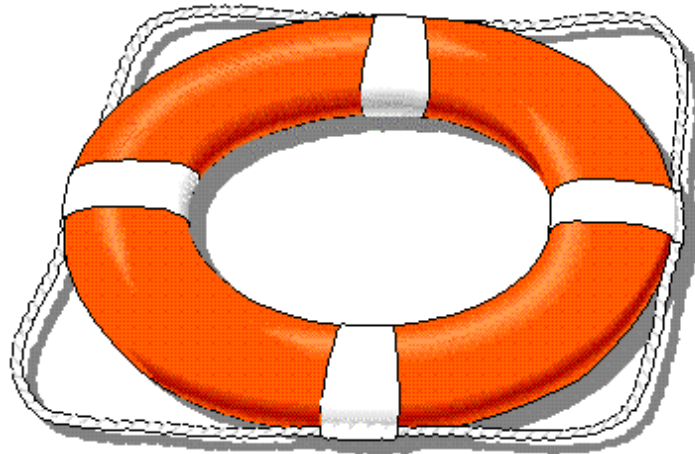




Supervivencia en aguas frías

Traducción del texto O.M.I. -946E



Autor:	<i>I.M.O. /Traducido y compilado por F.Roca</i>
Fecha actualización:	1/2/a 13:37
Fecha impresión:	01/02/a 13:37
Archivo:	MSAF.DOC



Nota del traductor y compilador:

Este manual está basado en estudios de la Marina inglesa, que a pesar de no ser muy recientes conservan toda su validez. Únicamente (y en base a otros estudios de la misma fuente) se ha establecido con posterioridad que la resistencia a la hipotermia puede ser mayor en una persona sana de lo que se estimaba con anterioridad. También se estableció la relevancia del hecho de que la persona disponga o no de un dispositivo de flotación (p.e. chaleco salvavidas) El estudio de referencia, en base a datos de casos reales (930 cuestionarios recibidos de la autoridad S.A.R., incluyendo 66 -7%- de casos fatales) estableció una posibilidad del 50% de supervivencia para las siguientes circunstancias:

Dispositivo de flotación	Temperatura del agua	Posibilidad de supervivencia = 50%
La persona no lleva un dispositivo de flotación	5°C	3 hs.
	10°C	6hs.
	15°C	12 hs.
La persona lleva un dispositivo de flotación	5°C	17 hs.
	10°C	24 hs. o más

Fuente: IMO/SCR&SR/3ª Sesión, 23-24/02/1998

Introducción.

El propósito de esta guía es examinar los riesgos de la exposición al frío, que puede poner en peligro su vida, y proveerle de los conocimientos necesarios para prevenir o minimizar esos peligros. Una cabal comprensión de la información contenida en este manual puede algún día salvar su vida.

El hundimiento del "Tictanic" en 1912 provee un dramático ejemplo de los efectos de la inmersión en aguas frías. Debido en parte a la carencia de preparación con vestimenta protectora, de adecuados equipos de flotación, y del conocimiento de los procedimientos de supervivencia, ninguna de las 1489 personas inmersas en el agua a 0°C estaba con vida cuando los buques de rescate arribaron, una hora y cincuenta minutos después del hundimiento. Muchísimos podrían haber sido salvados si los náufragos hubieran sabido como luchar contra el agua fría; la mayoría de la gente en los botes salvavidas hubiera sobrevivido.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la Marina inglesa perdió 45.000 hombres en el mar, de los cuales se estima unos 30.000 murieron ahogados o por hipotermia. Muchos de los ahogados lo fueron debido a la incapacidad provocada por el frío. Aún hoy la situación es similar.

Esto es importante remarcar que usted no carece de medios para ayudar a su propia supervivencia en el agua fría. La pérdida de calor corporal es un proceso gradual, y las investigaciones realizadas muestran que en aguas calmas a 5°C una persona vestida normalmente tiene sólo el 50% de posibilidades de sobrevivir una hora. Sencillas técnicas de auto ayuda pueden extender este plazo, especialmente si la persona lleva un chaleco salvavidas. De Usted depende; este manual intenta mostrarle cómo puede hacerlo.



Su cuerpo

La comprensión de cómo su cuerpo reacciona ante la exposición al aire o el agua fría y el conocimiento de los pasos que usted puede servirle para ayudar a su cuerpo a demorar los efectos.

