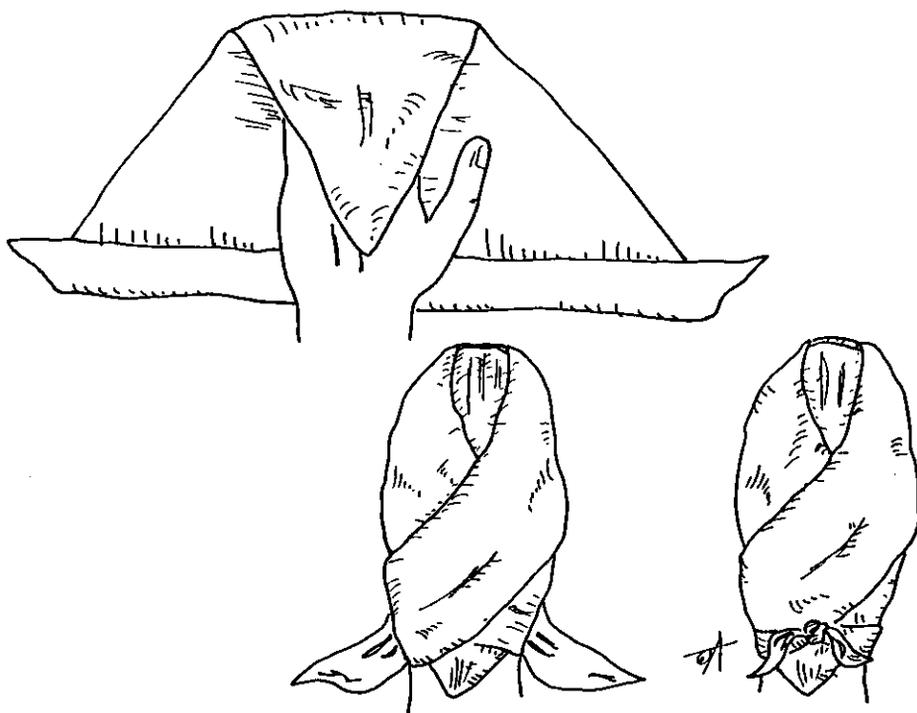


FIG. 64. VENDAJE DE MANO HECHO CON CUALQUIER TRAPO DE MEDIANA DIMENSION. EL HERIDO PUEDE SEGUIR SU TRABAJO CON LA OTRA MANO ESTANDO PROTEGIDA LA DANADA.

- Mano: medio flexionada como agarrando una naranja.
- Cadera: recta.
- Rodilla: ligera flexión.
- Tobillo: en ángulo recto.

Como norma general, en las movilizaciones tendremos en cuenta que:

- Al igual que los vendajes, no deben estar excesivamente apretados.
- El contacto de los elementos duros con el cuerpo deben estar almohadillados.
- La inmovilización debe abarcar una articulación por encima y otra por debajo de la zona afectada.

### **MEDIOS DE RESCATE**

El medio más identificativo del rescate es la camilla sanitaria que trasladada a la víctima desde donde está recibiendo los primeros auxilios hasta el lugar en donde puede ser debidamente atendida.

Para protección civil, este medio, seguido de la ambulancia, bien sea terrestre, aérea o marítima, en cuanto a vehículo que, con las debidas garantías, transporta a la víctima hasta el centro hospitalario o clínica, constituye la instrumentación fundamental para el rescate.

#### **Camilla "Stokes"**

Como se ve en la figura, está formada básicamente por un armazón metálico, de tubo de aluminio o acero, forrada de tela metálica. Por su forma, se adapta al cuerpo de una persona, contando en su parte mitad inferior central con un nervio que sea para los miembros inferiores.

Es adaptable a varios usos; sirve tanto para transporte como para izado, para trasbordo y también para rescate de naufragos. Para mayor comodidad deberá rellenarse con tres mantas, dos a lo largo, de tal modo que haya una debajo de cada pierna y la tercera de la cabeza y hombros. También debemos utilizar mantas para cubrir a la víctima.

El sistema de sujeción del herido se realiza con los siguientes elementos:

- Dos correas de cuero o lana, una a la altura del pecho y otra en la parte inferior del tronco.
- Cuatro cintas, dos a cada lado, que pueden utilizarse como trincas cuando sea necesario transportar, izar o arriar.
- Los pies de la víctima deben amarrarse a la camilla a fin de evitar que pueda deslizarse.
- Las correas van por encima de las mantas y lo más tensas posibles.

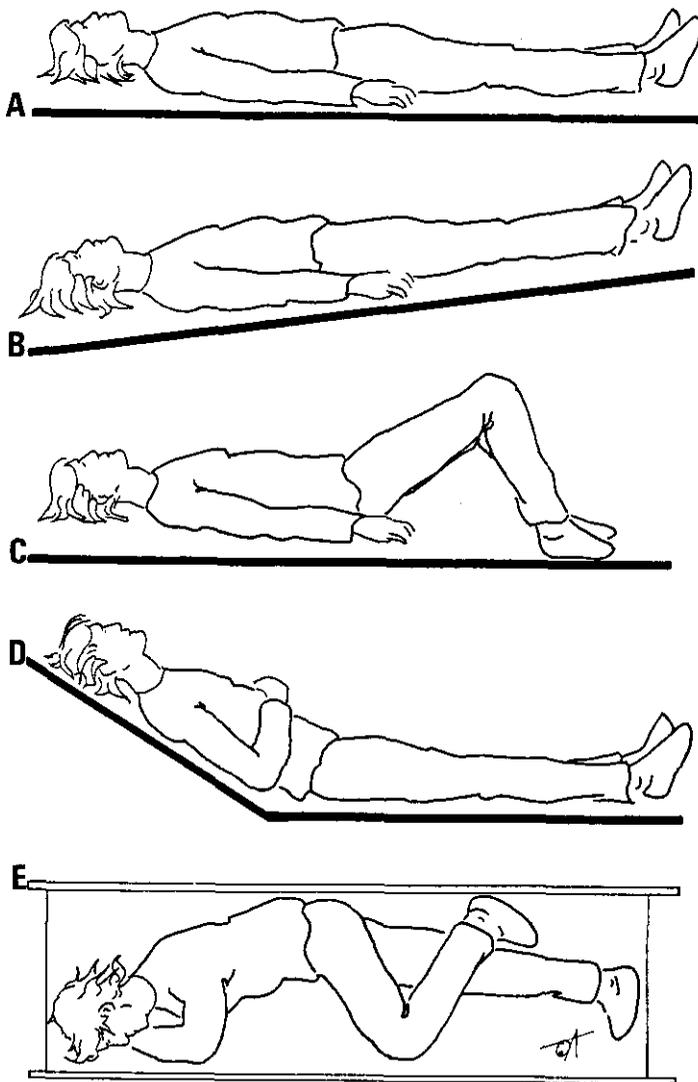


FIG. 65. POSICIONES PARA EL TRANSPORTE.

Quando se use para un transbordo o haya que arriar a un herido a un bote, hay que proveerla de flotadores o salvavidas, para que la víctima pueda mantenerse a flote en caso de que caiga al agua.

**Camilla "Neil Robertson"**

Está especialmente diseñada para trasladar heridos a través de accesos difíciles o angostos, o donde el uso de camillas normales no sea posible.

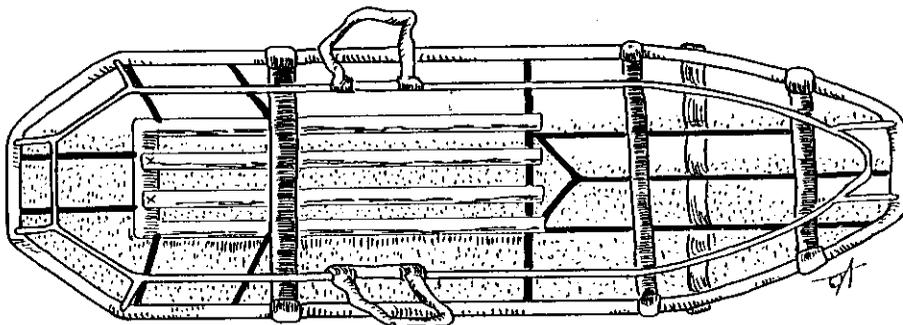


FIG. 66. CAMILLA "STOKES".

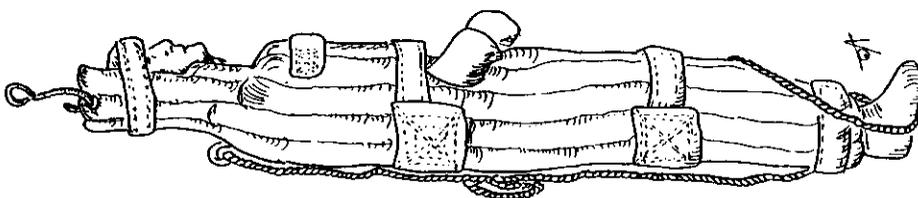


FIG. 67. CAMILLA DE NEIL TOBERTSON.

Esta camilla está constituida por un cuerpo principal, formado de dos planchas de lona y una armadura semirígida a base de listones de madera o cañas de bambú y cuatro aletas que sobresalen del cuerpo principal, dos para la parte superior del pecho y brazos y dos para las piernas.

por la cara exterior existen cinco correas del mismo material, tres de las cuales se usan para la sujeción del pecho y brazos y las otras dos para las piernas.

Las dos capas o planchas de lona van unidas entre sí por medio de botones de presión, los cuales nos permiten efectuar la limpieza de la camilla, sacándole la armadura a fin de evitar que ésta, por efecto del agua, se pudra y, también, en caso de rotura de algún listón o caña, poder reemplazarlo.

En su parte interior superior tiene una caperuza que sirve para trincar la cabeza del herido por medio de unas correas en la frente y en la barbilla.

Va provista en sus extremos de unos tirantes con una argolla en cada uno de ellos; de la argolla salen unas tiras que nos sirven de guías en las operaciones de izado o arriado. Para el transporte a mano, va provista de cuatro asas, así como de otras cuatro de tamaño mayor para poder pasar por ellas unos palos y así hacer el transporte como si se tratara de una camilla rígida.

Esta camilla puede adaptarse firmemente alrededor del herido, inmovilizándolo y proporcionándole el suficiente soporte para poder izarlo verticalmente.

