



CRUZ ROJA
MEXICANA



SALVAMENTO ACUÁTICO

Curso Básico



CRUZ ROJA
MEXICANA

MANUAL DEL PARTICIPANTE

Coordinación Nacional de Rescate Acuático

Cruz Roja Mexicana



Curso Básico

De

SALVAMENTO ACUÁTICO

MANUAL DEL PARTICIPANTE

Coordinación Nacional de Rescate Acuático de la Cruz Roja Mexicana



Responsable de la Edición:

TUM I/LAE. Alfredo Esquivel Enríquez

Coordinador Local de Rescate Acuático Cruz Roja Mexicana, Delegación Puebla, Pue. 2010-2015

Colaboradores de la Edición:

TUM/TEV II. Jorge Martínez Villalobos

Coordinador Nacional de Especialidades, Cruz Roja Mexicana Sede Nacional 2013-2015

TUM/Lic. Francisco Rodríguez Rodríguez

Coordinador Nacional del Área de especialidad Acuática 2013-2015

TUM I/Ing. Soraya Morán Domínguez

Subcoordinador Local de Rescate Acuático Cruz Roja Mexicana, Delegación Puebla, Pue. 2011-2015

TUM/Lic. Javier Romero Avendaño

Coordinador Local de Rescate Acuático Cruz Roja Mexicana, Delegación Cozumel, Q.Roo. 2011-2013

TUM/Lic. Jose Francisco Calleja Medrano

Coordinador Local de Rescate Acuático Cruz Roja Mexicana, Delegación Cancún, Q.Roo 2011-2013

TUM/Lic. Oliverio Sánchez Cervantes

Coordinador del módulo TRARI de la especialidad Acuática 2013-2015

Coordinación Nacional de Rescate Acuático de la Cruz Roja Mexicana

INTRODUCCION

Todo profesionista que se precie de serlo tiene como preocupación constante el renovar sus conocimientos acerca de su ámbito laboral. Para poder solventar exitosamente las circunstancias adversas o desconocidas que se le presenten. No basta con una capacitación para el trabajo, es necesaria la constante actualización para incrementar la calidad del mismo con capacidad de análisis crítica, evitando acertijos o la toma de decisiones por intuición.

El presente manual incluye propuestas para proporcionar la detección de necesidades relacionadas a emergencias acuáticas, así como acciones convenientes para hacer frente a las mismas.

Nuestro país está en vías de desarrollo y necesita ciudadanos mejor preparados para la vida que contribuyan de esta manera al desarrollo de su núcleo social y nacional.

Alfredo Esquivel Enríquez

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO

En este curso básico de Guardavidas, se emplea el método interactivo de capacitación, realizándose demostraciones y prácticas de evaluación de la escena, seguridad, técnicas de salvamento y uso de los equipos especiales. Haciendo especial énfasis al trabajo en equipo con las máximas medidas de seguridad, evitando riesgos a la salud y a la vida de nuestros Técnicos en Urgencias Médicas.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el participante desarrollará las técnicas de salvamento en base a la preparación teórica, técnica, física y psicológica para enfrentar situaciones de emergencia en las instalaciones recreativas acuáticas.

OBJETIVOS PARTICULARES

Al término, los participantes conocerán los principios básicos de seguridad en operaciones de salvamento acuático, equipos de protección, capacidades y cuidados de mantenimiento. Serán capaces de reconocer los elementos de riesgo en la escena del accidente y las medidas de seguridad necesarias durante las maniobras de rescate. Al término, los participantes conocerán la estructura básica de un equipo de rescate acuático, técnicas y procedimientos específicos de la especialidad.

JUSTIFICACION

La tasa de mortalidad por sumersión o ahogamiento es bastante alta en México. En los últimos años, en el estado de Puebla se han dado situaciones de esta índole. El desconocimiento del manejo de situaciones de este tipo ocasiona que la misma empeore, debido a la impotencia, nerviosismo, o incapacidad de acción de quienes lo viven.

Cuando se sufre este tipo de contingencia, es que se cae en la cuenta de dar la importancia de estar capacitado para poder hacer frente a estas situaciones de emergencia y brindar la ayuda necesaria a las víctimas de los mismos.

Las instrucciones de emergencia existentes resultan ineficaces debido a la rapidez con que deben atenderse los accidentes en el agua y sus consecuencias.

Por lo anterior, se considera importante y prioritaria la capacitación y adiestramiento en salvamento acuático para estabilizar la situación en lo que llega la atención medica pre hospitalaria de urgencia.

INDICE

INTRODUCCION.....	3
DESCRIPCION, OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES.....	4
JUSTIFICACION.....	5

UNIDAD 1

DEFINICION DE GUARDAVIDAS.....	10
Seguridad personal en el agua.....	10
Factores de seguridad en la natación.....	10
Donde Nadar.....	13
Cuando Nadar.....	14
Cuanto Nadar.....	16
Los calambres.....	17
Como desvestirse.....	19
Como elegir lugares seguros para nadar.....	20
Sanidad y seguridad en la natación.....	21
Reglamento de sanidad para la seguridad en la natación.....	22
Reglamento de seguridad para la prevención de accidentes de natación.....	23

UNIDAD 2

Equipo básico de salvamento acuático.....	25
Métodos de Salvamento.....	26
• Extensión corporal.....	26
• Extensión por garrocha.....	27
• Extensión por lienzo o ropa.....	27

• Extensión por cuerda.....	28
• Entrada al agua.....	29
• Entrada larga.....	29
• Entrada de Muelle.....	30
• Entrada de boya.....	30
• Entrada controlada.....	31
Rescate mientras se nada.....	31
• Acercamiento por debajo del agua.....	32
• Liberación por debajo del agua.....	33
Empujón de alejamiento.....	34

UNIDAD 3

Transporte de salvamento.....	36
• Transporte por el cabello.....	36
• Transporte por el mentón.....	36
• Candado de brazo cruzado.....	37
• Candado de espalda.....	37
• Por axilas.....	38
• Con control cervical.....	38

UNIDAD 4

Ayuda a nadador cansado.....	40
• De frente.....	40
• Remolque de espaldas.....	40
• Flotación.....	41

UNIDAD 5

• Ahogamiento y casi ahogamiento.....	44
• Primeros Auxilios Acuáticos.....	63
• Reanimación cardiopulmonar.....	66
• Signos y síntomas del paro cardiaco.....	68
• Procedimientos para el RCP.....	68
• Algoritmo simplificado del SVB.....	69
• RCP por un auxiliador.....	70
• RCP por dos auxiliares.....	72
• Enfermedades Ambientales.....	73
• Emergencias por calor.....	73
• Golpe de calor.....	78
• Insolación.....	78
• Índice de calor.....	80
• Deshidratación.....	82
• Enfermedades transmitidas por el agua.....	83
• Hipotermia.....	83
• Congelamiento.....	87
AGRADECIMIENTOS.....	89
BIBLIOGRAFIA.....	90



CRUZ ROJA
MEXICANA



ENDE
Escuela Nacional de Especialidades
Escuela Nacional Acuática

9

Unidad

1

DEFINICION DE GUARDAVIDAS

Es la persona que tiene excelentes habilidades físicas, es buen nadador y conoce y aplica los procedimientos de prevención y salvamento, dentro y fuera del agua.



FACTORES DE SEGURIDAD EN LA NATACION

Lograr la seguridad personal en la natación es tan importante como adquirir conocimientos sobre las técnicas básicas de salvamento. Salvaguardar vidas es, naturalmente el objetivo principal que se persigue al convertirse en un guardavida competente, pero de igual importancia es el desarrollo de una actitud inteligente hacia la seguridad personal en el agua.

Existen muchos motivos que explican el por qué de los accidentes dentro del agua, pero, además de la causa de ellos, la mayoría de estos podrían ser prevenidos si se tuvieran mayores conocimientos sobre la seguridad en el agua, de parte de todas aquellas personas que participan en los deportes y actividades acuáticas.