Imagine que su cuerpo consiste en un núcleo interno y una envoltura exterior. Dentro del núcleo, se producen grandes cantidades de calor, como resultado de las funciones corporales normales, como el ejercicio físico o la digestión de comida.

La naturaleza requiere que el núcleo corporal mantenga una temperatura ideal de 37°C. La red de vasos sanguíneos que corren a través del núcleo y de la envoltura externa del cuerpo transmiten el calor producido en el "horno", dentro del núcleo, y le distribuye por todo el cuerpo. La naturaleza provee también un sistema para regular automáticamente la temperatura del núcleo a 37°C, en forma muy precisa. Por ejemplo, si la temperatura en torno a usted es alta, como ocurre en un día tórrido o en un cuarto muy calefaccionado, los vasos sanguíneos cerca de la piel de su cuerpo se agrandan, permitiendo que más sangre fluya en la envoltura exterior, e incrementando así la pérdida de calor. Así le mantiene confortable y evita que aumente la temperatura del núcleo. Si el entorno, por el contrario, es frío, su cuerpo estrecha los vasos sanguíneos en la envoltura externa, manteniendo el valioso calor corporal y evitando que se disipe demasiado rápido.

Este sistema de regulación estriba en mantener la temperatura del núcleo ("corporal profunda") constante a pesar de las variaciones de la del entorno. El cuerpo sólo puede mantenerlo dentro de ciertos límites. Existen niveles de exposición al frío a los cuales necesariamente debe recibir ayuda para mantener los 37°C en el núcleo.

Es entonces imprescindible que usted haga lo necesario para ayudarlo y vista ropa protectora adecuada.





Pérdida de calor corporal y aislación

El cuerpo disipa su calor hacia el entorno mediante los siguientes mecanismos:

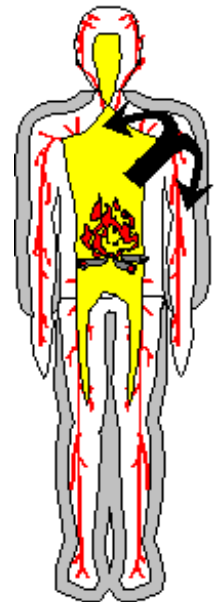
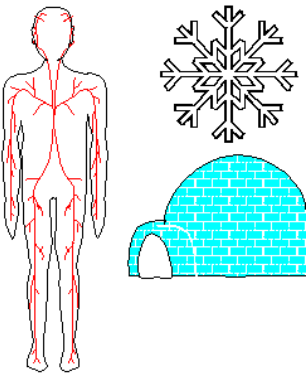
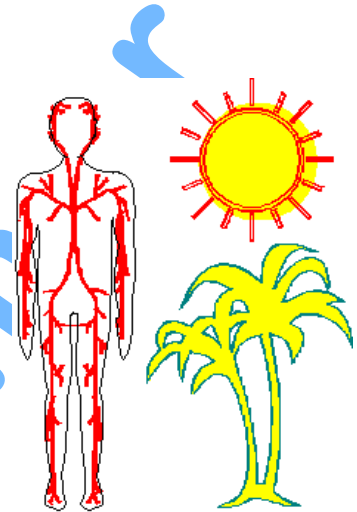
-Conducción es la transferencia de calor por contacto directo con el agua fría u otros materiales. El calor pasa de su cuerpo, que está a una temperatura relativamente alta, al medio externo, que está a una temperatura más baja. Ciertas sustancias son mejores conductoras que otras. El agua conduce el calor varias veces más rápido que el aire.

-Convección es la transferencia de calor causada por las corrientes de aire o agua. El aire en movimiento enfría al cuerpo más que si permanece quieto. Escuchamos frecuentemente que la "sensación térmica" es indicada en un día de invierno como más baja que la temperatura real. Esto se debe por lo general precisamente al viento. Del mismo modo, el agua revuelta o en movimiento en torno al cuerpo enfría más que si está quieta.

-Radiación es la transferencia de calor como energía radiante, sin contacto directo entre las sustancias, como ocurre con un radiador de calefacción.

-Evaporación es la vaporización de líquido, como ocurre con la transpiración o al secarse la ropa húmeda. Cuando el cuerpo está muy caliente, la transpiración ayuda a mantener fría la piel. Así como la transpiración provee un medio para mantener confortable la temperatura corporal en un día de calor, la evaporación de humedad de las ropas le quita valioso calor corporal en un día frío.