### **Camilla tipo "Ejército"**

Este tipo de camilla es plegable, hecha de lona, con barras, soportes de aluminio o madera. Normalmente se usa en espacios abiertos, donde no haya que realizar movimientos bruscos con los heridos; no es recomendado su uso en espacios irregulares por la dificultad en amarrar al herido.

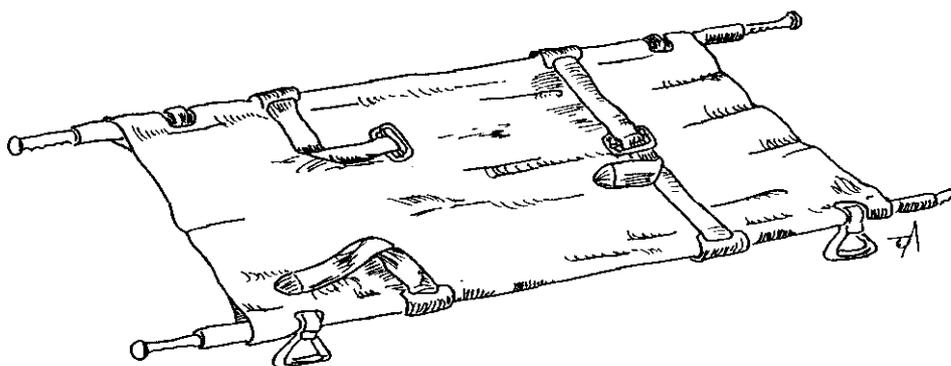


FIG. 68. CAMILLA DEL EJERCITO.

### **Camillas improvisadas**

Cuando no disponemos de una camilla y tenemos necesidad de trasladar a un herido grave, es posible improvisarla.

— Las puertas, mesas, tablas y escaleras de mano pueden ser un buen sustituto de las camillas. En todos estos casos deben almohadillarse y manejarse con gran cuidado para comodidad y seguridad de la víctima.

— Algunas veces podemos usar las mantas como camillas. Se coloca a la víctima en el centro de la manta, sobre sus espaldas; tres o cuatro hombres por cada banda enrollan los extremos de la manta hacia la víctima. Una vez asegurada ésta, transportarla.

NOTA: Este tipo de camilla no debe usarse con heridos graves, particularmente en los casos de fracturas.

— Otro tipo de camilla improvisada puede obtenerse con dos barras largas (aproximadamente 2,2 metros) y una tela dura, tal como una alfombra, manta, camisas, sacos o dos marineras.

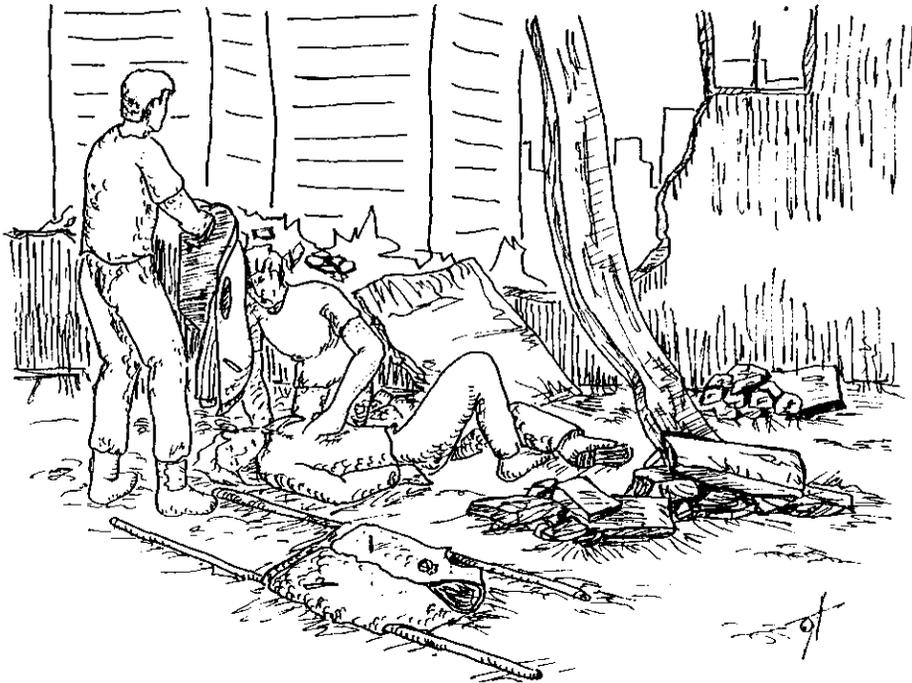


FIG. 69. NUESTROS CHALECOS Y DOS VARAS HAN SERVIDO PARA IMPROVISAR UNA CAMILLA CON LA QUE TRANSPORTAR A LA VÍCTIMA.

**NOTA:** Muchas de las camillas improvisadas no facilitan suficientemente consistencia para utilizarla en casos de fracturas y heridas extensas. Se utilizarán solamente cuando la víctima sea capaz de soportar cierta flexión o torsión sin consecuencias graves.

#### **Colocación del herido en la camilla**

Una de las mejores maneras de colocar una persona herida en una camilla es el conocido como "transporte por cuatro hombres". Este método es el más seguro para mover a una persona que tenga fracturas en el cuello, espalda o pelvis.

La víctima se coloca sobre su espalda; cuatro hombres se arrodillan a cada lado de la camilla, sobre la rodilla más cercana, a los pies del herido; pasan sus brazos por debajo de la víctima hasta su línea media, alternado los de un lado y otro.

Las dos manos más cercanas a la cabeza del herido se agarran entre sí a fin de hacer más firme el apoyo de la misma.

Mantener la víctima perfectamente rígida en los movimientos de levantado y puesta en la camilla. Estos movimientos deben ser mandados

por una sola persona, a fin de conseguir la máxima sincronización en los mismos.

Este mismo sistema puede utilizarse con un número menor de hombres, siempre y cuando sean suficientes para soportar a la víctima en los puntos esenciales.

Si disponemos solamente de tres hombres, podemos utilizar el método denominado "transporte por tres hombres" para colocar al herido en una camilla o trasladarlo a pequeñas distancias. Los tres hombres se colocan del mismo lado, arrodillándose sobre la rodilla más cercana a los pies del herido; en esta posición pasan las manos y los brazos de la siguiente manera:

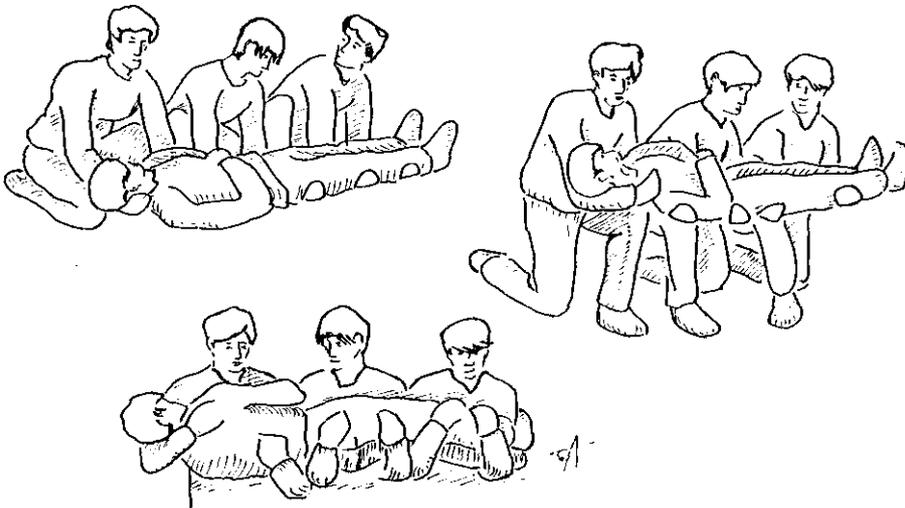


FIG. 70. TRANSPORTE CON TRES HOMBRES CUANDO NO DISPONEMOS DE NINGUN TIPO DE CAMILLA. CON ESTA POSICION SE CONSIGUE IZAR A LA VICTIMA CON FACILIDAD Y ASEGURARLA UN TRANSPORTE NO MUY INCOMODO.

- El portador más cercano a la cabeza del herido coloca un brazo por debajo de la cabeza, cuello y hombro del mismo y el otro por debajo del omoplato.
- El portador del centro pasa un brazo por debajo de la cintura y el otro por debajo de los muslos.
- El portador más cercano a los pies coloca un brazo por debajo de las rodillas y el otro por debajo de los tobillos.
- En el momento de coger a la víctima y transportarla, los tres portadores deben sincronizar sus movimientos al igual que en el método anterior, de tal modo que el cuerpo del herido se mantenga rígido y no se flexione o torsione.

### **SALVAMENTO EN DISTINTOS ESCENARIOS: TIERRA, AGUA Y AIRE**

El salvamento se inicia cuando el equipo de rescate ha llegado junto a la víctima y la ha socorrido de acuerdo con los métodos de urgencia.

El salvamento puede o no incluir una operación de rescate, dependiendo de que el camino entre la víctima ya socorrida y la instalación de recuperación sanitaria sea fácil o no.

Veamos algunos ejemplos.

#### **Accidente terrestre**

Un montañero ha sufrido un accidente en la montaña en lugar de difícil acceso. El accidente ha consistido en la rotura de una pierna. Se organiza una expedición de socorro.

La expedición de socorro le localiza, establece contacto físico con el accidentado y le socorre (haciéndole un entablillado de la pierna), preparándole para el salvamento.

El camino es difícil entre el lugar donde se encuentra el accidentado y las ambulancias, luego habrá que organizar una operación de rescate.

#### **Accidente marítimo**

Un buzo que realiza trabajos cerca de la costa sufre un accidente de buceo por no haber cumplido las normas de descompresión (tiempos de parada a distintas profundidades específicas, en función de la profundidad de trabajo y tiempo de inmersión).

Los ayudantes que permanecían en superficie en el lanchón del buzo le sacan de agua, le quitan el equipo de buzo y lo ponen en posición horizontal, con lo cual lo han socorrido.

Pero el accidentado necesita que se le traslade a una cámara hiperbárica para su tratamiento. El camino es fácil, con el lanchón se le traslada

a tierra y de allí al centro hospitalario. no ha sido necesario organizar una operación de rescate propiamente dicha.