A continuación, se enumeraran como información, **las principales causas de los accidentes acuáticos:**

1. Cuando el entusiasmo es mayor que la pericia para nadar. (un poco de conocimiento puede ser muy peligroso si no se emplea sabiamente).
2. Arriesgarse por salvar prestigio, aceptar retos, o lucirse. (la idea de que “no puede uno rajarse ahora”, solo lleva a dificultades).
3. El instinto de explorar, construcción de “balsas”, saltar sobre rocas o vadear en el agua, etc.
4. El manejo inexperto de pequeños botes, tales como canoas, cayacs, botes de remos. (los botes pequeños pueden ser peligrosos y traicioneros si el que los maneja no lo hace con pericia).
5. Aguas lodosas o desconocidas, caídas repentinas, agujeros. (las aguas desconocidas no solo son peligrosas en sí, sino porque sirven para disminuir la confianza del nadador y aumentar su pánico en situaciones de emergencia).
6. La falta de respeto a las corrientes rápidas, mareas o resacas.
7. Peligros submarinos ocultos, tales como rocas, troncos, lodo y vegetación. (siempre es mejor seleccionar un lugar seguro para nadar, la experimentación suele ser peligrosa).
8. Subestimar la distancia desde la orilla. (uno cree poder nadar esa distancia pero no puede. No se arriesgue).
9. Nadar rápidamente aguas adentro, alejándose de la orilla, de la playa o la rivera y estar demasiado cansado para regresar. (hacer las cosas con calma, conservando la energía y no exceder sus propias facultades físicas son todos factores básicos de la seguridad).

10. Nadar y vadear solo, sin compañía. (nunca se sabe lo que le puede suceder a uno cuando está solo, por lo tanto, es mejor no arriesgarse innecesariamente).
11. Los soportes artificiales tales como flotadores, chalecos salvavidas, tablas de natación, llantas, gusanos flotadores o anillos salvavidas y otros auxiliares de flotación. (los artefactos artificiales, si son usados adecuadamente pueden ser instrumentos de seguridad pero, si se sobre estima este factor pueden crearse dificultades).
12. Sobre cargar los botes o lanchas. (es mejor llevar una persona de menos y no una de más).

Como se puede comprender hay mucho más en cuestiones de seguridad acuática que simplemente aprender las apariencias del salvamento. Se debe tener una idea clara y precisa sobre los peligros de participar en los deportes o actividades recreativas acuáticas, y saber, además, como prevenir accidentes.

La Cruz Roja ha estimulado el interés amplio en el entrenamiento en métodos y técnicas de salvamento y prácticas de seguridad acuáticas a través de sus extensos programas de salvamento. Este organismo ha hecho su mayor contribución al reducir el número de muertes por sumersión o ahogamiento que ocurren anualmente, mediante sus programas instructivos sobre natación.

DONDE NADAR

Para muchos nadadores la selección de un lugar seguro para nadar quizá solo signifique seleccionar uno de tantos que cuente con supervisión adecuada para salvamento sin embargo, habrá ocasiones en que se querrá nadar en algunos lugares que no estén vigilados o supervisados. En tales casos, se debe ejercer suma cautela al inspeccionar el lugar, las condiciones del agua, las condiciones del fondo, corrientes, etc., antes de determinar si el lugar es seguro o no para nadar.

La natación en ríos es particularmente peligrosa cuando existen corrientes lejos de la orilla. No se debe intentar nadar contra la corriente a menos que esta sea muy débil y el nadador se encuentre cerca de la orilla. Y, por supuesto no se debe nadar en ningún caso solitario en tales lugares, siempre deberá existir la seguridad de que haya otras personas alrededor que puedan ayudar en caso de emergencia.

La natación en el mar puede ser muy peligrosa. Es aconsejable nadar solamente en áreas supervisadas; saltar las olas se ha convertido en algo muy popular en muchas regiones pero no se debe hacer a menos que se conozcan íntimamente los fenómenos de las olas, rompientes y la forma en que las olas se rompen contra la playa y los efectos de todo esto.

Generalizando el mejor lugar para nadar es el que es frecuentado por otros nadadores, en un lugar que este supervisado por guardavidas; no hay que arriesgarse innecesariamente y así se obtendrá mayor placer en este deporte.

CUANDO NADAR

Se ha dicho y escrito mucho sobre la natación después de las comidas, algunas personas dicen: “espere una hora antes de nadar” otras dicen que treinta minutos. Algunas dicen que no importa.

Todo esto resulta naturalmente engañoso y a menudo contradictorio.

El manual de salvamento y seguridad en el agua de la Cruz Roja Americana hace los siguientes comentarios sobre la natación después de comer.

“Se ha dicho que una persona deberá esperar una hora o hasta hora y media después de comer antes de entrar en el agua. Se entiende con cierta vaguedad que el proceso de digestión y el ejercicio vigoroso no van juntos y que la persona puede sufrir un calambre en el vientre y ahogarse como resultado de meterse al agua demasiado pronto después de ingerir alimentos”.

“No existe evidencia científica que apoye esto, pero desafortunadamente la experiencia de miles de casos indica ciertamente que esta regla no carece de cierta razón. Nadie sabe exactamente qué es lo que pasa en casos de calambres del estomago y todavía existen muchas dudas sobre sus causas. Sin embargo, esta interrogante no es tan importante en relación entre comer y nadar como lo es otra para la cual si existe bastante evidencia.

“Cualquier médico, profesor o licenciado en educación o cultura física, o instructor, recreador o entrenador desalentaría a cualquier persona evitándole que tome parte en cualquier deporte vigoroso inmediatamente de consumir una abundante comida. Se han presentado demasiados casos de

nauseas, indigestión y ataques cardiacos en estos casos. No siempre se ha aplicado esta regla con respecto a la natación por creerse que se trata de un deporte ligero. Nada puede estar más alejado de la verdad. Nadar es un deporte vigoroso para más del 90% de las personas que se dedican a él. El novato, que es el que predomina, se mueve vigorosamente al nadar en sus intentos por mantenerse en la superficie e impulsarse hacia adelante. El único que sabe cómo mantenerse a flote con muy poco esfuerzo, es el nadador experimentado”.

“Se ha dicho sin pensar que una persona debería esperar a que su comida este digerida antes de entrar en el agua. Esto no es científicamente cierto. El tiempo necesario para la digestión completa por regla general tan prolongado que literalmente no habría tiempo para nadar excepto por unos cuantos minutos inmediatamente antes de la siguiente comida. Una mejor presentación de los hechos seria esperar hasta que los procesos iniciales de la digestión se hallen adelantados antes de entrar al agua lo cual bien podría ser dentro del periodo de una hora y media generalmente”.

Es obvio por lo tanto, que cuando nadar después de comer depende de factores tales como la pericia, condiciones físicas, procesos emotivos y la cantidad y clase de alimentos ingeridos. Todos estos puntos deberán ser considerados y sopesados por todo nadador en particular para determinar cuánto tiempo desea esperar para nadar después de su última comida. Este tiempo varia con cada individuo, pero parece que con innecesarios periodos de espera excesivamente largos, en prácticamente todos los casos.

CUANTO NADAR.

Resulta un poco difícil recomendar un tiempo máximo o mínimo que un nadador deberá permanecer en el agua. El tiempo que se esté en el agua dependerá de muchos factores – La condición física del nadador, la temperatura del agua, etc.

El principal factor de seguridad involucrado en la interrogante acerca de cuanto se debe permanecer en el agua, se relaciona con la fatiga y el mal estar físico del nadador. Una persona que nada 15 minutos en agua fría puede poner en peligro su salud. Y la inmersión continua puede provocar un colapso y muerte por ahogamiento.

Pero cuando la temperatura y otras condiciones del agua son favorables para el nadador podrá permanecer en el agua un periodo bastante largo. El único límite determinable será establecido por las sensaciones de molestia, enfriamiento, fatiga, etc., del nadador.

Generalmente es aconsejable nadar mediante periodos cortos. Se observara que aunque muchos bañistas estén en la playa muy pocos están en el agua en cualquier tiempo dado. El nadador bien acondicionado puede permanecer en el agua durante una hora o poco más sin sentir molestias, mientras que otra persona puede descubrir que 30 minutos son suficientes para agotar su resistencia.

Muchos supervisores de centros vacacionales o de natación recomiendan un máximo de dos horas por día. La duración de periodo de natación está regida por las temperaturas del agua y del ambiente. Por regla general no se debe pasar más de 30 minutos en el agua.

Muchas veces los niños pequeños permiten que la sensación de placer que les produce el agua contrarreste cualquier sensación de molestia y fatiga que pudieran experimentar mientras nadan. Si están bajo supervisión, habrá bastante evidencia que indique cuanto han nadado lo suficiente y cuando deben salir del agua.