En la mayor parte del mundo, el hombre no puede sobrevivir a la intemperie sin la ayuda de ropas. La vestimenta por sí misma no calienta el cuerpo; el cuerpo es en realidad calentado por su propia producción de calor. El cuerpo calienta también el aire atrapado entre las ropas y la piel, creando un entorno de temperatura más elevada. Ese entorno es en realidad el que está proveyendo al cuerpo de una adecuada aislación. Si disminuyera ese "colchón de aire", disminuiría también la aislación. Ese entorno de aire atrapado entre la piel y las ropas puede ser perturbado por el movimiento o desplazado por el agua. En este caso, valioso aire caliente es desplazado y la temperatura de la piel caerá. El calor del núcleo del cuerpo será entonces utilizado en el empeño de mantener la temperatura corporal. Si la pérdida de calor de la piel continúa incontrolada, la temperatura del núcleo caerá también.

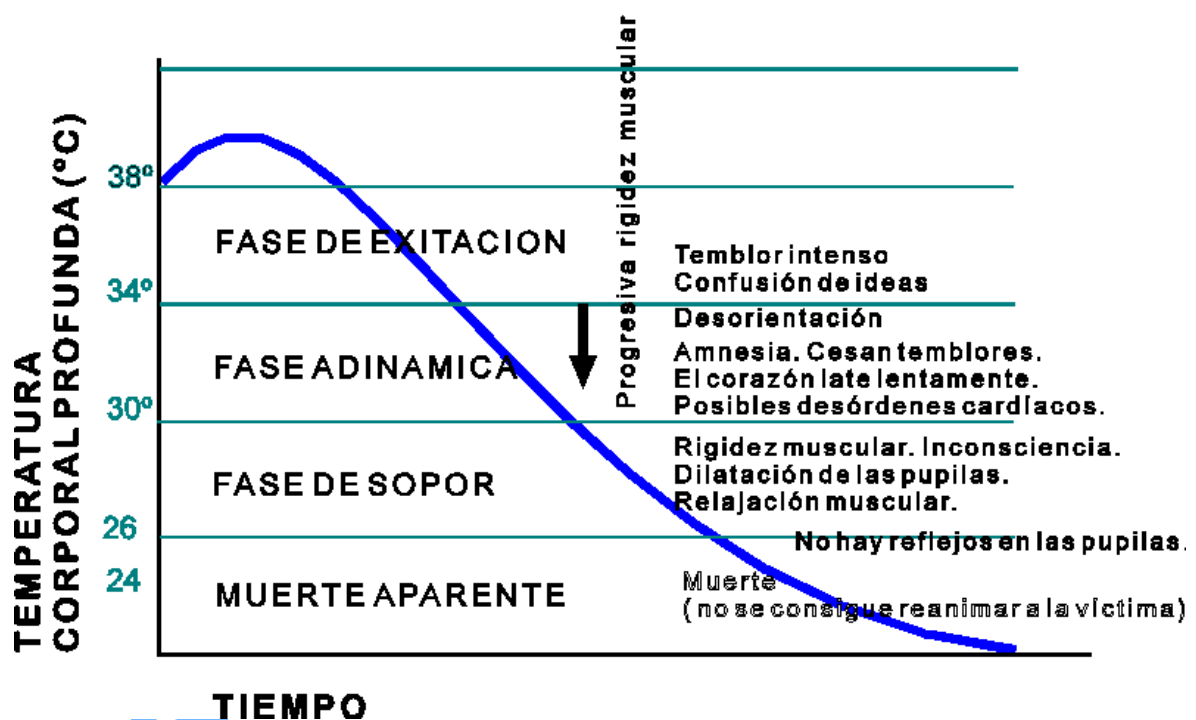




Hipotermia

La pérdida de calor corporal es uno de los mas grandes riesgos para la supervivencia de una persona en el mar. La rapidez con que el cuerpo pierde calor depende de la temperatura del agua y del aire, de la velocidad del viento del tiempo de permanencia en el agua, las ropas protectoras que se lleven, el tipo de cuerpo y estado físico del náufrago y la forma en el propio náufrago se conduzca. Una anormal temperatura del núcleo del cuerpo se reconoce por una variedad de síntomas. Apenas al comienzo de la exposición, el cuerpo intenta combatir la excesiva pérdida de calor estrechando los vasos sanguíneos de la epidermis (para reducir la transferencia entre la sangre y la superficie) y con estremecimientos (para producir más calor corporal). Sin embargo, si la exposición es intensa, el cuerpo es incapaz de conservar o producir suficiente calor. La temperatura del núcleo del cuerpo comienza a caer. Cuando la temperatura del núcleo es inferior a 35°C, la persona sufre "hipotermia".