### **Accidente en el aire**

En un vuelo regular de pasajeros, uno de los viajeros sufre una parada cardíaca.

En el mismo avión se le administra masaje cardíaco y respiración artificial, consiguiendo su recuperación.

Es necesario su traslado a un centro hospitalario. El camino es fácil, el mismo avión lo traslada a un aeropuerto y de allí las ambulancias al centro hospitalario. No existe rescate propiamente dicho.

## **ORGANIZACION DEL SALVAMENTO EN TIERRA**

La organización del salvamento en una gran catástrofe terrestre, imaginemos un terremoto o unas grandes inundaciones, requiere gran cantidad de elementos debidamente comunicados y coordinados.

Las víctimas de la catástrofe no tienen todas las mismas necesidades. Existirán víctimas que únicamente necesitarán ser auxiliadas, otras auxiliadas y rescatadas, quedando finalmente otras que deberán ser salvadas.

De lo anterior se deduce que deberán existir:

- Equipos de auxilio.
- Equipos de rescate.
- Organización de salvamento.

### **Equipos de socorro y rescate**

Los equipos de socorro y rescate se dedican a recorrer la zona catastrófica, dando socorro a las personas que lo precisan en la cuantía que es posible o rescatando a las que estimen necesario. Es decir, establecer una primera clasificación.

Veamos un ejemplo.

En unas inundaciones, los equipos antes mencionados recorren la zona inundada, en ella pueden encontrar dos casos típicos:

- Una familia con la casa inundada y que permanece en el tejado, sin poder descender de él.
- Una familia que se encuentra aislada en su casa, que no está inundada pero sí aislada.

Evidentemente, en una primera clasificación rápida, la primera familia debe ser rescatada y la segunda socorrida con alimentos, agua potable, etc., retrasando su rescate que en principio no es urgente.

Los equipos de rescate y socorro permanecen enlazados en el Puesto de Socorro y clasificación, a donde llevan a las víctimas rescatadas y de donde reciben los elementos de socorro necesarios.

### **Puesto de socorro y clasificación**

El puesto de socorro y clasificación tiene como misiones:

- Recibir las víctimas de los equipos de rescate.
- Enviar suministros a los equipos de socorro y rescate.
- Clasificar a las víctimas recibidas en dos grandes grupos.
  - a) Víctimas que pueden considerarse salvadas con las atenciones médicas y quirúrgicas que les pueden dar.  
  
Estas víctimas serán evacuadas a los lugares de albergue y refugio que tenga dispuestos el centro de mando.
  - b) Víctimas que para considerarlas salvadas es necesario su traslado a un centro hospitalario.
- Ser el centro receptor de ambulancias o los medios más idóneos para el traslado a hospitales y refugios.
- Ser el centro receptor de suministros para él y para los equipos de socorro y rescate.

### **ORGANIZACION DEL SALVAMENTO EN LA MAR**

Imaginemos un buque pesquero del banco sahariano que ha sufrido un incendio y tiene víctimas.

En este caso, los equipos de socorro y rescate los constituyen los buques que se acerquen a socorrer al buque accidentado (extinguendo su incendio, remolcándolo a puerto).

El puesto de socorro y clasificación, que además realizará las funciones hospitalarias de refugio, será el Buque Hospital "Esperanza del mar".

### **CASO ESPECIAL EN ALTA MONTAÑA**

Un caso especial en el rescate de personal accidentado es el de "alta montaña", lo recogemos aquí por ser quizá en el que se movilizarían mayores medios de las más diversas procedencias y con una característica que le es propia, la dispersión de los grupos de rescate y la distancia entre ellos.

La montaña tiene los peligros propios que, en el caso que nos ocupa, han causado víctimas. Estos peligros permanecen latentes y acechan en la misma medida a las víctimas y a los equipos de rescate, por tanto, los componentes de los equipos de rescate deben poner todos los me-

díos a su alcance para evitar el caer en esos peligros y amenazas de la alta montaña.

Así pues, las medidas de autoprotección deben ser conocidas y puestas en práctica. En nuestro caso particular de alta montaña, las dividiremos en dos grupos:

- Preparación física.
- Conocimiento de los elementos agresores.

### **Preparación física**

El objetivo que se pretende con la preparación física es el de preparar el cuerpo para esfuerzos desacostumbrados e imprevistos.

Cuando a un músculo se le exige un trabajo fatigoso, el músculo necesita más combustible y para ello es necesario que en él existan mayor número de vasos sanguíneos, hasta tal extremo que en un músculo entrenado pueden existir hasta el triple de vasos sanguíneos que en otro músculo no entrenado.

Los principales ejercicios físicos que deben practicarse para alcanzar una óptima preparación física deben ser fundamentalmente ejercicios de endurecimiento, los cuales deben efectuarse paulatinamente; estos serán:

- Caminar subiendo cuestas empinadas.
- Ascensión a cimas, al principio cortas y fáciles, luego, progresivamente, de mayor dificultad.
- Carrera por el campo.
- Saltos, volteretas y colgarse de los brazos (por ejemplo de ramas de árboles).

Dentro del grupo "preparación física", debe existir una adaptación a la montaña. La altura influye notablemente en el aprovechamiento del oxígeno para purificar la sangre y en la disminución del poder defensivo del organismo.

En la montaña hemos de distinguir tres zonas en lo que al organismo humano se refiere, que son:

**Zona de aclimatación:** En la que el organismo humano normal puede llegar desempeñado sus funciones fisiológicas con toda normalidad y por tiempo indefinido.

**Zona de adaptación:** En la que el organismo humano "vive de reservas", es decir, aunque sus funciones fisiológicas puedan aparentemente desarrollarse con normalidad, van causando un notable desgaste y consumiendo reservas a un ritmo muy superior al normal. Evidentemente, la permanencia en esta zona es limitada.

**Zona letal:** En la que el organismo humano no puede permanecer. Por supuesto que la altura de estas zonas es muy variable, dependiendo de la preparación física del individuo.

### **Conocimiento de los elementos agresores**

Al igual que en el caso del fuego, agua, etc., la montaña presente sus elementos agresores que debemos conocer para poder hacerles frente con la eficacia debida. Entre ellos destacaremos como más importantes los siguientes:

#### **Vértigo**

Es una sensación de angustia y de falta de estabilidad. La sensación de vértigo, cuando domina al individuo, le hace creer que todo gira a su alrededor, el vacío, el cielo azul y, sobre todo, le atenaza haciéndole incapaz de moverse y de decidir por sí mismo. Todo esto puede causar la caída del montañero.

Las causas del vértigo pueden ser fisiológicas o como causa de la sensación del miedo que sobreviene cuando el individuo cree que le va a sobrevenir un daño más o menos inevitable.

Cuando la causa del vértigo se debe al miedo, es posible prevenirlo mediante una preparación y entrenamiento adecuados.

#### **Cambios de tiempo**

En la montaña, los cambios de tiempo, sobre todo en la primavera y el otoño, pueden ser muy rápidos, por lo cual un conocimiento de la predicción meteorológica es muy importante antes de aventurarse a una ascensión.

#### **Niebla y temporales de nieve**

Son especialmente peligrosos al privar al montañero de toda visión y orientación. Si sucede de esto último, lo mejor es buscar un lugar adecuado para el vivaque a la espera de que mejore el tiempo.

#### **Caída de piedras y de bloques de hielo**

Especialmente en verano.

#### **Nieve blanda**

Que dificulta notablemente la marcha y aumenta notablemente el peligro de aludes.

#### **Rayos solares**

Los efectos de los rayos solares sobre cualquier parte del cuerpo en la montaña pueden ser particularmente importantes, provocando desde quemaduras de la piel e insolaciones hasta ceguera, debido a la reverberación del sol sobre la nieve; por tanto, deben protegerse tanto la cabeza como la piel en las zonas del cuerpo expuestas a la acción solar.

## Frío

La exposición prolongada al frío, si esta coincide con ropas mojadas, alimentación deficiente, agotamiento, viento, lluvia o inmovilización puede causar la hipotermia.

Para evitarlo la solución es siempre:

- Aparte de calor, mediante ropa seca y caliente, baño de agua caliente, bebidas calientes (no alcohólicas).
- Evitar la fatiga: reposo absoluto.

Otra causa del frío puede ser la congelación, sobre todo en dedos de la mano o del pie, orejas y nariz, que inicialmente aparecen doloridas y luego insensibles, duras y blanquecinas. Su tratamiento es el siguiente:

- Agua caliente a 37,5°C.
- Calor corporal (axilas, ingles, etc.).
- Ropa caliente.
- Líquidos abundantes (no alcohólicos).
- Proteger de la infección con vendaje estéril.
- Evitar los tratamientos excesivamente rápidos (llama de una hoguera) o excesivamente lentos.

## Lesiones por rayo

Cuando en una tormenta existen menos de diez segundos entre el relámpago y el trueno, existe peligro de que nos alcance un rayo.

La posición más segura es permanecer en cuclillas o sentado sin moverse. Buscar refugio en árboles o chabolas sin pararrayos es más peligroso que alejar de nosotros el equipo metálico.

## Mal de montaña

Falta de oxígeno por ascensión muy rápida, sus síntomas son: cansancio, palpitacones, dolor de cabeza, vértigos, zumbidos en oídos, visión borrosa, náuseas y gran apatía. Un signo externo son los labios azulados. La única solución es descender.

## Salvamento

En este punto, no vamos a describir cómo se realizaría una operación compleja de salvamento en montaña, en la que intervendrán grupos numerosos de muy diversas procedencias. Simplemente vamos a indicar situaciones en las que el colaborador social podría tener que intervenir, suponiendo que no es un experto, como sería el rescate de individuos sepultados por una avalancha o alud, o indicarle algunas formas improvisadas de rescate de accidentados en montaña.

### Alud o avalancha (precauciones generales)

Toda ladera que está suficientemente inclinada (20 °C o más) es una zona en la que hemos de considerar que existe peligro de aludes o avalanchas de nieve. La nieve blanda no puede sostenerse sobre laderas de hierba o sobre placas de hielo ya existentes.

En terreno sospechoso de aludes deben tomarse precauciones tales como:

- Las rutas más seguras son las lomas, ligeramente al lado de donde viene el viento, y fuera de las cornisas o por el valle, pero suficientemente lejos de la parte baja de las laderas.
- Durante el cruce por laderas peligrosas deben realizarse:
  - de uno en uno y manteniendo los que esperan o ya han cruzado una vigilancia intensa,
  - las manos fuera de las correas de los bastones y quitar las ataduras de seguridad de los esquís,
  - fuantes y gorro puestos, las cremalleras ceradas y los botones de los vestidos abrochados,
  - uso de cuerda de aludes.