Por propia seguridad personal se debe escuchar y prestar atención a las señales preventivas mientras se nada, no hay que arriesgarse. Se debe evitar los temblores incontrolables del cuerpo, fatiga por natación y periodos excesivamente largos de permanencia dentro del agua.

LOS CALAMBRES

Toda persona que nada deberá saber acerca de los calambres. Constituyen una fuente de dolor e incomodidad y pueden provocar pánico; puede poner en peligro la vida del nadador.

La impotencia funcional o restricción de movimiento de una parte del cuerpo producido por un calambre no significa que el ahogarse sea inminente. El calambre puede hacer que el nadador pierda completamente su apoyo en el agua, haciendo imposible que pueda avanzar dentro de la misma.

En realidad, la intensidad del calambre es mayor en unas personas que en otras, y casi sin excepción el énfasis exagerado sobre el temor a los calambres ofrece un mucho mayor peligro para el nadador, del que ofrece el saber exactamente que es un calambre y como se puede controlar.

La pantorrilla de la pierna y la planta del pie son las partes del cuerpo más comúnmente afectadas por los calambres. Los músculos fríos o cansados son los más susceptibles. Un calambre en los músculos de la planta del pie puede ser aliviado apoyando el pie contra el empeine del otro. Para contrarrestar un calambre en la pantorrilla, es necesario extender bien la pierna y elevar la punta del pie. En otras palabras, al sentir que viene un calambre se debe estirar inmediatamente el musculo afectado ¡no permitir que éste se haga bola!

También puede ocurrir un la parte posterior del muslo, las manos y en ocasiones el brazo arriba del codo, cuando se presenta un calambre en uno de los músculos del cuerpo, las fibras musculares tienden hacerse un nudo apretado, por lo que reduce grandemente la acción plena del individuo.

Cuando se presenta un calambre al nadador con los pulmones llenos deberá colocarse boca abajo en el agua, tomar firmemente la región acalambrada entre sus manos. La presión aflojara el calambre. Un masaje vigoroso es generalmente necesario para restaurar la circulación a la región e impedir que se repita el calambre.

El calambre del estomago es muy poco común.

Uno de los principales peligros de natación con respecto al calambre es el que tiende a despertar tensión en el nadador y puede producirse pánico. Se puede evitar esto sí se sabe qué hacer cuando se sufra un calambre. La tendencia hacia el pánico debe ser combatida a toda costa recordando que el miedo aumenta el riesgo.

COMO DESVESTIRSE

Saber cómo desvestirse dentro del agua es importante, tanto para el nadador como para los guardavidas. La ropa empapada interfiere directamente con la eficiencia del nadador.

Habrán ocasiones en las que el guardavida no tenga tiempo de quitarse la ropa antes de lanzarse al agua; pero esta decisión estará basada sobre la condición de la víctima, la distancia que deberá cubrir para llegar a ella y que es lo que lleva puesto.

El siguiente procedimiento para desvestirse llamado “Como desvestirse en 20 segundos”, está incluido en el manual de los Boy Scouts de América.

1. El saco y los zapatos se quitan en un solo movimiento.
2. Se abren los pantalones y se dejan caer
3. Se quita la corbata y desabrocha la camisa, mientras tanto se sacude las piernas y los pies para quitarse los pantalones.
4. La camisa baja por detrás de la mano izquierda
5. Las mangas de la camisa bajan sobre la mano derecha
6. Se quitan los calcetines
7. La camiseta sale por encima de la cabeza
8. Listo para lanzarse.

El procedimiento arriba descrito es para varones, pero las mujeres pueden usar el mismo plan; estas deberán quitarse primeramente el abrigo y los zapatos; luego la falda y la blusa (si es que llevan puestas estas prendas).

Si la pieza de ropa (abrigo o blusa) tiene que sacarse por la cabeza, deberá ser llevada hasta las axilas; luego tomando la pieza de ambos lados con los brazos cruzados, la nadadora puede sumergirse y sacar la ropa por encima de la cabeza, usando una mano para liberar la parte posterior de la cabeza si fuera necesario.

Para poder desvestirse fácilmente, la nadadora deberá primero inflar los pulmones y sumergirse hasta una posición flotante como tortuga con los brazos y piernas colgando. Usando ambas manos, la nadadora puede terminar de desvestirse.

ELEGIR LUGARES SEGUROS PARA NADAR

Uno de los principios fundamentales para lograr la seguridad en la natación es la de encontrar un sitio seguro para nadar. El lugar más seguro es aquel donde los riesgos de natación estén reducidos al mínimo, siempre que sea posible, se recomienda que el nadador elija una región donde haya supervisión en natación y equipo de rescate en caso que se llegara a presentar una emergencia.

Por regla general los lugares más seguros para nadar tendrán un buen fondo, uno que se deslice hasta las aguas más profundas sin tener fosas o peligros ocultos. El fondo de las albercas debe tener un declive para permitir la entrada a las aguas más profundas.

Para lograr la máxima seguridad, se deberá nadar siempre en aguas supervisadas. No hay que arriesgar la vida innecesariamente en aguas desconocidas o carentes de supervisión.

SANIDAD Y SEGURIDAD EN LA NATACION

Hay dos aspectos distintos en la seguridad de la natación. Uno tiene que ver con la protección contra infecciones y enfermedades, el otro, concierne en la protección contra accidentes. Las siguientes reglas deberán ser observadas cuidadosamente para garantizar su seguridad contra accidentes.

REGLAMENTO DE SANIDAD PARA LA SEGURIDAD EN LA NATACION

1. Nunca nadar si sufre de cualquier enfermedad o infección contagiosa
2. Para evitar contaminar la piscina se deberá tomar un baño de aseo, en cuerpo desnudo con agua y jabón, antes de entrar a la alberca. El agua en la mayor parte de las piscinas se mantiene limpia y en forma sanitaria, de modo que se debe procurar mantener en ese estado.
3. Se deberán usar gorras de baño, por hombres y mujeres con cabello largo.
4. La polución del agua al escupir o al sonarse la nariz debe evitarse con todo cuidado. Nunca se debe escupir sobre los pasillos o corredores de donde pueden ser arrastrado el esputo a la piscina.
5. Si se tuviera necesidad de ausentarse de la alberca para ir a los sanitarios, o por otra causa, se deberá tomar otro baño antes de regresar otra vez al agua.
6. Solamente las personas descalzas o con sandalias de baño deberán permitirse estar sobre los pasillos o cubiertas de la alberca.
7. Deberán excluirse por completo toda clase de animales del área de la piscina.
8. Debe abstenerse del uso de toallas sucias así como de vasos sucios o artículos de tocador de uso común.
9. Al retirarse de la piscina, debe tomarse un baño con agua y jabón.
10. Antes de vestirse, secarse bien todo el cuerpo, con particular atención el cabello y entre los dedos de manos y pies.
11. El cabello mojado puede ser causa de resfriados; asegurándose de que quede bien seco antes de retirarse del área de la piscina.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE NATACIÓN

1. Nunca nadar cuando se esté solo, hay que acostumbrar el sistema del “compañero” tanto como sea posible mientras se está aprendiendo a nadar.
2. Obedecer las reglas y disposiciones del establecimiento de natación.
3. No entrar en el agua inmediatamente después de haber comido.
4. No permanecer en el agua si se siente fatiga o frío.
5. Nunca lanzarse de cabeza en un agua desconocida sin antes haber comprobado la profundidad, entrando de pie o por medio de una zambullida de superficie.
6. Acostumbrarse al agua poco a poco, ya sea por medio de una ducha de agua fría antes, o friccionándose las extremidades del cuerpo.
7. Nunca gritar “auxilio”, sino cuando se esté en verdadero peligro.
8. Nunca dedicarse a juegos bruscos o travesuras peligrosas en el área de la piscina.
9. Nunca empujar o lanzar a nadie al agua
10. No llevar a la zona de natación objetos que puedan causar daño o signifique peligro para otros.
11. Nadar solamente en presencia del guardavidia.
12. Nunca nadar en aguas que no estén protegidas.
13. No dejar sandalias, accesorios, ropa u otros objetos en los rebosaderos, pasillos, corredores o cubiertas de la piscina.

Estos reglamentos deberán ser exhibidos en lugares públicos y privados para la natación.