Luego, incomodidad, entumecimiento, cansancio, mala coordinación, dificultad en el hablar, confusión mental, son claramente perceptibles. Cuando la temperatura cae por debajo de 31°C, puede sobrevenir la inconsciencia, los temblores son reemplazados por rigidez muscular, y las pupilas de los ojos se dilatan. El ritmo cardíaco se torna irregular y débil, y el pulso es difícilmente detectable. Aunque la muerte puede sobrevenir en cualquier etapa de este proceso, cuando la temperatura disminuye a 30°C o menos, es muy difícil saber si la persona se encuentra viva o ha muerto. La muerte por



hipotermia se define como el fracaso en revivir al calentar nuevamente el cuerpo.



Abandono del buque

Un buque puede hundirse en menos de 15 minutos. Esto significa que habrá muy poco tiempo para formular un plan de acción, por lo que debe estar lista de antemano la más cuidadosa planificación posible. He aquí algunos puntos a tener en cuenta durante el abandono del buque:

1. Póngase todas las ropas de abrigo que le sea posible, incluyendo protección para los pies. Asegúrese de llevar bien cubiertos las manos, los pies, la cabeza, la nariz. Cierre la ropa de manera de prevenir el paso del agua a través de ella.
2. Si se dispone de trajes de inmersión, póngaselo sobre la ropa de abrigo.
3. Si el traje de inmersión carece de flotación propia, deberá llevar encima, y bien asegurado, el chaleco salvavidas.
4. Si el tiempo lo permite todas las personas, antes de abordar la balsa salvavidas, o en todo caso inmediatamente después, deben tomar el medicamento contra el mareo del que se disponga. El mareo disminuye sus posibilidades de sobrevivir, ya que puede acelerar la deshidratación al provocar vómitos, y le predispone al desánimo y la hipotermia.
5. Evite entrar en el agua siempre que sea posible. Embarque en el bote salvavidas en la cubierta del buque, o a través del dispositivo de escape, si existe. Si no existe un dispositivo de lanzamiento para la lancha, ni un sistema de escape, ni cualquier otro medio que garantice el embarque "seco", utilice las escalas apropiadas de las bandas, o, si es necesario, descienda con cuerdas o asegurando líneas de incendio.
6. Siempre que pueda evitarlo, no salte al agua desde una altura superior a los 5 metros. Intente minimizar el impacto térmico de una violenta inmersión en el agua fría. Esta puede causar rápidamente la muerte, o una incontrolable aceleración del ritmo respiratorio, que puede causar la entrada de agua a los pulmones. En ocasiones, será necesario saltar al agua; si así fuera, intente hacerlo con los brazos pegados al cuerpo y las piernas juntas, protegiéndose con una mano la boca y la nariz, mientras con la otra sujeta el brazo firmemente. Intente saltar sobre el techo de la balsa, o en el agua delante de ella si el buque conserva arrancada.
7. Una vez en el agua, ya sea accidentalmente o al abandonar del buque, oriéntese e intente alcanzar el buque, botes salvavidas, balsas, otros sobrevivientes u otros objetos flotantes. Si no le ha sido posible prepararse antes de entrar al agua, abotónese o cierre la ropa ahora. En agua fría, experimentará violentos temblores y dolor intenso. Esos son reflejos naturales del cuerpo y no son peligrosos por sí mismos. Usted debe, sin embargo, realizar ciertas cosas (abotonarse la ropa, encender la luz del salvavidas, localizar el pito etc.) mientras tenga aún el completo control de sus manos.
8. Mientras se encuentre a flote en el agua, no intente nadar si no es para alcanzar a otro superviviente, una balsa cercana, u otro objeto próximo al que pueda subirse o en el que pueda descansar. Los movimientos innecesarios actúan como si bombearan el agua entre su cuerpo y las capas de ropa, acelerando la pérdida de calor corporal. Además, innecesarios movimientos de las extremidades envían una mayor cantidad de sangre caliente desde el núcleo interno hacia las mismas y en general hacia la periferia del cuerpo. Esto implica una muy rápida pérdida de calor. Permanezca en calma y en una buena posición de flotación para evitar ahogarse.
9. La posición que asuma en el agua es muy importante. Siempre que le sea posible, manténgase quieto, con los brazos cruzados sobre el pecho y apretados contra el cuerpo, las piernas recogidas también contra él. Esta posición minimiza la superficie expuesta, al agua fría, ayudándole a conservar calor corporal. Trate de mantener su cabeza y cuello siempre fuera del agua.