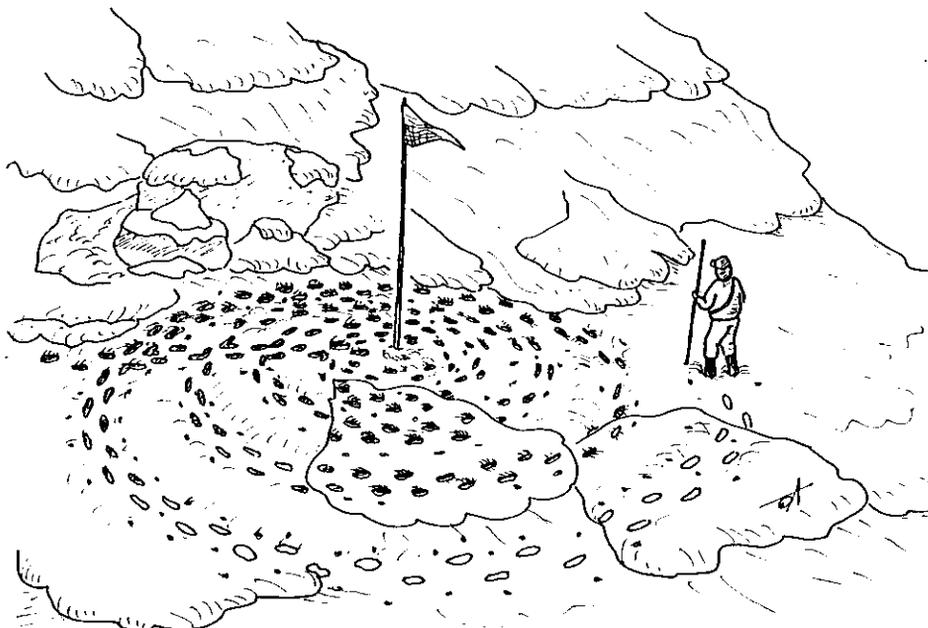


FIG. 71. RASTREO EN CIRCULAR PARA BUSCAR ENTERRADOS EN UN ALUD.



FIG. 72. ES EL METODO CONOCIDO POR "CALLES" EL TERRENO CUBIERTO POR EL ALUD SE MARCA CON ZONAS DENTRO DE CADA UNA DE ELAS ACTUAN LOS EQUIPOS DE LOCALIZACION CORRESPONDIENTES.

### **Al producirse el alud**

**Forma de sobrevivir:** Si somos sorprendidos por el alud, debemos intentar la huida por descenso oblicuo del campo del alud.

Si nos atrapa el alud, se tiene que:

- Desatar el equipo.
- Tratar de salir fuera de la nieve en deslizamiento.
- hacer movimientos de natación, intentado mantenerse en lo alto y tratando de abrirse camino hacia los lados.
- Tan pronto como el alud comience a pararse intentar llevarse las manos delante de la cara, para hacer un espacio libre en la nieve que ayude a respirar.
- Mantener la calma.

Si presenciamos el alud con víctimas:

- Marcar el lugar donde se vio por última vez a las víctimas.
- Buscar directamente hacia abajo, desde el último punto en que desapareció la víctima.

— Escavar o onder la nieve con un esquí, bastones o piolet, si no se dispone de sonda.

**Rescate de las víctimas de un alud:** la rapidez en organizar el rescate de las víctimas es fundamental, ya que aunque las probabilidades de encontrar con vida a un accidentado dependen de la profundidad a la que se encuentra, transcurridas las dos primeras horas son muy escasas en cualquier caso.

La operación de búsqueda consiste fundamentalmente en cuadricular el área de rastreo, para hacer una búsqueda ordenada a base de sondear la zona del alud. En la operación, si es posible, deben participar perros.

Si se encuentra sepultado, las acciones a tomar serán las siguientes:

— Liberar inmediatamente la cabeza.

— Limpiarle la boca de nieve y comenzar inmediatamente la respiración artificial.

— Liberar el resto del cuerpo.

— Tener en cuenta que los recuperados de un alud pueden estar en un estado de hibernación profunda, por lo que es preciso continuar durante horas el proceso de reanimación, aunque el rescatado parezca cadáver.

**Salvamento de víctimas por medios improvisados**

En este apartado, únicamente vamos a exponer algunos medios de fortuna, que no requieran grandes conocimientos de montañismo para realizarlos, por tanto, en ellos no vamos a considerar los rescates de grietas, cuevas, paredes, etc.

Diversos medios improvisados de transporte son:

— Trineo.

— Asiento sobre esquís, bastones, etc.

— Camilla con esquís y cuerda.

— Cacolets improvisados.

— Silla con tienda de campaña.

— Camilla con troncos y cuerdas.

— Camilla con troncos y ramas entrelazadas.

## **COMUNICACIONES Y SEÑALES**

Tal como antes decíamos, las comunicaciones entre los grupos de rescate es fundamental, pero en este apartado nos vamos únicamente a centrar en aquellas señales que unánimemente han sido aceptadas en todos los países del mundo como señales de socorro.

Señales ópticas de día: con espejos para emitir destellos, aprovechan-

do el sol, se describirá un semicírculo a partir del suelo, realizándolo seis veces por minuto y haciendo una pausa de otro minuto. Esta señal se repite constantemente. Caso de no haber sol, se realiza la señal con un trapo o prenda roja, sujeta a la mano y el brazo extendido.

Señales ópticas nocturnas: se lanzan destellos de luz de linterna seis veces por minuto. Se interrumpen un minuto.

Señales acústicas: con un pito o silbato de tonos agudos, se repite seis veces por minuto.

Si vemos u oímos estas señales, debemos contestar por cualquiera de los tres procedimientos, pero únicamente repitiendo la señal tres veces por minuto y poner inmediatamente en marcha el socorro.

### **SALVAMENTO INDIVIDUAL Y COLECTIVO**

Vuelve a aparecer en este tema la enorme influencia que tienen los aspectos sociales en cualquier actuación de protección civil. Ta vez podamos resumir este apartado de una manera simplista al diferenciar entre el comportamiento de un niño aislado y cuando está dentro de una colectividad. No cabe duda que la pérdida de facultades de una persona afectada en una emergencia la disponen a un comportamiento infantil al tener que necesitar la ayuda de otros. La compañía que requiere el enfermo o el disminuido físicamente es consecuencia de su propia debilidad para valerse por sí mismo y la necesidad de confiar en otra persona cuyos conocimientos comprende que le puede sacar de la situación en que se encuentra.

En definitiva, quiere atraer para sí toda la atención de los que rodean.

Cuando son varios los afectados entonces entra en conflicto los egoismos de cada uno y el salvamento se convierte en un "calvario" para el que tenga que dirigirlo o llevarlo a cabo. Pues no es solamente el cuidado necesario que demanda cada uno, sino el tratar de ser él el que más atención reciba mediante falsos o imaginativos dolores, síntomas, etc.

No existe una línea definida que separe el caso de salvamento individual del colectivo. Depende del grado de gravedad de las víctimas. Y así, una persona que puede atender a diez o más personas que presentan ligeras contusiones y solamente a una que haya sido afectada de manera grave. Por tanto, para plantamientos teóricos, el considerar una cifra de cinco personas afectadas por cada persona de protección civil que las atiende, puede considerarse como adecuada.

#### **Individual**

La víctima o víctimas ya han recibido los primeros auxilios y han sido rescatadas. Lo único que es necesario hacer es no agravar su estado durante el transporte al lugar donde recibirán los cuidados pertinentes.

Estas personas que suponemos no pasan de cinco y están bajo la responsabilidad de uno de nosotros, normalmente estarán juntas, es decir, bien en un vehículo, bien en grupos a pie, no estarán separados. En este último caso habremos de considerar que los enfermos van en camillas transportadas por miembros de la Cruz Roja u otros.

Nuestra principal misión está en aquellas víctimas que peor se encuentren. No debemos insistir mucho en este tema, pues lo normal es que personal sanitario adecuadamente preparado se haga cargo de ellas desde el momento de su rescate. Caso de que no sea así, lo lógico es atenderlos con más asiduidad que a los otros.

Para evitar los "celos" que pueden producirse entre los graves y los leves, nuestra actitud será siempre sincera. No es que vayamos a decir, exagerando la nota, "como este se está muriendo, necesita que esté a su lado" para justificar nuestra falta de atención a los leves, o "si de todas maneras se va a morir", para no hacerle caso. Hay que tener presente que el salvamento durará normalmente poco tiempo y durante él tenemos que portarnos con todos lo más humanamente posible. Existe un poema, un poco largo, del que hicimos referencia en el tema de Conocimientos Generales sobre las cualidades que deberían reunir las personas para ser útiles a la sociedad. Podemos aplicar aquí algunos de sus versos. "Si todos te necesitan, pero ninguno te precisa". Es decir, todos, dada su precaria situación, necesitan tener a alguien a su lado o saber que alguien le atenderá en caso de necesidad, sólo ante este conocimiento ya es suficiente para que no se eche en falta la ausencia del que atiende. Una frase amiga y esperanzadora, el dar un poco de agua, al aflojar algunas vendas, aunque sólo sea simbólicamente, el mantener una conversación y tener informadas a las víctimas es suficiente para que todos se encuentren, dentro de su estado, satisfechos.

Como después se indicará, para el caso de que el salvamento se considere colectivo, los más leves deben de ayudarnos con los que estén más graves, estableciéndose así un comportamiento solidario.

Si, a causa del carácter, alguna persona se mostrase intransigente y reclamase nuestra atención, sin que creamos sea necesario, podemos utilizar el "truco del placebo", es decir, de dar un remedio que satisfaga más a su psique que a su soma. Es decir, mostrar un interés enorme a su caso, comprenderlo y administrarle algunas gotas, o ponerle una venda convencidos de que eso le aliviará bastante. El sugerirle la conveniencia de que todas sus fuerzas deben concentrarse en la parte dolorida, puede ser suficiente para que se sienta aliviado.