Unidad

2

Material de salvamento, rescate y atención

- El aro salvavidas, flotador o rosca (en desuso).
- El tubo o brazo de rescate.
- La lata de rescate (*rescue can*), boya torpedo, o salvavidas tubular.
- La pértiga, percha o vara del pastor.
- La férula espinal o camilla rígida.



ARO SALVAVIDAS



TUBO DE RESCATE



BOYA DE RESCATE



PERTIGA DE SALVAMENTO



CAMILLA DE RESCATE

METODOS DE SALVAMENTO

Nunca se debe arriesgar la vida innecesariamente. Por supuesto, siempre es importante poder y saber actuar rápidamente en una emergencia, pero no se debe hacer sin pensar. Hay que ocupar unos cuantos segundos para compenetrarse de la situación y encontrar algún método seguro fácil y adecuado para ayudar.

PROCURE NO METERSE AL AGUA A MENOS QUE SEA ABSOLUTAMENTE NECESARIO

- **Extensión Corporal**

Si la víctima se encuentra sola a unos cuantos centímetros de un sitio seguro, se puede rescatar extendiéndole un brazo o la pierna. Pero, antes de hacer esto hay que asegurarse de estar firmemente plantado, de modo que no lo puedan jalar al agua también.



- **Extensión por Garrocha**

Cuando la víctima está un poco más alejada de la orilla, se le puede alcanzar con cualquier cosa o parte del equipo que se encuentre a la mano: una garrocha, una rama larga, cualquier cosa que sea lo suficientemente fuerte para detenerlo y sostenerlo mientras se le jala a la orilla.



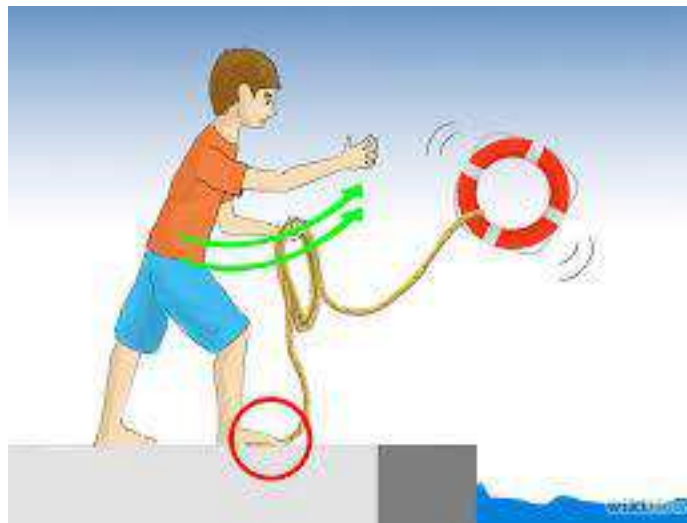
- **Extensión por Lienzo o Ropa o cualquier objeto**

De igual manera que el anterior pero puede anudarse varias piezas de ropa para hacerlas llegar a él y jalarlo a la orilla.



- **Extensión con cuerda**

Un pedazo de cuerda o una reata son excelentes para un rescate, particularmente si llevan algo que flote en su extremo libre. Para sostener firmemente el otro extremo, hay que pararse encima de la cuerda.



Se lanza la boya u objeto flotante con un amplio movimiento por debajo del brazo; procurando lanzarlo un poco más allá de donde se encuentra la víctima, de modo que no pueda lastimarle al caer la boya.

Si hay que tirarse al agua para hacer el rescate, hay que llevar consigo algo para remolcar a la víctima, una tabla, una pieza de ropa, cualquier cosa que sea lo suficientemente fuerte para usarla con el fin de jalar a la víctima hasta un sitio seguro.

Hay que evitar cualquier contacto personal.

Una persona que se está ahogando actúa sin pensar, cogiéndose desesperadamente de cualquier cosa y sujetándose fuertemente. Se debe recordar que existe peligro en cualquier maniobra de rescate si esta no se hace adecuadamente.

ENTRADA AL AGUA

Un rescate a nado sin equipo es una última medida y deberá ser acometida únicamente cuando no existe equipo a la mano o cuando la víctima ya esta inconsciente.

- **Entrada Larga**

Se utiliza cuando la víctima se encuentra demasiado lejos del lugar seguro y debe llegarse con rapidez a ella. Se realiza tirándose de frente rompiendo la superficie del agua emergiendo inmediatamente (dando la impresión de un panzazo) y ubicando visualmente a la víctima para nadar hacia ella.



- **Entrada de Muelle**

Se utiliza cuando la víctima se encuentra a algunos metros del lugar seguro en parte profunda.

Se realiza lanzándose al agua de pie con zancada larga y brazos abiertos; al hacer contacto con el agua se cierran los brazos y los pies con energía para evitar hundirse, manteniendo la cabeza fuera para no perder de vista a la víctima.



- **Entrada de boya**

Se utiliza cuando la víctima se encuentra a escasos metros de la orilla pero no es posible auxiliarla por métodos de extensión, al caer en el agua la ola que se produce al caer mantiene a distancia del auxiliador a la víctima.



- **Controlada**

Es la entrada más segura pero la más lenta para el rescatista, se utiliza cuando se desconoce la profundidad del área.



RESCATE MIENTRAS SE NADA

Lo primero es tratar de llegar hasta la víctima con la mayor rapidez posible sin cansarse uno mismo. Se deberá usar la brazada que sea más fácil pero manteniendo la cabeza fuera del agua con el fin de no perderla de vista.



El mejor modo de aproximarse consiste en acercarse por detrás de la víctima. Cuando se está suficientemente cerca para tocarlo se invierte la dirección y se acerca con los pies primero. De esta manera se estará para usar la brazada de lado, después de haberlo tomado firmemente con el otro brazo. La dificultad de este acercamiento consiste en que la víctima puede no dejar acercarse por detrás.



- **Acercamiento por debajo del agua**

En el caso anterior es mejor acercarse por debajo del agua. Este método es fácil y eficaz, pero requiere un poco más de pericia. Cuando se encuentre a unos dos metros de distancia de la víctima, se hace una inmersión de superficie, descendiendo casi en línea recta hasta la profundidad de los pies de la víctima.



Se nada por debajo del agua hasta cerca de los pies de la víctima. Entonces se eleva hasta alcanzar sus rodillas.

Se tomas ambas partes de la victima por las rodillas (una mano delante de una rodilla y la otra por detrás de la otra rodilla), haciéndole girar de modo que su espalda quede hacia uno.

Entonces se sube a la superficie por detrás de la víctima, resbalando sus manos hacia arriba, pasándolas por debajo de sus brazos. Ahora uno está en control de la situación.



- **Liberación por debajo del agua**

La aproximación en la superficie no siempre sale tan bien como en el caso anterior, hasta un experto puede caer en un peligroso agarre sin el agua esta turbulenta o se comete un error de aproximación. Si esto llegara a suceder, no se debe caer en pánico, forcejear es lo peor que se puede hacer.

Se puede romper el agarre fácilmente llevándose a la victima abajo el agua. Las probabilidades son que la victima lo suelte a uno inmediatamente, a fin de poder sacar la cabeza del agua otra vez.

- **Empujón de alejamiento**

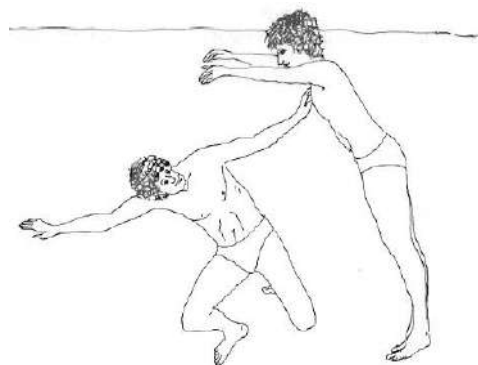
El agarre en el que el rescatador cae con mayor frecuencia es el llamado “candado de cabeza” por el frente.

Un método efectivo para romper este candado consiste en empujar fuertemente para alejarse de la víctima, colocando ambas manos sobre las caderas de la víctima y empujándolo, alejándolo de uno. A medida que se extienden los brazos, el cuerpo de la víctima se alejara y subirá en esta posición. Su “candado” o agarre es inseguro.