10. Intente abordar una lancha salvavidas, una balsa, u otra plataforma flotante, reduciendo en todo lo posible el tiempo de inmersión. Recuerde: la pérdida de calor corporal es varias veces mayor en el agua que en el aire. Ya que la asimilación de sus ropas se encuentra seriamente reducida por estar mojadas, debe intentar protegerse del efecto del viento (enfriamiento por convección). Si usted ha conseguido subir a un bote salvavidas, la protección necesaria puede obtenerla de un encerado, ropas que no estén siendo utilizadas, o una capota. Es conveniente apiñarse con los otros supervivientes a fin de mantener el calor corporal.
11. Mantenga alto el ánimo respecto a su supervivencia y rescate. Esto aumentará sus posibilidades de sobrevivir hasta que llegue ayuda. Su voluntad de resistir es uno de los más importantes factores a su favor.

www.ancla.com.ar



Tratamiento de la hipotermia

El tratamiento de la hipotermia dependerá tanto de las condiciones de la víctima como de los elementos disponibles. En general, los sobrevivientes que conservan la conciencia y la capacidad para hablar de su experiencia, aunque tengan temblores intensos, sólo requieren que se les retire las ropas húmedas y se las reemplace por otras secas o frazadas. En lo posible, deben ser retirados del agua horizontalmente y trasladados de la misma forma (o mejor aún en la posición recomendada para personas inconscientes que se muestra en la figura¹), o cuando menos vueltos a una postura horizontal cuanto antes. Se les puede dar bebidas calientes y dulces, pero sólo si la persona tiene todos sus reflejos normales que le permitan eventualmente toser o vomitar. Se recomienda que permanezca en un ambiente cálido que no debe exceder los 20 o 22°C, temperatura normal de una habitación. Deben evitarse las bebidas alcohólicas, el fumar y los masajes sobre la piel fría. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que algunos sobrevivientes conscientes pueden entrar en colapso e inconsciencia inmediatamente después de ser rescatados. Asegúrese de mantenerlos descansando horizontalmente, con las piernas ligeramente elevadas (posición de shock), y bajo vigilancia por al menos dos horas.



Ver nota al pie 1

En algunos casos más serios, cuando el sobreviviente no tiritita ni sufre temblores, y se encuentra semi inconsciente, inconsciente o aparentemente muerto, será necesario prestarle de inmediato primeros auxilios para preservarle la vida mientras se aguarda asistencia médica. No debe haber demora en prestar estos primeros auxilios, no importa si la asistencia médica está próxima o no. Las medidas de primeros auxilios recomendadas para casos de inmersión en agua fría son:

1. Al rescatar al sobreviviente, verifique que esté respirando, el pulso en la carótida durante un minuto (ver la figura) y la reacción de las pupilas.
2. Si el superviviente no respira, asegúrese que las vías estén despejadas (retire dentadura si la hubiera) e inicie respiración artificial inmediatamente (boca a boca o boca a nariz). Si el corazón aparenta estar detenido, comience también masaje cardíaco. Sin embargo, usted debe estar seguro de que no hay pulso en absoluto (recuerde que la hipotermia disminuye y hace más lento el pulso en gran medida) y una vez que comience debe continuar hasta que el paciente haya recuperado el calor o sea internado en un hospital.
3. Si el sobreviviente se encuentra respirando pero inconsciente, recuéstelo en la posición antes recomendada. En esta posición debe siempre vigilarse que las vías respiratorias se encuentren despejadas. Frecuentemente quedan obstruidas por vómitos o por la propia lengua.
4. Evite toda manipulación que no sea estrictamente necesaria para verificar si hay heridas; no retire las ropas mojadas; no haga masajes.
5. Prevenga cualquier otra pérdida de calor a través de la evaporación o la exposición al viento. Envuelva al paciente con frazadas o bolsas plásticas grandes y trasládalo inmediatamente a un área protegida del viento o bajo cubierta a un compartimento que esté a entre 15 y 20°C, manteniéndolo horizontal y con la cabeza ligeramente baja.
6. Advierta que las decisiones acerca del tratamiento deben ser tomadas sólo por un doctor. Si no hay ayuda médica disponible de inmediato, continúe aplicando los procedimientos de primeros auxilios descritos en los puntos 1 a 5. Además, si las personas rescatadas están frías y aparentemente muertas, o si se determina que su pulso y respiración falla o ha desaparecido, debe calentarse de inmediato.
7. Los médicos disienten acerca de cuál método para calentar una persona es el más adecuado,