No suele haber ningún problema más en estos tipos de salvamento, en los que, generalmente, el transporte, sea cual sea el medio elegido, es el mismo y podemos estar prácticamente juntos.

## **Colectivo**

Dos son las características que encontramos en este tipo de salvamentos. La primera hace referencia al número de personas que han quedado afectadas por un cierto accidente o suceso y la segunda se refiere al número de personas que se hacen cargo de ellas hasta los centros en los que son recogidas para proceder a su adecuado tratamiento.

Tanto la una como la otra están relacionadas entre sí. Lo óptimo es que el salvamento pueda ser considerado como individual, según hemos indicado en el apartado anterior, y que el número de personas que acompañe a los afectados sea suficiente para que no pasen de cinco el número de éstos que se asigne a cada una de aquéllas. Incluso puede ser necesario que a los clasificados como graves o muy graves en la fase de socorro o rescate tengan una asistencia personalizada.

Como también hemos indicado, cuando se realiza el salvamento contamos con personal sanitario. Este personal existe en las ambulancias o en otros vehículos como helicópteros debidamente acondicionados para recibir a las víctimas.

Si el número de personas afectadas no pasa digamos de 100, es aceptable el movilizar este número de ambulancias de forma casi instantánea, pues como medida social puede admitirse el riesgo que la acumulación de ambulancias trae consigo y el riesgo que corren los salvados. Aunque sus síntomas puedan ser tratados de leves, merece la pena el procurar que todos vayan a los centros de tratamiento adecuadamente transportados. Allí le darán el pronóstico de "leves" y volverán a sus casas o se incorporarán al albergue.

Cuando el número de víctimas sea superior a 100, entonces conviene hacer una clasificación entre los muy graves, graves, menos graves y leves, y enviar en el medio de transporte (ambulancia) a los muy graves o graves. Los demás pueden esperar otras ambulancias que puedan acudir, una vez que el escenario esté despejado de las anteriores, o montar varios en las últimas ambulancias.

Esta clasificación no es siempre fácil por dos razones:

- La dificultad nuestra de hacer una buena clasificación con los conocimientos preliminares que tenemos.
- El tiempo que media entre el rescate y el salvamento.

Efectivamente, nuestra información se reduce a los primeros auxilios. Una vez que la víctima no tenga hemorragia, respire y le vuelva el conocimiento, para nosotros está en perfectas condiciones. No podemos hacer más. Y no podemos hacer más porque no sólo no nos enseñan, sino que además nos recomiendan no hacerlo. Podemos "meter la pata". No es raro el hecho de que una persona que aparentemente se encuentre bien digamos que está leve y al cabo de dos horas fallece a consecuencia de heridas internas cerebrales.

A veces, en algunos tipos de accidentes, se rescatan a las víctimas y, a medida que se extraen del lugar del siniestro, se las introduce en las ambulancias. El atontamiento provocado por lo inesperado del suceso no permite discernir si está solamente ligeramente conmocionado o posee algunos síntomas más preocupantes. Ante la duda se le mete en la ambulancia.

Suele entonces suceder que los más atrapados y difíciles de rescatar tienen una probabilidad menos de tomar una ambulancia, ya que no parece razonable ante la presencia de un vehículo y el rescate de una víctima de que ésta espere por si aparece otra en estado más grave.

Una solución adoptada ha sido la de acercar helicópteros al lugar de la catástrofe. Tiene algunas limitaciones derivadas del régimen de vuelo de estos aparatos que han de ajustarse a ciertos requisitos como son distancia, meteorología, topografía, luminosidad del cielo, etc. Con independencia de estas limitaciones, el helicóptero destinado a misiones de salvamento lleva instrumentación, equipos y personal que puede atender a las víctimas. En el caso de salvamento individual, el procedimiento es sencillo, pues la capacidad del helicóptero permite el transporte de todos los afectados. Pero cuando se trata de un salvamento colectivo, o bien se espera a que la capacidad del helicóptero esté completa, o bien se ingresan en él solamente a los que son clasificados como graves o muy graves, o bien, cuando se reciba a una víctima en estado crítico, se despega y se dirige al lugar preestablecido de asistencia.

Todas estas operaciones tienen ventajas e inconvenientes. No es, por tanto, fácil de decidir. Los responsables sanitarios serán los que tengan la última palabra.

Para concretar el tema, supongamos un rescate en el mar con el transporte de los naufragos a tierra en un barco pesquero, o un transporte de víctimas en un tren de socorro encargado de recoger a las que se han producido por un accidente en la vía.

En ninguno de los dos casos existe personal sanitario con material en los medios de transporte. Podemos pues encontrarnos solos con una gran cantidad de víctimas.

En primer lugar debemos hacer una presentación de nuestro cometido en protección civil y nuestra responsabilidad de que todos lleguen en las mejores condiciones posibles a los lugares donde serán atendidos. Con ello se pretende conseguir que los afectados sientan que no están solos y que, en caso de necesidad, sepan a quien dirigirse. Muchos quedarán tranquilos, lo cual evita males mayores. Si es posible, nos colocaremos junto a los que parezcan más afectados y solicitaremos ayuda de aquellos otros que se encuentren con ánimo de hacerlo. Podemos así distinguir tres grupos. Los, llamémosles "graves", es decir, aquellos que no puedan moverse o valerse por sí mismos, los, llamé-

mosles "menos graves", que pueden cuidarse pero su estado bien anímico bien somático no les permite hacer otra cosa y, por último, los, llamémosles "leves", que se presten a ayudarnos.

Nosotros y algunos de los más "enterados" del grupo de los "leves" debemos estar con los "graves". El resto de los "leves" con los "menos graves".

Conseguimos así que:

- Los que verdaderamente necesitan cuidados, estén atendidos por nosotros y por aquellos que voluntariamente se presten a ello y tengan más idea del tema que el resto de los voluntarios.
- Los que no desean participar o no se encuentren en condiciones físicas para ello se verán acompañados por otros compañeros de desgracia que, al hacerse en alguna medida responsables de su situación, tratarán de calmarlos y animarlos.

Debemos de tener en cuenta que, como norma general, entre una mujer o un hombre con el mismo nivel de preparación, ha de preferirse a la mujer en la atención de los demás desafortunados. Existen razones de tipo natural para ello (las mujeres están normalmente mejor adaptadas a las situaciones de dolor), de tipo ético (si una mujer necesita algún tipo de atención no especializada prefiere los servicios de otra mujer) y de tipo social (no existe discriminación).

El trayecto no suele ser largo, por tanto no es necesaria una tensión excesiva para el cuidado de las víctimas. Ahora bien, basta con que haya una sola que por nervios u obsesión se queje en voz alta para que toda la expedición de rescatados se convierta en un caos. Demos a este tipo de víctimas nuestras atenciones más intensivas recurriendo al método del placebo.

Otro serio inconveniente surge cuando entre los salvados se encuentran niños o lactantes. En estos casos, lo mejor es también dividirlos en dos partes, los que se encuentran en mal estado se les pondrá con el grupo de los "graves", el resto con los menos graves bajo el cuidado de los voluntarios leves.

### **SALVAMENTO CON EVACUACION Y SIN EVACUACION**

De nuevo, como ha ocurrido en algunos temas, surge la pregunta que uno se hace a sí mismo cuando lee el encabezamiento del apartado. ¿Pero es que puede haber salvamento con evacuación?

Reflexionemos antes de dar la respuesta. Al producirse una víctima a consecuencia de una catástrofe, es sometida a una serie de cuidados que pueden agruparse en tres: de socorro, de rescate y de salvamento. A veces estos tres términos se confunden.

Si encontramos un accidentado en la carretera, lo primero que pode-

mos hacer es retirarlo de la calzada para evitar ser arrollado por un vehículo, después le atendemos como podamos hasta que llega la ambulancia y lo traslada a un centro sanitario. En este caso se distingue: el rescate (alojamiento del lugar de peligro), el socorro (aplicarle los primeros auxilios que necesite) y el salvamento (su traslado a un centro).

A veces, las víctimas de un accidente no necesitan ninguno de los tres cuidados, son las personas que salen ilesas y regresan por su cuenta o se desplazan al albergue correspondiente sin ninguna ayuda.

Otras, como en el caso de un ahogado, el socorro se hace junto al rescate y al salvamento. Los mantenemos a flote (rescate) y le hacemos la respiración artificial (socorro) mientras le arrastramos a la orilla (salvamento).

El socorro puede no existir si la persona no necesita ser atendido de urgencia; el rescate puede no existir si la persona necesita ser atendido pero no rescatado; el salvamento siempre existe en cuanto se produzca o un socorro o un rescate.

El salvamento consiste en llevar a un lugar adecuado para ser atendido a una persona que ha sido socorrida o que ha sido rescatada, o ambas cosas a la vez. Quisieramos insistir algo más para después comprender el contenido de la pregunta que nos hacíamos al principio. Si una persona es rescatada y no necesita atenciones, ¿necesita ser salvada? La respuesta es sí, pues el rescate tal y como lo planteamos es el llevar a una víctima a un lugar fuera de la zona del siniestro. Pero aquí no acaba nuestra labor, a esta víctima (necesite o no necesite socorro) hay que trasladarle o bien a un centro de cuidados o a un albergue, o devolverla a su lugar de procedencia.

Y ahora es cuando podemos contestar la pregunta formulada. Dependiendo de cómo se haga este traslado, así será un salvamento sin evacuación o con evacuación. Si el salvamento se hace de forma directa, del lugar del socorro o rescate al centro o lugar adecuado donde la víctima reanuda su vida, tenemos el "salvamento sin evacuación", pero si el salvamento se hace trasladando a la víctima a un lugar en donde se encuentran otros afectados por un determinado accidente que no puede considerarse como adecuado totalmente para la curación o la vida normal, entonces el salvamento no es nada más que un encubrimiento de una evacuación (o dispersión).

Una explosión de una bombona de gas. La vivienda donde estaba y las colindantes se vienen abajo. Los escombros sorprenden a algún viandante o usuario de vehículo sobre el que caen. Los de protección civil acuden al lugar junto con los bomberos y, entre 10-15 ambulancias, se dan los primeros auxilios, se rescatan a los que permanecen bajo los escombros, etc., se les monta en las ambulancias y se les conduce a los hospitales o centros especializados en traumatismos, quemaduras, etc. No hay evacuación.