Al sumergir la cabeza hacia delante quedara uno completamente fuera del agarre de la víctima. Al zafarse del candado, se colocara una mano detrás de él, manteniendo la otra firmemente en el frente de la vadera.

Luego se hace girar a la victima de modo que dé la espalda. Nuevamente el rescatador asume el control de la situación y se está listo para proceder al rescate.

La liberación bajo el agua y el empujón de alejamiento son dos de las más importantes maniobras, pero existen también otras.



Es conveniente que se esté actualizado en las maniobras de salvamento.

Coordinación Nacional de Rescate Acuático de la Cruz Roja Mexicana

Unidad

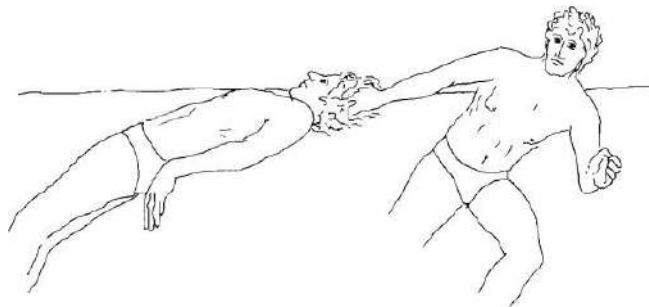
3

TRANSPORTE DE SALVAMENTO

Después de haber terminado el acercamiento, el siguiente paso consiste en nivelar a la víctima.

- **Transporte por el cabello o por el cuello**

Es el más fácil de aprender y usar. Simplemente se toma un buen mechón de cabellos de la víctima y se remolca con el brazo extendido, utilizando el estilo de nado a la “marinera” para moverse en el agua. Este método es el mejor para llevar a una persona inconsciente o semiconsciente.



- **Transporte por el mentón**

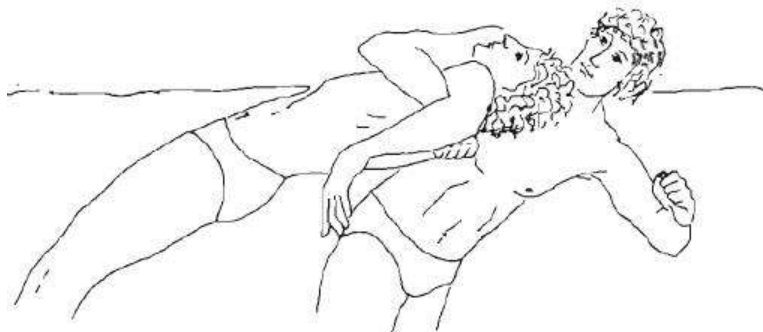
Se pone una mano debajo de la espalda y otra debajo del mentón.

Luego se nada hacia delante varias brazadas, jalando su cuerpo hasta sacarlo de la superficie. Con la víctima en esta posición es fácil empezar el arrastre.



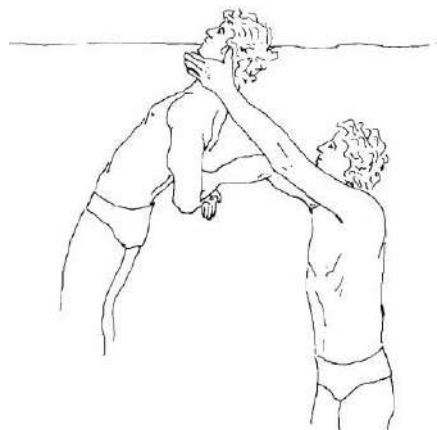
- **Candado del brazo cruzado**

El modo más satisfactorio de transportar a una persona que está consciente, es con el brazo del guardavidas cruzado sobre el pecho de la víctima (candado de pecho o brazo cruzado).

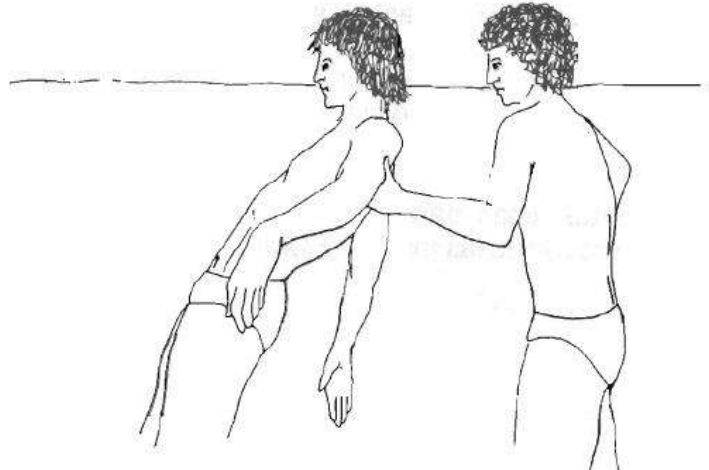


- **Candado de espalda**

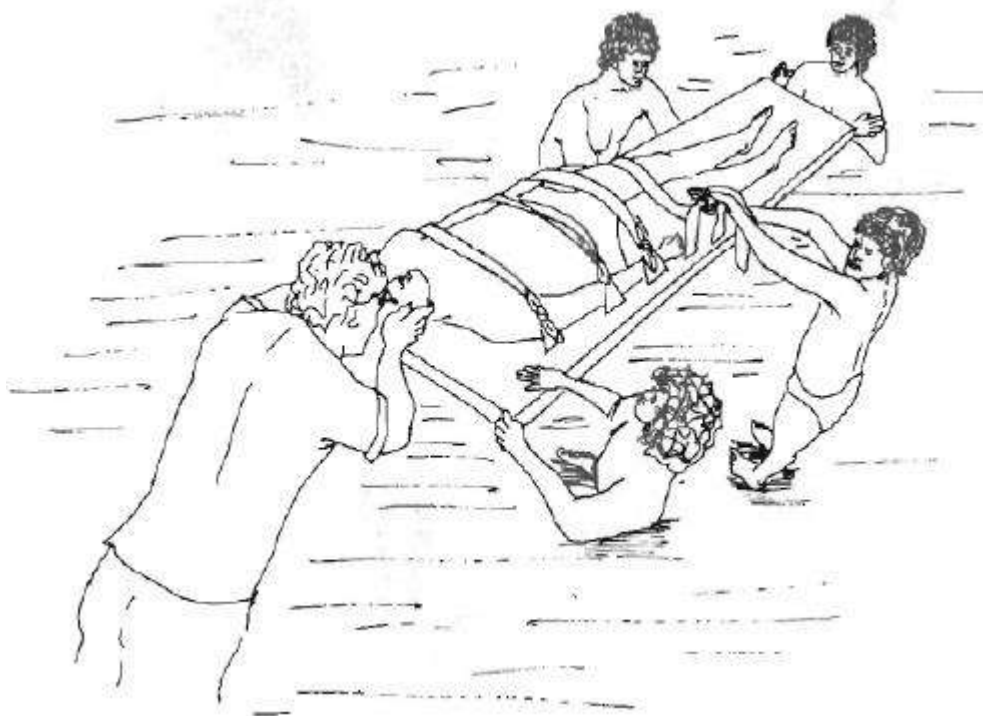
Es la forma más segura de transportar a una víctima que está luchando, se inicia el transporte tomando los dos brazos, por encima de los codos, por detrás de la espalda de la víctima. Tan pronto como el “candado” este firme, se usa la brazada de costado, un jalón con poca profundidad, con patada de tijera para remolcar a la víctima a lugar seguro.



- **Por las axilas**



- **Con Control Cervical**



Unidad

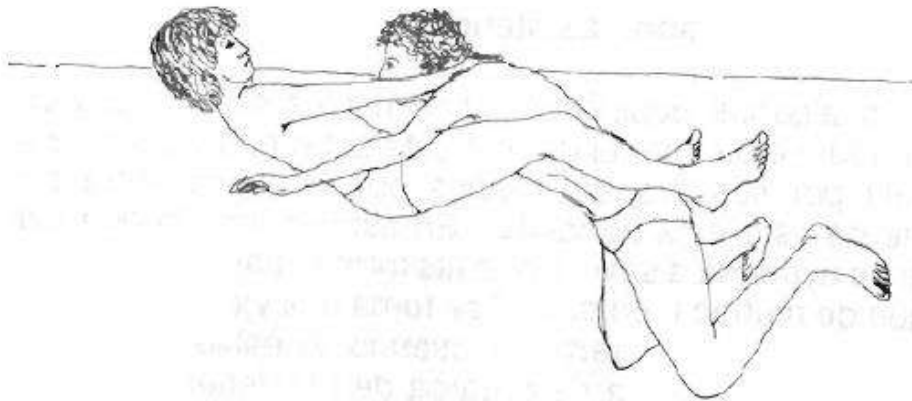
4

AYUDA A NADADOR CANSADO

Cuando un nadador se encuentra fatigado y lejos de la orilla, puede tener serios problemas que pueden poner en peligro su vida, por lo que el auxiliador deberá considerar la ayuda al nadador cansado que no implica tener que lidiar con alguien en pánico.