¹ Boca abajo, la cara a un lado, sin almohadas bajo la cabeza. Levante (tal como muestra la figura) el brazo y la pierna del lado de la cara. Levante la barbilla. Estire el otro brazo a lo largo del cuerpo vuelto hacia afuera, como se muestra en la figura. Las ropas deben estar desceñidas, y todo obstáculo para la respiración retirado. **Vigile cualquier vómito u obstrucción en las vías respiratorias.**



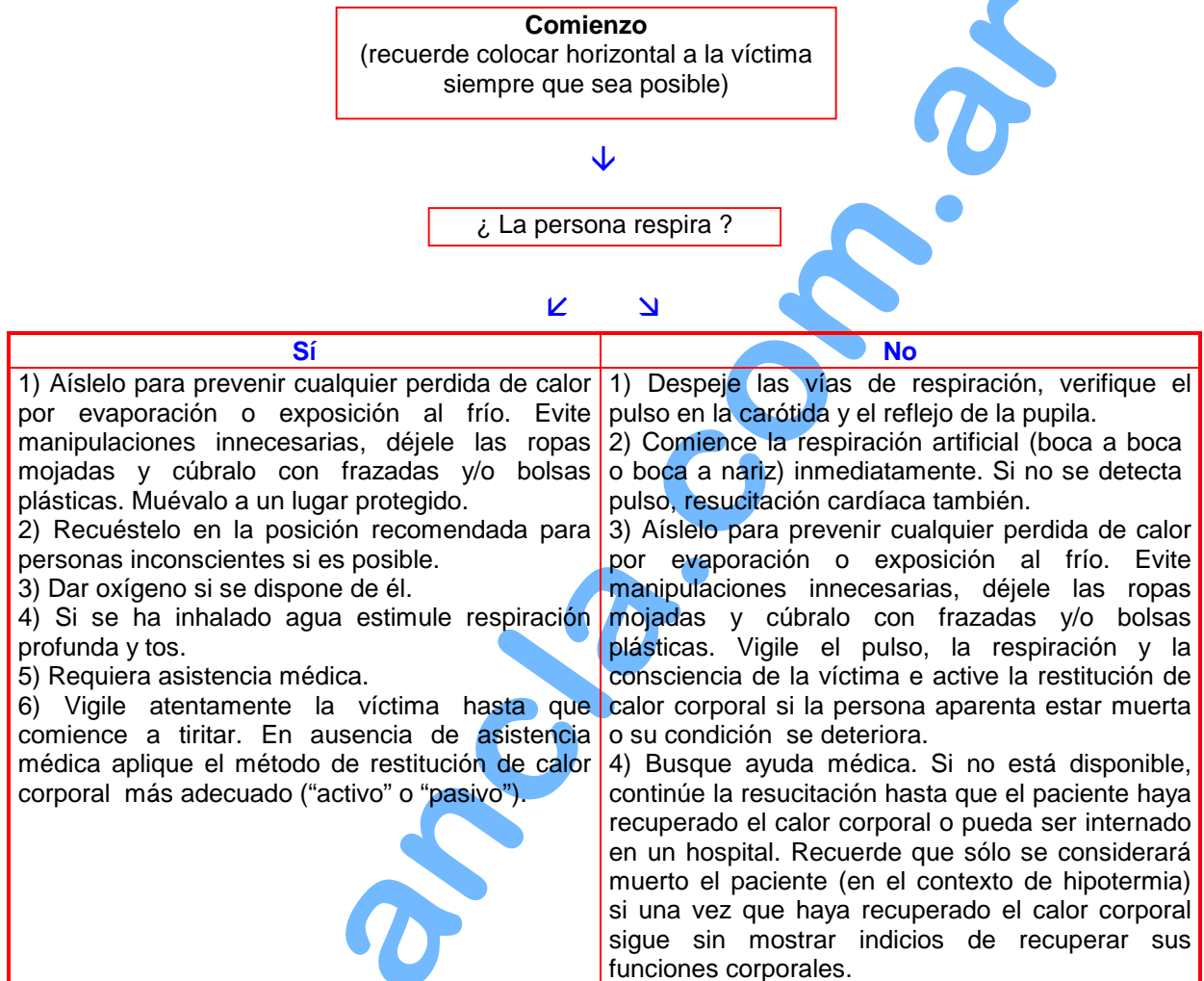
pero se diferencia normalmente entre “pasivo” y “activo”²:

- El método **activo** para restituir el calor corporal consiste en sumergir el cuerpo en agua caliente (38° a 40°C, no más). O como alternativa utilizar frazadas u sábanas previamente calentadas (a 45°C, no más).
 - El método **pasivo** para restituir el calor corporal a una persona consiste en cortar las ropas de la persona para poder quitárselas con la mínima molestia y movimiento. Luego envuelva la persona con frazadas para reducir cualquier otra pérdida de calor. No intente calentar el cuerpo mediante acciones más vigorosas. aplique bolsas de agua caliente o botellas bajo las frazadas, en la cabeza, cuello, tórax e ingle, pero nunca ponga estos objetos sobre la piel desnuda, ya que la piel fría es extremadamente delicada.
8. Si los métodos pasivos o activos de restitución de calor corporal no pueden aplicarse, aplique calor corporal por contacto directo cuerpo a cuerpo. Agregue frazadas en torno a la o las personas que estén aplicando calor. En todos los casos debe intentar controlar el pulso y la respiración de la víctima.

²La International Medical Guide for Ships” recomienda el método pasivo a bordo de una balsa salvavidas, y el método activo a bordo de un buque de rescate. Sin embargo, si la persona que presta asistencia ha sido entrenada sólo en un método, debe aplicar ese método con preferencia a cualquier otro.



El que sigue es un diagrama de los lineamientos básicos para el tratamiento de primeros auxilios para personas inconscientes:





Lesiones causadas por el frío

Los individuos expuestos en un medio frío pueden verse afectados también por lesiones, causadas por el mismo frío. Estas lesiones son resultado de la exposición a bajas temperaturas, particularmente cuando la velocidad del viento es alta. Se las divide según si existe congelamiento o no.

Lesiones por congelamiento.

Así se designan aquellas en que los fluidos de los tejidos corporales se congelan localmente. Ciertas áreas, tales como la cara, las manos, orejas y pies son particularmente susceptibles.

Causa. La exposición (particularmente de la piel desnuda) a bajas temperaturas y especialmente en combinación con aire húmedo o lluvias. Los vigías en las balsas (o los tripulantes de un bote salvavidas abierto) están predispuestos a este tipo de lesiones. Por consiguiente este riesgo debe ser tenido en cuenta para determinar la duración de la guardia de vigía.

Diagnóstico. Signos tempranos de congelamiento son los siguientes:

1. Extrema palidez cerosa de la piel;
2. Comienza a hormiguear la piel en forma localizada; hay dificultad para fruncir el ceño o mover los dedos de los pies o de las manos;
3. Completa ausencia de sensaciones en el área afectada;
4. Dureza de la piel, debido al congelamiento de los tejidos.

Esté atento a detectar los signos iniciales de congelamiento en usted mismo y en otros.

Prevención. Si la piel desnuda debe ser expuesta a los elementos, debe reducirse al mínimo los tiempos de exposición, y evitarse especialmente el viento. El ejercicio moderado y masajes pueden ayudar a **evitar la aparición** de daños por congelamiento, pero **sólo** si se aplican en la etapa inicial. **No** debe fumar; hacerlo reduce la circulación de la sangre en pies y manos. **No** deben consumirse bebidas alcohólicas.