Una catástrofe que afecta a una gran superficie de la geografía de una nación. Gran número de víctimas de todo tipo. Los hospitales, centros sanitarios, parque de bomberos, ambulancias, carreteras, han sufrido también las consecuencias de la catástrofe. Hay que esperar ayuda del exterior de la zona afectada e incluso del extranjero, pero esta ayuda no viene de forma instantánea, veinticuatro horas, cuarenta y ocho horas, quizá si la catástrofe tiene que ver con una confrontación bélica... mucho más.

¿Qué hacer? Los que quedan han de evacuar la zona si quieren salvarse de las consecuencias del desastre o se han de dispersar si quieren sobrevivir a la agresión del adversario. Pero en esa población habrá víctimas, no nos referimos a que todos son víctimas, sino a las que para evacuar necesitan ayuda física para moverse. Se trata de un salvamento, las retiramos del lugar de la catástrofe, pero no las llevamos al sitio adecuado donde serán tratados con la máxima atención, las llevamos a refugios, a albergues, a campamentos donde los hospitales de campaña o botiquines improvisados tratarán de hacer lo que mejor puedan para salvarlas. Hay entonces evacuación.

Si no hay evacuación nuestra misión ha terminado en cuanto la víctima entre por la puerta del centro sanitario. Incluso antes, como indicábamos, si el salvamento lo realizan profesionales de la materia, aunque en el de carácter colectivo deberíamos estar, por cuanto hay que dirigir un grupo que puede presentar problemas y no precisamente de carácter médico.

Si hay evacuación nuestra presencia vuelve a ser fundamental. En el Tema correspondiente trataremos en detalle nuestra labor en el caso de una evacuación, de una dispersión y en un albergue. Nos referíamos con frecuencia a los grupos críticos, como aquel conjunto de personas que se encuentran imposibilitadas de hacer una vida normal por cualquier circunstancia: por la edad (el niño y el anciano), por situación legal (delincuentes, reclusos), por sexo (mujeres embarazadas o durante el período de lactancia) y también por enfermedad o pérdida de facultades.

En el egoísmo lógico que impera en esos momentos de crisis, cada uno se las "arregla" como puede. Todo lo más ayuda a otros con la esperanza de que le ayuden a él. Cuando una persona se encuentra junto con su familia bien instalada, no puede evitar un suspiro de satisfacción y entonces es cuando está dispuesto a ayudar generosamente a otros. Pero los grupos críticos, y entre ellos los afectados físicamente por la catástrofe, son los que necesitan disponer cuanto antes de un lugar donde al menos reposar, y en donde se le puedan seguir aplicando, aunque sea los primeros auxilios hasta que el personal sanitario (Área Sanitaria de Albergue o Campamento) se haga cargo de ellos.

¿Quién se hace cargo de estas personas?, ¿quién les prepara las de-

pendencias?, ¿quién les consigue la ropa?, ¿quién va a por sus alimentos?, ¿quién les administra los medicamentos?

En una situación de crisis bélica, el personal profesional sanitario estará dedicado a lo más urgente como son las intervenciones quirúrgicas, las curas, los análisis, etc. Necesitan ayuda y nosotros se la daremos. Hablamos en el Tema correspondiente de que entre los cometidos del Área de Gobierno del albergue o campamento se encontraba la de atender a estos enfermos e impedidos; labor ingrata y desagradable que tiene que distribuirse entre todos. Por eso, si no hay voluntarios suficientes, establecíamos un "corre turno" entre todos.

Algunos autores encuentran solución a este problema, al incluir como castigo o sanción a una falta de convivencia, la atención, cuidado y limpieza de enfermos e impedidos, así como tareas en la lavandería dedicada a ellos. De esta forma, liberan a los que mantienen una conducta de respeto a los demás y sirve de ejemplaridad para disuadir de cometer faltas.

Nosotros no somos de esa opinión. El cuidado de estas personas imposibilitadas, víctimas de las circunstancias, no debe dejarse a otras que consideran tal tarea como un castigo, y corremos el riesgo de que aquéllas sufran las consecuencias del mal humor del castigado, por eso en el cuadro Faltas-Sanciones del tema correspondiente no aparece tal castigo.

En una situación normal dentro del desasosiego que una persona sufre al ser víctima de una enfermedad o accidente, el saber que va a ser convenientemente tratado, inhibe sus reacciones de rebeldía y favorece su disposición a la resignación y a la esperanza.

Imaginémonos ahora la víctima en lo más miserable de su existencia, imposibilitada, quizá con el peso de la pérdida de seres queridos, con la incertidumbre de su futuro e incapaz de luchar contra su infortunio y aplicar con eficacia su intento de supervivencia. El resultado debe ser la desesperación no exenta de la contemplación del suicidio.

Debemos pues extremar nuestras atenciones con estas víctimas y con la autorización de los sanitarios administrarles los fármacos suficientes para mantenerlas en un estado de tranquilidad adecuado.

No se debe deducir de estas consideraciones que nuestro puesto, en estos casos de salvamento con evacuación, esté siempre con estos grupos críticos. Nosotros, como el resto de los refugiados o albergados, participaremos en su cuidado, sobre todo al principio, hasta que se constituyan los equipos que permitan una convivencia aceptable, pero nuestra misión, como quedó contemplada en el tema correspondiente, es mucho más amplia.

## **PRIORIDADES EN EL SALVAMENTO**

Ya hicimos una reflexión sobre la prioridad de socorro y la posibilidad del mismo desde el punto de vista del socorrista. Concluimos con que lo que hay que evaluar es el riesgo que corre el que socorre en función del peligro que se interpone entre él y la víctima y de los medios que tiene a su disposición para hacer disminuir dicho riesgo. De todas formas, es un problema de apreciación subjetiva.

¿En qué debemos basarnos para programar o realizar el salvamento de una persona en lugar de otra, o de un grupo en lugar de otro?

La problemática que surge aquí no es entre “nosotros” y “ellos”, sino entre ellos mismos. Las víctimas ya han sido rescatadas y, por tanto, se encuentran fuera de peligro de momento. Nosotros, pues, no corremos riesgo, pero hemos de elegir entre aquéllos para proceder a su salvación.

En el caso del socorro, siempre teníamos, aunque egoístamente, una norma a la vista, y esa era nuestra propia seguridad. Lo mejor será que todos los rescatados fuesen puestos a salvo de una sola vez o, como ocurre normalmente, a medida que se procede a su rescate. Pero no siempre ocurre esto. A veces la falta de medios no permite ser tan eficaz.

Veamos un ejemplo que contempla el caso de un rescate colectivo. Las condiciones del lugar en donde se disponen las víctimas es seguro y no corren peligro. ¿A quién llevaremos primero a los centros de recuperación? La contestación es clara. A los más graves. Es decir, en el caso de que no se den circunstancias que hagan urgente el traslado de las víctimas y se haga necesario “racionar” los medios que lo permitan, se empezará por clasificar los afectados y comenzar por los más graves. Dentro de los que consideramos como leves, tendremos preferencia por los niños acompañados por sus familiares.

Veamos otro ejemplo. Hemos conseguido rescatar unas personas de un derrumbamiento en una fábrica de productos químicos, consecuencia de un movimiento sísmico que ha afectado también a las vías de acceso, por lo que la llegada de auxilio se ve dificultada.

En resumen, allí tenemos a unas víctimas, algunas graves, otras con piernas rotas o fracturas que impiden su movimiento, otras leves, etc. Los medios llegan con cuentagotas. Se han producido incendios y nos dicen los expertos que pueden reventar depósitos con material tóxico. ¿Qué haremos?

Hay una frase muy empleada en caso de emergencia y que procede de los naufragios... “niños y mujeres primero”. Fue lógico en otros tiempos, en donde daba igual la condición de las personas, pues el medio era hostil a todos por igual. El nadar no era, como hoy en día lo es, una actividad generalizada. La mujer no estaba preparada físicamente para ejercicios violentos. El niño constituía una esperanza de vida. Las

probabilidades de salvarse eran escasas (si un temporal había “vencido” a una embarcación grande, ¿qué no haría con una pequeña?), los medios de dar la posición del barco siniestrado no existían, es decir, la única esperanza de ayuda es que el azar pusiera un barco en el enorme camino abierto de la mar que nos divisase. Aquellos que no se valían por sí mismos (enfermos, impedidos, etc.) tenían el porvenir un poco más negro que los demás.

Otra razón por la que la preferencia de la mujer en ser salvada primero se hizo norma, estuvo basada en la escasez demográfica existente. Una mujer tiene capacidad de reproducción mucho más limitada que el hombre, por tanto, es más necesaria su conservación para el incremento de la población. Análogamente, un niño tiene ante sí una vida reproductiva más extensa que los adultos.

Por eso, algunos autores ven en los argumentos dados en el párrafo anterior la razón de la conocida frase de “niños y mujeres primero”. En culturas menos civilizadas ocurre lo contrario, que la debilidad de la mujer y de los niños son motivo de esclavitud y de menor consideración, llegando a constituir objetos.

Volviendo con el tema que nos ocupa, hoy en día esta frase no es apropiada en algunos casos. Por ejemplo, se sabe que la radiactividad afecta más cuanto más joven es la persona irradiada. El sujeto más sensible es el embrión humano, por eso las primeras personas en abandonar un campo peligroso radiactivo deben ser las mujeres que sospechen o estén realmente embarazadas, y no precisamente por ellas, sino por lo que pueden llevar o llevan en su seno. A partir de los cuarenta y cinco años, las personas pueden soportar unas dosis de radiación superior a las que permiten a las más jóvenes para correr el mismo riesgo. Por eso, en accidentes de este tipo, la preferencia no son los niños y las mujeres, sino los menores de cuarenta y cinco años, y después los que presentan más edad.

En el caso que estamos analizando de un conjunto de rescatados en un ambiente que puede ser peligroso o es peligroso, se levanta de nuevo la polémica. Ante todo debemos de recomendar a los que puedan valerse por sí mismos, a los que pueden caminar en cualquier situación, con los brazos rotos, ayudados con un bastón, aunque sea arrastrándose, que se alejen lo más posible del lugar hacia zonas donde el peligro sea menor. A los que estén relativamente bien, que ayuden a otros que tengan dificultades.