- **De Frente**

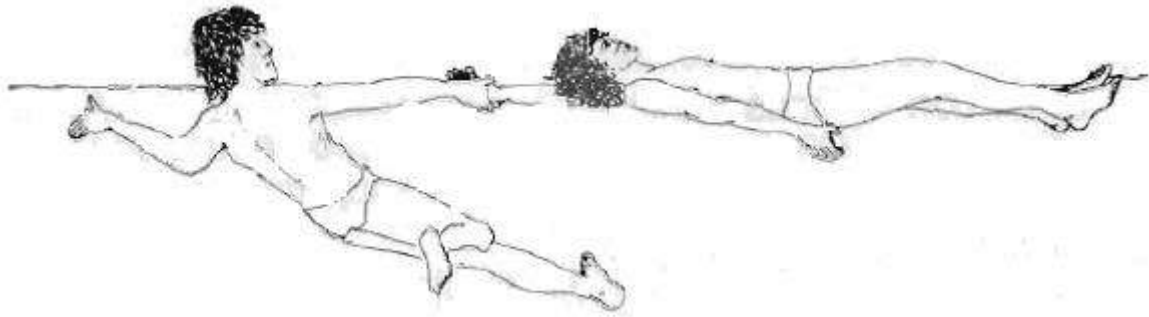
Se realiza acercándose de frente a la víctima y tomándolo por los costados del torso se le conduce hacia lugar seguro en dirección de la espalda de la víctima, que se dejara empujar teniendo las piernas separadas para que el auxiliador pueda impulsarlo con patada de pecho, de frente hacia él.



- **Remolque de Espadas**

Se realiza acercándose por detrás de la víctima y tomándolo por debajo de las axilas, cruzando los brazos del auxiliador al pecho de la víctima, quien deberá separar las piernas para ser remolcado de espaldas con patadas de pecho, hasta lugar seguro.

Hay que considerar que el estado emocional de la víctima puede estar al borde del pánico dependiendo del grado de fatiga y la ansiedad que sienta por no poder estar a flote; por lo que resulta conveniente desde que el auxiliador se percata de las dificultades, hablarle haciéndole sentir que la ayuda está por llegar a él y que no debe perder la calma, así mismo al realizar el acercamiento, ya que se puede convertir en un transporte de salvamento.



El acercamiento, ya que se puede convertir en un transporte de salvamento.

- **Flotación**

No todos podemos flotar. Una persona puede tener la capacidad de flotar (permanecer dentro o sobre el agua por tiempo indefinido sin ningún movimiento del cuerpo) si el cuerpo de dicha persona es tal, que pueda desplazar menos peso que igual volumen de agua. Si el peso del cuerpo de la persona es tal que sea más pesado que de igual volumen, dicha persona no podrá flotar sin movimientos del cuerpo. Flotar requiere una práctica muy considerable y no debe practicarla el principiante sin la debida instrucción. Sin embargo, debe intentarse flotar antes de iniciar la práctica de brazadas.

La flotación que se requiere en la instrucción de salvamento es diferente, aunque no por ello se aparta de lo antes mencionado, en estas prácticas se requiere mantener la posición vertical con los brazos y los hombros fuera del agua, lo que nos da la certeza de tener los apoyos necesarios en el agua teniendo las manos libres para poder asistir a la víctima.



Unidad

5

Ahogamiento (drowning)

Para la persona que fallece por asfixia por inmersión en agua.

Casi-ahogamiento (near drowning)

Para la persona que sobrevive, al menos temporalmente, después de un accidente por inmersión.

Aunque en nuestra lengua se ha propuesto el término pseudo-ahogamiento, consideramos que es mejor la denominación de semi-ahogamiento o ahogamiento no consumado que indica claramente el suceso ocurrido y la posibilidad de vida posterior. Este a su vez, podría subdividirse en:

Ahogamiento seco.

Se produce un espasmo de la glotis por laringoespasma, por lo que el agua no llega al interior del árbol bronquial, perdiendo la conciencia debido a la hipoxia, secundaria a la apnea. Debe equipararse a un síncope con paro respiratorio; también se denomina ahogamiento blanco, por el aspecto pálido de la víctima.

Este fenómeno ocurre en el 10% de los semi-ahogamientos que llegan al hospital.

Ahogamiento húmedo.

Hay aspiración de líquido a los pulmones tras la fase inicial de laringoespasma, por estímulos de la hipoxia y la hipercapnia en el centro respiratorio de la inspiración, correspondiendo fisiopatológicamente a un edema agudo de pulmón; se denomina ahogamiento azul y representa el auténtico cuadro de asfixia por inmersión. Ocurre en el 90% de los casos que acuden al hospital.

Por otro lado, según el medio en que se produzca, la inmersión puede ser por:

- **Agua de mar.**

o Que es hipertónica, cuya osmolaridad cuadruplica la del suero humano y desplaza líquidos hacia los alvéolos pulmonares y bronquios, dificultando el intercambio gaseoso, llegando a la muerte por asfixia, hipoxia, acidosis, hipovolemia con hemoconcentración y edema pulmonar.

- **Agua dulce.**

O Que es hipotónica e hiposmótica, y pasa rápidamente desde el alvéolo al torrente circulatorio, provoca hemodilución por hipervolemia, con hiponatremia y posible hemólisis, responsable de hiperpotasemia, con el consiguiente riesgo de fibrilación ventricular, hipoxia y edema pulmonar.

- **Ahogamiento en piscinas.**

O Que es igual al del agua dulce, con el agravante del cloro que produce acción tóxica en la pared alveolar.

- **Ahogamiento en aguas contaminadas.**

O Que presenta dos problemas añadidos; la contaminación bacteriana y la química.

A continuación se citan otras situaciones con diferente denominación que podemos encontrarnos:

Pre-ahogado húmedos

Existe el riesgo diferido de infección respiratoria, por aspiración de microorganismos, responsables de neumonía o bronconeumonía.

Síndrome de Inmersión

Es aquel que provoca la muerte de una manera súbita por parada cardíaca, tras la inmersión en agua fría, observada ocasionalmente en adultos jóvenes. Se atribuye a un cuadro vaso-vagal desencadenado por el impacto del agua en la nuca o en la faringe.

Síndrome de Hiperventilación- Inmersión

Es poco frecuente y suele producirse en buceadores. La hiperventilación permite prolongar el tiempo de apnea, y tolerar niveles de PaO₂ de 35 mm de Hg. o menores, sin sentir la necesidad imperiosa de respirar. Al ser estos niveles de PaO₂ incompatibles con una función cerebral normal los sujetos sienten bienestar, euforia, mareo y amnesia de la última parte de la inmersión, progresando en los casos más graves, a la pérdida de conciencia, produciéndose una relajación de la glotis y entrada de agua en los pulmones.

Ahogamiento Secundario o Retardado

Sería aquel episodio de semi-ahogamiento recuperado inicialmente y seguido a las 6-24 hs. de insuficiencia respiratoria aguda grave. En cualquier caso, el principal acontecimiento tras la inmersión es la hipoxemia arterial, que puede ser mortal.

Etiología.

El ahogamiento se produce por disminución del nivel de conciencia o imposibilidad de la víctima para nadar. En la mayoría de los casos se combinan las dos circunstancias.

Inicialmente, tras la inmersión total en el agua, la víctima presa del pánico inhibe su respiración mientras lucha y se agita violentamente. La agitación poco a poco desaparece mientras pequeñas cantidades de aire salen de los pulmones y de la misma forma grandes cantidades de líquido son tragadas y aspiradas. Los vómitos están frecuentemente asociados en relación a la ingestión de gran cantidad de líquido. Finalmente desaparecen todos los reflejos de la vía aérea y el agua penetra pasivamente en la tráquea, sucumbiendo y produciéndose la parada cardiaca. Pero como anteriormente hemos descrito, existe el ahogamiento seco, en el que el laringoespasma no permite la entrada de líquido y la muerte se produce por ausencia de ventilación e hipoxia.