Tratamiento. Al detectar los primeros síntomas deben darse de inmediato los pasos necesarios para calentar las partes afectadas, antes de que haya daños permanentes. Manténgase apartado del viento. Caliente las partes afectadas aplicándolas a otras partes del cuerpo, más calientes (p.e. las manos bajo los brazos, las manos ya calientes sobre la nariz o las orejas, etc.). Las áreas congeladas pueden ser también sumergidas en agua caliente, a no más de 40°C. **Una vez que hay congelamiento, no deben aplicarse masajes ni frotar las partes afectadas.**

Lesiones por frío (sin congelamiento).

También llamadas "pie de inmersión", ocurren en los miembros (especialmente los pies) cuando se mantienen temperaturas anormalmente bajas en los miembros por un lapso prolongado, pero sin llegar al punto de congelación. El nombre de pie de inmersión deviene de que este problema es típico de sobrevivientes de naufragios que han permanecido a la deriva al frío durante algunos días. Habitualmente, los pies han estado húmedos e inmóviles, pero también puede aparecer en casos en que han estado secos. Otros factores que contribuyen son medias ceñidas y el permanecer sentado en una silla, con los pies bajos, durante periodos prolongados.

Diagnóstico. Los pies aparecen blancos, fríos, y frecuentemente ligeramente hinchados. Al volver al calor, los pies se ponen rojos, calientes, hinchados, y duelen.

Prevención. Debe mantenerse los pies calientes y secos, cueste lo que cueste. Soltar los cordones de los zapatos; los pies deben levantarse y hacer ejercicio con los dedos de los pies y de las



manos varias veces por día. Si es posible, los pies pueden descalzarse y colocarse en las axilas de la persona adyacente (fuera de las ropas). Se puede envolver los pies con ropas que no tengan otro uso. Por ningún motivo se debe fumar.

Tratamiento. Después del rescate, se debe dirigir el mayor esfuerzo a devolver el calor a los miembros afectados evitando que sea demasiado rápido. Debe tener mucho cuidado y evitar cualquier daño a la piel o romper ampollas. Eleve las piernas para reducir la hinchazón y cúbralos ligeramente.

Recuerde: los miembros adormecidos no sienten el calor u otra causa de dolor, y pueden quemarse o dañarse muy fácilmente. No de masaje a los miembros afectados.

www.ancla.com.ar



Recapitulando

Hemos explicado brevemente como su cuerpo responde al frío, qué puede usted hacer para guardarse de sus dañinos efectos y, finalmente, cómo administrar ayuda a un sobreviviente a la inmersión.

Ahora resumiremos todo en cierto número de importantes puntos a recordar. Después de esto, su vida puede depender de ello.

1. ¡ **Planifique sus respuestas a las emergencias por anticipado!** Pregúntese a sí mismo que haría si surgiera una emergencia. ¿Cuál es su más próxima ruta de escape a la cubierta? ¿Cuál es el más próximo traje de inmersión disponible (o chaleco salvavidas, balsa salvavidas o bote) ? ¿Con qué rapidez puede tomar su ropa de abrigo, o equipo de agua, o guantes de abrigo ?
2. **Conozca como trabaja su equipo de supervivencia.** En emergencia no hay tiempo de estudiar.
3. Aún en los trópicos, antes de abandonar el buque **vista varias capas de ropa** para disminuir los efectos del frío. Vista ropa de inmersión si está disponible.
4. Póngase su chalecos salvavidas en cuanto la situación de emergencia se lo permita.
5. Cuando abandone el buque, **intente abordar seco** el bote o balsa salvavidas, sin entrar al agua. Tome medicamentos contra el mareo en cuanto le sea posible.
6. Si es necesario **entrar al agua**, hágalo **gradualmente**.
7. Nadar aumenta la pérdida de calor. **Nade sólo si es para alcanzar un refugio próximo.**
8. Para reducir la pérdida de calor, intente **flotar en el agua con las piernas recogidas, los codos contra el cuerpo y los brazos cruzados sobre el pecho.**
9. En una situación de supervivencia, **debe forzarse a sí mismo a sobrevivir.** Esto hace muchas veces la diferencia entre vivir o morir.

En conclusión, planifique por adelantado, prepárese y piense por su cuenta cuales pueden ser los más relevantes factores en su lucha contra la inmersión en el agua fría y en la supervivencia.

Familiarícese con el contenido de este manual.