Nos quedan entonces los impedidos. Si nos llevamos en primer lugar a los más graves, puede darse la paradoja de que se salven, y los menos graves perezcan por la acción de los productos tóxicos. ¿Es esto justo? Una víctima con hemorragias, respiración difícil, traumatismo, es decir, en la agonía. Otra víctima, rotura de tobillo. Esta morirá, la otra se salvará, aunque puede ser que se quede por el camino. ¿Podemos renunciar a salvar a una persona sana para salvar a otra agonizante?

Las respuestas que aquí damos son totalmente subjetivas. Cada uno debe responderse a sí mismo.

Surgen también dos nuevos problemas. Uno ya es conocido, ¿estaremos dispuestos a continuar con las víctimas que no pueden ser trasladadas o trasladarse a lugar seguro, sabiendo que de un momento a otro van a estallar los depósitos con productos tóxicos? Siguiendo el razonamiento del apartado correspondiente, nosotros nos vemos sometidos a un peligro. El riesgo es enorme. ¿Qué podemos hacer?

Si disponemos de equipo de protección personal, ponémoslo; de esta forma nosotros podremos abandonar el lugar; así serán dos los que se salven. ¿A qué víctima se lo damos?, a un niño pequeño no, porque lo rechazaría y la máscara no le estaría lo suficientemente ajustada. ¿A una persona mayor?, ¿a una persona joven?, ¿a un hombre?, ¿a una mujer?, ¿a una víctima que tenga consciencia? Llegará un momento que tengamos que decidir.

Puede darse el caso de que los conductores de vehículos, incluidos las ambulancias, se nieguen a aproximarse al lugar, a pesar de que se les dote de equipos apropiados. Tenemos entonces que abandonar el lugar, pues toda espera sería inútil. Son duras estas palabras, pero reflejan la realidad. Cada uno de nosotros puede contestarse a sí mismo sobre esta cuestión. Víctimas inmóviles, el contenedor de productos tóxicos a reventar, probabilidad de supervivencia... nula.

La solución más conveniente sería solicitar la colaboración de las fuerzas armadas que disponen de equipos contra la contaminación química. Un camión adecuado para actuar en estos escenarios, con equipos de protección personal llegaría al lugar, pues sus ocupantes están preparados, adiestrados y equipados para ello, este personal ayudaría a montar en el vehículo a los rescatados y proceder a su salvamento. Si esta solución no fuese posible, la última decisión nos correspondería a nosotros.

## **PRACTICAS**

Se recomienda que los participantes se dividan en grupos y que planifiquen la realización de la práctica, dividiéndose las tareas después de una discusión previa.

En cada grupo debe haber la figura de un representante principal y de un secretario. Al primero le corresponde una labor de coordinación, reparto de trabajos, moderación de discusiones, etc., y al segundo le corresponde la recopilación de tales trabajos, el registro de los documentos empleados, la redacción de conclusiones, etc.

Toda práctica debe quedar dividida en tres fases. La primera corresponde a un trabajo de gabinete, en donde se discute entre todos los grupos y participantes el contenido de la práctica, los trabajos que hay que realizar, la distribución de los mismos y el calendario de ejecución.

La segunda fase representa en sí la realización del ejercicio en el campo. Cada grupo se trasladará al lugar en donde le corresponda actuar y, tomando como punto de partida y guía lo acordado en el trabajo de gabinete, se procura adaptarse a lo establecido, siendo labor del secretario el tomar nota de las dificultades encontradas, las alternativas o desviaciones adoptadas y los resultados alcanzados.

La tercera fase vuelve a ser labor de gabinete, al comparar las conclusiones previstas en la teoría (primera fase) con las conseguidas en la práctica (segunda fase).

De este último trabajo se pueden extraer conclusiones que se incorporarán a la práctica para futuros ejercicios.

### **Planteamiento de un suceso**

En esta práctica se da en forma muy breve y escueta el resultado de un suceso en el que se ve involucrado uno de los participantes. Se elegirá un escenario próximo al lugar donde se desarrolle el coloquio y se supondrá que ha tenido lugar un cierto accidente (a determinar o fijar por los participantes) congruente con el lugar elegido, una línea

de ferrocarril, una carretera, una fábrica, un almacén, etc. Como consecuencia del accidente quedan afectados 100 personas, de las que 30 se pueden considerar leves, 10 graves, cinco muy graves y tres muertas. El resto, entre los que se encuentra el participante, queda ileso.

El aviso de las autoridades debe de hacerse de la forma que se determine, sabiendo que han quedado inutilizados todos los medios disponibles al producirse el accidente en el lugar siniestrado. Los ilesos, menos el participante, abandonan el lugar o solamente permanece para ayudarle un porcentaje pequeño.

Protección Civil, así como las demás organizaciones, acuden procedentes del municipio próximo en un tiempo que debe ser estimado de forma real.

Se deben programar las actuaciones que debe de hacer el participante para atender a las víctimas hasta que lleguen los equipos encargados en este caso de su rescate y salvamento, pues puede suponerse que algunas víctimas aún continúan retenidas en el lugar que se produce la catástrofe.

Esta práctica debe aprovecharse para que cada participante practique los primeros auxilios con los equipos que posee Protección Civil. Hacer una hemostasia, una respiración artificial, un masaje cardíaco, mover a un impedido, cogerle, trasladarle de lugar, etc.

### **Planteamiento del socorro y rescate**

Debe de buscarse algún lugar bajo tierra como una sima, una gruta, un valle escarpado, un sótano, etc. Y suponer allí que se encuentra la población considerada en la práctica anterior, sin posibilidades de salir. Se supone que uno de los participantes se encuentra ileso con ellos.

Acuden 10 miembros de Protección Civil (elegidos entre los participantes) para ayudar al socorro y rescate de estas 100 personas.

Se pedirán los medios que se necesiten, cuerdas, portófonos, botiquines, ambulancias, tractores, coches de bomberos, etc., y se simulará el socorro (como en la práctica anterior) y se rescatará a las víctimas (que pueden ser simulados por otros participantes) del lugar en donde se encuentran atrapadas.

Es una buena ocasión para comparar el tiempo que creemos que vamos a tardar y el que tardamos verdaderamente. No es tan fácil sacar a una persona que ha de moverse lo menos posible de un lugar profundo.

### **Socorro y rescate con ambiente contaminado**

El planteamiento de esta práctica es el mismo que la anterior, pero con el agravante de que el ambiente va acumulando productos tóxicos, de forma que, si bien al principio era tolerable, después se hacía necesario

la aplicación de pañuelos en las entradas de las vías respiratorias y cuando llegan las 10 personas de Protección Civil se necesitan los equipos de respiración autónoma o por lo menos máscaras con filtro.

No se dan muchos detalles, pues, como se indicó al comienzo de las prácticas, éstos han de discutirse y establecerse en el trabajo de gabinete que tenga lugar al comienzo de las mismas.

El saber cómo avisar a las autoridades, el estimar el tiempo de reacción, el enviar a por máscaras o equipos anticontaminación, el programar el rescate pidiendo para ello los medios adecuados, organizar la entrada y salida de material, incluyendo las ambulancias, el improvisar un helipuerto, etc., ocuparán sin duda mucho trabajo de gabinete y otro tanto del de campo.

Podemos comparar el tiempo de rescate en el caso de un ambiente limpio y en el caso de un ambiente contaminado, la lentitud impuesta por los equipos de protección personal nos impide unos movimientos precisos y rápidos. La necesidad de cambiar de botellas demora o interrumpe muchas actuaciones.

Sería también conveniente que el ejercicio se hiciese de día y de noche para comprender la influencia de la oscuridad, aunque dispongamos de luz artificial.

### **Salvamento con evacuación**

Una vez que los afectados de la práctica anterior han sido rescatados, se determina que su salvamento tenga carácter de evacuación a una distancia de 300 kilómetros que hay que hacer en dos jornadas (una noche) antes de llegar al lugar de destino. Se dispone de tres camiones del ejército y no puede levantarse ningún campamento para pasar la noche.

No obstante, habrá puestos de avituallamiento por el camino, en los lugares que determinemos. Pero no así asistencia médica distinta de la que podemos conseguir del Municipio en donde tuvo lugar el accidente, ni posibilidad de alojamiento en hoteles o residencias del camino.

Se debería solicitar un camión a las fuerzas armadas y hacer la experiencia de pasar dos días (300 km.) en ellos para comprobar el nivel de adecuación para el transporte de heridos.

A efectos de prácticas, el viaje sería ir a un lugar situado a 150 kilómetros, hacer noche y regresar al siguiente día.

Tal vez con ello se comprenderá el por qué de los descansos que hay que dar al personal evacuado, sobre todo cuando permanecen inmóviles en un recinto cerrado, lleno de gente durante algunas horas.

### **Simulacro-resumen**

Los participantes en su totalidad deben de organizar un simulacro completo, si bien de forma voluntaria, bien por sorteo, que los considere protagonistas de un suceso como el que ha ido desarrollando en las prácticas anteriores.

Unos serán los miembros de Protección Civil, otros serán la población ileso y otros serán las víctimas.

Los porcentajes entre personal ileso y dañado, así como la gravedad del daño debe mantenerse en las cifras que han considerado anteriormente, es decir, 30 por 100 leves, 10 por 100 graves, 5 por 100 muy graves y 3 por 100 de difuntos, que hay que proceder o bien a ceder a las autoridades judiciales o a enterrar.

Se considera un 10 por 100 de personal de Protección Civil que acude a realizar el socorro, el rescate y el salvamento.

Es necesario, para sacar un buen fruto a esta práctica, que contemos con equipos y material a fin de que el ejercicio sea lo más real posible.

## **BIBLIOGRAFIA**

CIVIL PROTECTION MAGAZINE, Issue núm. 6, Spring, 1988. Editorial: Home Office.

CIVIL PROTECTION MAGAZINE, Issue núm. 5, Winter, 1987. Editorial: Home Office.

CIVIL PROTECTION MAGAZINE, Issue núm. 3, Summer, 1987. Editorial: Home Office.

CIVIL PROTECTION: PLANNING FOR MAJOR EMERGENCIES, AT A NATIONAL AND LOCAL LEVEL, Editorial: Central Office of Information, 1986. Home Office.

"STRESS AND RELAXATION", J. Madders. Editorial: Dunitz, 1979.

KLAXON-RANGE OF SIGNALS, Publicado por LANDER ALARMS LTD. Especialistas en Sistemas de Seguridad Electrónicos y Alarmas de Incendio.