Puede producirse por muerte súbita, como en el caso del síndrome por inmersión, pero también puede presentarse un cuadro sincopal y posterior ahogamiento, en especial si existe enfermedad cardíaca previa o un gran cansancio.

Existen numerosas situaciones que pueden precipitar el ahogamiento y que deben de tenerse en cuenta en las víctimas de los accidentes por inmersión:

- Los traumatismos de cabeza y cuello, al lanzarse en aguas poco profundas, o en la práctica del wind-surfing, en las que una lesión cerebral o espinal podría impedir que la víctima se mantuviera a flote.

Por ello, el traumatismo, suele ser el acontecimiento principal que precipita la inmersión; a menudo coexisten lesiones cervicales y torácicas, que no son advertidas y conducen a consecuencias desastrosas.

- Enfermedad preexistente en la que se produce pérdida de conciencia, como puede ser la epilepsia, los accidentes cerebrovasculares, la hipoglucemia aguda y la enfermedad coronaria.
- La hiperventilación voluntaria inicial que realizan algunos buceadores expertos antes de sumergirse, hace disminuir la PaCO₂ y aumenta el tiempo que el sujeto puede estar debajo del agua, se alcanza un nivel crítico de hipoxia y se pierde la conciencia antes de necesitar respirar de nuevo.

Además, la hiperventilación puede dar lugar a tetania dificultando la natación.

- Tanto las drogas como el alcohol disminuyen la capacidad de respuesta ante una emergencia, alteran el sensorio y pueden ser causa de ahogamiento (se consideran que acompañan al ahogamiento en un 10% de los casos).

Su incidencia es mayor en adolescentes. Sin embargo, se han encontrado niveles importantes de alcohol en ahogados de cualquier edad. Además, el alcohol, también es un problema frecuente en los ahogamientos tras accidentes de automóvil. Las drogas de acción central, no solo pueden disminuir el sensorio, causando desorientación e inducción al sueño, sino que

también pueden alterar la coordinación y reducir la habilidad para la natación.

- Accidentes de barco: un porcentaje importante de víctimas de ahogamiento se produce en botes pequeños y fuera de bordas.

La ingestión de alcohol y la falta de chalecos salvavidas contribuyen a la muerte.

- En el caso de los niños una supervisión adulta inadecuada, en piscinas familiares y en bañeras aumenta el riesgo de ahogamiento. Los estudios han puesto de manifiesto una baja incidencia de accidentes por inmersión en piscinas residenciales o comunitarias, obligadas por ley a estar rodeadas por una valla.

Una señalización adecuada, enseñar a nadar a los menores y la presencia de socorristas, disminuye los riesgos y aumenta la supervivencia.

- La no vigilancia y los descuidos, son la causa de los ahogamientos en las bañeras.

La práctica de dejar al niño en el baño bajo la vigilancia de un menor es inapropiada y debiera evitarse siempre.

Aparte de la posible patología que haya desencadenado el ahogamiento, existen múltiples circunstancias que influyen en el pronóstico y que hace que no haya dos víctimas iguales.

La duración de la inmersión es muy variable. El tipo de agua inhalada puede ser salada, dulce, con residuos o barro (en las inundaciones).

La temperatura del agua, también es un factor muy importante en las alteraciones fisiopatológicas, influyendo en el pronóstico. Las cantidades inhaladas son también variables.

La inmersión brusca en aguas muy frías puede provocar un shock termo diferencial, responsable de muerte por inhibición: es la hidrocutión, en la que el frío, al enlentecer el metabolismo, aumenta la tolerancia a la hipoxia. El reflejo de buceo de los mamíferos puede permitir a las víctimas de sumersión sobrevivir tras períodos prolongados de sumersión en agua fría. Identificado en primera instancia en mamíferos marinos, este reflejo disminuye la

frecuencia cardiaca y produce constricción de las arterias periféricas, derivando la sangre oxigenada desde las extremidades y el sistema digestivo hacia el corazón y el cerebro. Además, las necesidades tisulares de oxígeno son más reducidas en el agua fría, lo que prolonga el tiempo de supervivencia posible.

La víctima puede haber sucumbido por agotamiento físico, tras IAM o pérdida de conciencia. Por otra parte hay un 10% de pacientes que no muestran evidencias de haber aspirado agua tras el accidente.

Por tanto, cada víctima de ahogamiento debe ser valorada individualmente por la multiplicidad de factores que intervienen en el accidente.

La variable más importante de cara al pronóstico y tratamiento, es la duración de la hipoxia, que dependerá del tiempo de inmersión y de la precocidad con que se hayan aplicado las maniobras de reanimación. El tiempo de hipoxia es difícil de establecer en la mayoría de los casos, por lo que serán los signos clínicos los que determinarán el tratamiento y la evolución del paciente.

Patología previa:

- o Traumatismos
- o Epilepsia
- o Accidentes cerebro vasculares
- o Enfermedad coronaria
- o Hipoglucemia aguda
 - Hiperventilación voluntaria
 - Intoxicación por alcohol o drogas
 - Supervisión adulta inadecuada en los niños

Signos y síntomas

Los signos y síntomas que produce la asfixia por ahogamiento dependen de la intensidad de la causa; sin embargo, existen unos signos comunes que hay que buscar.

- **Ahogados**

- o Ausencia de paso de aire. No se produce salida de aire de la nariz o de la boca.

- o Palidez, piel fría

- o Tórax y abdomen no se levantan ni bajan.(ahogados)

- o Ausencia de ruidos respiratorios

- o Cianosis (i.e. Labios azulados. Coloración azul de piel y mucosas).

- Pulso débil o ausente

- o inconsciencia total (ahogados).

- **Casi ahogados**

- o Sonido extraño al respirar. Ronquido (hipofaringe). Estridor (laringe). Sibilancia (bronquial). Gorgoteo (cuerpo extraño).

- o Si existe, capacidad para toser. Tose con fuerza.

- o Disnea (dificultad respiratoria).

- o Tiraje supraclavicular e intercostal

- o Pulso Normal o aumentado

- o Posible inconsciencia

Clínica.

El cuadro clínico del casi-ahogamiento tiene una presentación universal. Las características clínicas del casi ahogamiento son variables y dependen de muchos factores como la cantidad y tipo de agua aspirada, y la rapidez y eficacia del tratamiento, predominando, en general, las alteraciones pulmonares y neurológicas. Así tenemos que se pueden observar distintos grados de insuficiencia respiratoria y consecuentemente del estado de conciencia.

Alteraciones pulmonares.

La lesión pulmonar puede ser leve, manifestándose con tos y ligera taquipnea, o muy grave y se manifiesta como edema pulmonar no cardiogénico y Síndrome de distress respiratorio del adulto (SDRA). Un tercio de los pacientes requerirán intubación oro traqueal y conexión a ventilación mecánica. En lugar de una recuperación gradual durante las primeras 48 a 72 horas de tratamiento, algunos pacientes desarrollan SDRA, con insuficiencia respiratoria progresiva y disminución de la distensibilidad pulmonar.

Otras complicaciones pulmonares a menudo comprenden atelectasias regionales, por la aspiración de materias sólidas, neumonías bacterianas secundarias, abscesos pulmonares y lesiones como neumotórax o neumomediastino producidas durante la reanimación o por la ventilación mecánica.

En el 25% de los pacientes la radiografía inicial de tórax puede ser normal; en el resto de los casos los hallazgos radiológicos variarán desde infiltrados pulmonares aislados hasta edema pulmonar masivo bilateral.

En la mayoría de los pacientes se observa fiebre, con frecuencia superior a los 38°C, dentro de las 24 horas siguientes a una aspiración importante. Su aparición más tardía, suele indicar una complicación infecciosa.

Alteraciones neurológicas.

Las manifestaciones neurológicas iniciales comprenden las convulsiones, en especial durante los intentos de reanimación, y la alteración del estado mental que incluye la agitación, obnubilación o el coma. Los pacientes pueden presentar alteraciones del lenguaje, motoras o visuales o síndromes cerebrales orgánicos más difusos.