WAR EMERGENCY PRECAUTIONS, Publicado por: Unidad de Planificación de Emergencias, Chyeshire County Council-Gran Bretaña.

A GUIDE TO BASEIC PROTECTION IN THE EVENT OF NUCLEAR ATTACK, Publicado por: Unidad de Planificación de Emergencias, Cheshire County Council-Gran Bretaña.

A GUIDE TO SURVIVAL, Publicado por: Unidad de Planificación de Emergencias, Cheshire County Council-Gran Bretaña.

CIVIL DEFENCE-WHY WE NEED IT, Publicado por Her Majesty's Stationary Office.

CIVIL DEFENCE "REPORT OF A ONE DAY SEMINAR HELD AT KING GEORGE VI HALL, COUNTY HALL, CHESTER, ON TUESDAY 26 JUNE 1984", Publicado por: Unidad de Planificación de Emergencias, Cheshire County Council-Gran Bretaña.

EMERGENCY PLANNING GUIDANCE TO LOCAL AUTHORITIES, Publicado por Her Majesty's Stationary Office, 1985.

"WHEN DISASTER STRIKES", Beverly Rapheal. HANDBOOK FOR THE CARING PROFESSIONS, Editorial: Hutchinson.

EMERGENCY PLANNING IN KENT-AN OUTLINE. KENT COUNTY COUNCIL-EMERGENCY PLANNING DIVISION. REVISION, ABRIL, 1988, Publicado por: Kent County Council.

WHAT TO DO IN AN EMERGENCY, Publicado por READERS DIGEST. Editorial:: Hodder & Stroughton.

CIVIL DEFENCE HANDBOOK NUMBER 11. "COMMUNICATIONS" —VOLUMEN 1— SIGNALS, Publicado por: Her Majesty's Stationary Office Home Office & Scottish Home & Health Department.

CIVIL DEFENSE INSTRUCTORS NOTES. SIGNALS —PART 1— SIGNAL OFFICE AND WIRELESS OPERATING PROCEDURE, Publicado por: Her Majesty's Stationary Office Home Office & Scottish Home & Health Department.

CIVIL DEFENCE INSTRUCTORS NOTES. SIGNALS —PART III— ADVANCED TRAINING, Publicado por: Her Majesty's Stationary Office Home Office & Scottish Home & Health Department.

PROTECTION IN THE NUCLEAR AGE, Federal Emergency Management Agency/june, 1985.

SHELTER MANAGEMENT HANDBOOK, Federal Emergency Management Agency/may, 1984.

DISEÑO Y CALCULO DE REFUGIOS NATURALES. DATOS PARA LA SUPERVIVENCIA, José María Arnaiz, febrero 1985.

PROTECCION DEL HOGAR ANTE LA LLUVIA RADIOACTIVA, K. G. Farrl. F. E. Jewsbury, L. J. Coyne. Obras Públicas, Canadá, Preparación de Emergencia, Planificación de Emergencia, Información al público-Canadá.

PLAN BASICO DE EMERGENCIA NUCLEAR (Revisión, 1987), Dirección General de Protección Civil, Subdirección General de Planificación y Operaciones, mayo, 1987.

PROBLEMATICA QUE PRESENTAN LOS ACCIDENTES "CLASE 9" EN LAS EMERGENCIAS NUCLEARES, Simulacro de Emergencia de la C. N.

de Barsebäck (Suecia). D. Carrillo Dorado, F. Díaz de la Cruz, Compenhague, 6-12 octubre, 1982.

DESCONTAMINATION AND RECLAMATION OF AGRICULTURAL LAND FOLLOWING A NUCLEAR ACCIDENT, J. M. Howorth and F. J. Sandalls, Environmental and Medical Sciences Division, Harwell Laboratory, Oxfordshire OX11 0RA, Gran Bretaña, september, 1987.

A NOTE ON THE RELATIONSHIP BETWEEN OUTDOOR AND INDOOR EXPOSURE INTEGRALS FOR AIR POLLUTION OF OUTDOOR ORIGIN, H. L. Gjørup and Jan Roed, may, 1980.

SHIELDING FACTORS FOR VEHICLES TO GAMMA RADIATION FROM ACTIVITY DEPOSITED ON STRUCTURES AND GROUND SURFACES, Beate Lauridsen and Per Hedemann Jensen, april, 1982, Riso National Laboratory-Denmark.

EVACUATION SIMULATION SYSTEM-EVAS, AND ITS APPLICATION, Institut für Unfallforschung, Cologne, 1979.

PROTECCION RADIOLOGICA EN LOS PLANES DE EMERGENCIA, septiembre, 1983, Sociedad Española de Protección Radiológica.

LES REALITES DE LA SECURITE NUCLEAIRE APRES THREE MILE ISLAND, Institut Gustave Roussy, Service de Médecine Nucléaire, 1981.

TRAINING COURSE IN PLANNING, PREPAREDNESS AND RESPONSE TO RADIOLOGICAL EMERGENCIES, Argonne National Laboratory, Argonne, Illinois-U.S.A., 1984, Division of Educational Programs.

SHIELDING FACTORS FOR TYPICAL HOUSES IN THE NORDIC COUNTRIES, Ulf Tveten, Institute for Energy Technology, Kjeller, Norway, 1982.

EMERGENCY PLAN EVOLUTION IN SPAIN, D. Carrillo, F. Díaz de la Cruz.

REFUGIOS NUCLEARES (BASES LOGICAS Y CRITERIOS TECNICOS), D. Carrillo, F. Díaz de la Cruz.

GUIA DE PREVENCION DE ACCIDENTES EN EL HOGAR, Dirección General de Protección Civil.

GUIA POPULAR DE PROTECCION CIVIL, Dirección General de Protección Civil.

LA POLITICA DE DEFENSA NUCLEAR, Foreville Rumble, Madrid, 1987.

BROADCAST STATION PROTECTION PROGRAM, Otan, 1984.

WAR EMERGENCY PRECAUTIONS, Cheshire County Council-Gran Bretaña.

DISASTER RESPONSE GUIDE, U. S. Public Health Service, 1982.

DEVELOPPMENT DU CODE AVANT CATHARE POUR L'ETUDE DEL L'ACCIDENT DE PARTE DE REFRIGERANT (APRP) DANS LES REACTEURS A EU PRESSURISEE, CEA/IPSN-Francia, 1988.

INTERVENTION ET RECUPERATION DES SOLS CONTAMINES A LA SUI-  
TE D'UN ACCIDENT SEVERE: PROGRAMME RESSAC, CEA/IPSN-Francia  
Initiated, 1985.

PRIMERAS JORNADAS CIVICO-MILITARES DE SANIDAD, Ministerio de  
Sanidad y Consumo, Secretaría General Técnica.

RADIOACTIVE CONTAMINATION OF DANISH LAND AREAS IN THE  
EVENT OF A LARGE SCALE ACCIDENT AT THE SWEDISH BARSEBÄCK  
NUCLEAR POWER PLANT, National Agency for Environmental Protec-  
tion, Denmark, 1982.

MITRA-ANALYSIS OF SEVERE ACCIDENTS AND EVALUATION OF MEA-  
SURES TO LIMIT RELEASES OF RADIOACTIVITY FROM RINGHALS AND  
FORSMARK NUCLEAR POWER ESTATION, Research, Development and  
Demonstration, Vattenfall, 1985.

EMERGENCY RESPONSE PLANNING FOR TRANSPORT ACCIDENTS IN-  
VOLVING RADIOACTIVE MATERIALS IAEA-TECDOC, 262, 1982.

FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY, Federal Register,  
FEMA, 1985.

BACJGROUND FOR PROTECTIVE ACTION RECOMMENDATIONS OF  
FOOD AND ANIMAL FEEDS, U. S. Department of Health and Human  
Services HHS Publication FDA 82-8196, 1982.

PLAN ORSEC (ORGANIZATION DES SECOURS) FRANCES, 1987, Minis-  
terio del Interior.

ORGANISATION FRANCAISE EN CAS DE CRISE, 1987, Ministerio del  
Interior.

RADIACION, DOSIS, EFECTOS, RIESGOS, consejo de Seguridad Nuclear,  
1987.

NUCLEAR EMERGENCY RESPONE PLANNING IN SPAIN, XIV Meeting  
SCSIN-CSN, SR/044/87.

ANALISIS DE LA ENCUESTA INTERNACIONAL SOBRE "ORGANIZA-  
CION DE LOS ORGANISMOS REGULADORES ANTE UNA EMERGEN-  
CIA NUCLEAR", D. Carrillo, F. Diaz de la Cruz, Consejo de Seguridad  
Nuclear, SR/071/83, 1983.

RAHMENEMPFEHLUNGEN FÜR DEN KATASTROPHENSCHUTZ IN DER  
UMBEGUUNG KERNTTECHNISCHER ANLAGEN, Gesellschaft für Reak-  
torsicherheit (GRS) mbh. Köln, 1985.

FUNCTIONAL CRITERIA EMERGENCY RESPONSE FACILITIES, U. S. Nu-  
clear Regulatory Commission NUREG 0696.

PLANNING FOR SPONTANEOUS EVACUATION DURING A RADIOLO-  
GICAL EMERGENCY, J. H. Johnson, Nuclear Safety, March-April, 1984.

INCORPORACION DE LAS RECOMENDACIONES DEL OIEA AL PLAN ESPAÑOL DE EMERGENCIA NUCLEAR, D. Carrillo et al. IAEA-SM-280/5, 1986.

EMERGENCY COMMUNICATION SYSTEM, U. S. Nuclear Regulatory Commission, SSINS, núm. 6835, 1986.

PLANES DE ACTUACION EN CASO DE ACCIDENTES NUCLEARES O EMERGENCIAS RADIOLOGICAS, D. Carillo et al, Consejo de Seguridad Nuclear, Dirección General de Protección Civil, 1986.

LIBERACIONES CATASTROFICAS DE RADIATIVIDAD, Steven a Fetter et al, Scientific American Inc., 1981.

LEGISLACION USUAL, PROTECCION CIVIL, Publicación del Ministerio del Interior, 1987.

TECNICAS ASISTENCIALES DE URGENCIA, Dirección General de la Policía, 1987.

SERVICIOS MEDICOS DE URGENCIA Y RESCATE, Harvey D. Grant, et al, LIMUSA, 1986.

CONSEJOS ANTE EL RIESGO DE INUNDACION, Publicación del Ministerio del Interior, 1987.