Debido a que en los ahogados el grado de hipoxia cerebral es la variable más importante en el tratamiento y evolución del paciente, se ha sugerido una clasificación de los pacientes según el nivel de conciencia.

En esta clasificación se incluyen la escala de coma de Glasgow como una valoración más, junto con otros signos y síntomas. La clasificación neurológica post-inmersión se realiza para la evaluación del ahogado a su

llegada a un centro sanitario. Se clasifican en tres categorías: A, B y C. La categoría C, tiene tres subcategorías (C1 - C2 y C3).

- **Categoría A (del inglés "awake", despierto)** incluyen los pacientes que están plenamente conscientes a su llegada al hospital y tienen un Glasgow de 15 puntos.
- **Categoría B (del inglés "blunted", aturdido)**, son pacientes que están obnubilados, pero pueden ser despertados con relativa facilidad, localizan el dolor y presentan respiración espontánea normal. Presentan un Glasgow entre 10-13.
- **Categoría C (del inglés "comatose" en coma)**, son pacientes que están en coma a su llegada al hospital, no despiertan ante estímulos dolorosos, con respuesta anormal a los mismos y con alteraciones de la ventilación. Presentan un Glasgow inferior a 6 puntos. Dentro de esta categoría hay tres subcategorías:
 - C1: Respuesta de decorticación.
 - C2: Respuesta de descerebración.
 - C3: Sin respuesta.

Esta clasificación tiene utilidad pronóstico y permite protocolizar el tratamiento de los ahogados. Se deberá descartar siempre la posibilidad de un hematoma subdural secundario a un traumatismo craneoencefálico, o lesión medular traumática.

La situación neurológica no suele continuar empeorando después de que la víctima ingresa en el hospital a menos que exista deterioro previo de la función pulmonar.

Algunos de los déficits neurológicos mejorarán gradualmente y se resolverán a lo largo de varios meses. Sin embargo entre un 5% y un 20% de los pacientes tendrán secuelas permanentes, muchas de las cuales resultaran en última instancia mortales.

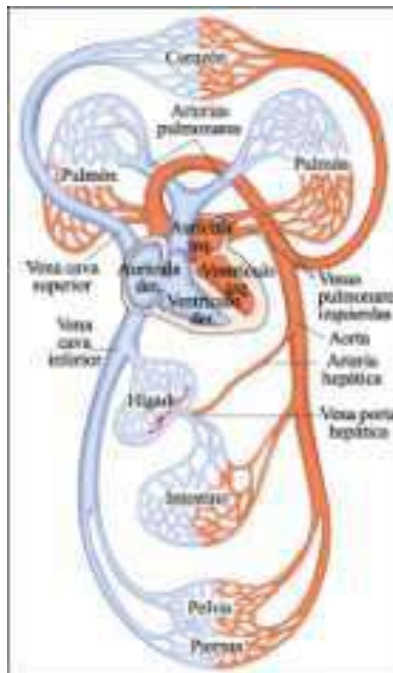
Alteraciones cardiocirculatorias.

Las víctimas de un semi-ahogamiento necesitan con frecuencia reanimación cardiopulmonar. Si se consigue realizar con éxito, la mayoría de los pacientes presentan pocos problemas cardiovasculares adicionales.

Son frecuentes las arritmias supraventriculares, que se resuelven rápidamente cuando se tratan la acidosis y la hipoxia. La insuficiencia cardíaca secundaria a las lesiones isquémicas del miocardio o a la expansión aguda del volumen sanguíneo son poco frecuentes.

El edema pulmonar y el bajo gasto se deben por lo general a las lesiones pulmonares producidas por la aspiración de agua con extravasación de líquidos al pulmón, dando lugar a hipovolemia.

Alargamientos del PR, ensanchamientos del QRS, descensos del ST y elevación del punto J, pueden aparecer sobre todos en caso de hipotermia.



Alteraciones renales.

La insuficiencia renal aguda como complicación del casi ahogamiento es una eventualidad rara consecuencia de la hipotensión y la hipoxia que origina una necrosis tubular aguda. Otro de los factores que pueden contribuir a la necrosis tubular aguda es la rabdomiólisis que puede tener lugar tanto por la destrucción muscular consecuencia de la hipoxia tisular, como por el esfuerzo físico durante el accidente.

Por tanto, dado que la hipotensión es el síntoma que más rápidamente puede corregirse es muy importante iniciar un tratamiento adecuado de forma precoz y vigilar los parámetros hemodinámicos y analíticos, para reducir las complicaciones y aumentar la supervivencia.

Otras Alteraciones

En la mayoría de los pacientes se observa fiebre, con frecuencia superior a 38°C, dentro de las 24 horas siguientes a una aspiración de importancia clínica.

Su aparición en el curso más tardío de la estancia en el hospital suele indicar una complicación infecciosa.

Es frecuente una leucocitosis de hasta 40.000 por mm³ durante las primeras 24 a 48 horas después de un episodio de casi ahogamiento. Son raros los cambios importantes del hematocrito y de la hemoglobina, sea cual sea el líquido aspirado.

Los vómitos son comunes durante y después de la reanimación. Con frecuencia esto se asocia a una distensión gástrica por grandes cantidades de agua o aire deglutidos durante el episodio de casi ahogamiento y puede dar lugar a posteriores aspiraciones.

Otra manifestación poco frecuente pero clínicamente importante es la coagulación intravascular diseminada.

Fisiopatología.

El ahogamiento, definido como sofocación, ocurre sin aspiración en el 10% de los casos, al producirse un laringoespasma. Y con aspiración de líquido, en el 90% restante.

Sea cual sea el evento inicial, en todas las víctimas se producirá hipoxemia, ya sea por apnea, en el caso de ahogamiento sin aspiración, o por alteraciones severas de la relación ventilación/perfusión (V/Q), en aquellos casos donde se aspira líquido. El volumen y composición del mismo determinarán la base fisiopatológica de la hipoxemia.

Históricamente se creía que la fisiopatología del ahogamiento se debía al trastorno hidroelectrolítico inducido por la aspiración de líquido. Sin embargo los datos actuales indican claramente que la principal anomalía fisiopatológica es la hipoxemia por sí sola y que los trastornos electrolíticos son secundarios.

En la mayoría de los supervivientes no se produce la aspiración de cantidades significativas de líquidos para producir hemodilución o alteraciones electrolíticas. Se considera que al menos el 85% de los supervivientes de ahogamiento aspiran menos de 20 ml de agua/kg de peso corporal, que sería la cantidad a partir de la cual, aparecerían graves alteraciones electrolítica. La mayoría de personas que aspiran una cantidad suficiente como para producir anormalidades marcadas de los electrolitos no suelen sobrevivir al accidente de inmersión.

En todos los ahogados se produce, en mayor o menor intensidad, un cierto grado de hipotermia, que en cierta forma protege al cerebro de la hipoxia; esto es importante, ya que no se debe abandonar la reanimación de un ahogado basándose en su frialdad.

Casi-Ahogado

Aunque tradicionalmente las lesiones fisiopatológicas del casi-ahogamiento se dividen en dos categorías: en agua dulce y en agua salada, se ha demostrado que esta diferenciación es observada en animales de

experimentación, ya que los pacientes con casi-ahogamiento no presentan la hemodilución con hiponatremia descrita en los accidentes de agua dulce ni la hemoconcentración con hipernatremia referida para los accidentes en agua salada. Para que estos fenómenos se desarrollen serían necesarias grandes aspiraciones de líquido que obligatoriamente conllevarían al ahogamiento.

Ahogamiento seco.

Alrededor de 10-20% de las víctimas de un ahogamiento no presentan en la autopsia pruebas de que hayan aspirado agua en sus pulmones. Es lo que se conoce como Ahogamiento Seco.

La muerte se produce por asfixia secundaria a un reflejo de laringoespasmos y al cierre de la glotis. Si se restablece la ventilación antes de que sufran un daño anóxico cerebral irreversible, hay una probabilidad elevada de que la recuperación sea rápida y completa. Este reflejo de laringoespasmos, está muy desarrollado en los mamíferos marinos y en el hombre sólo parece ser activo en edades tempranas de la vida. Las ballenas y los delfines, por ejemplo, pueden sumergirse durante un tiempo prolongado gracias a mecanismos que impiden la entrada de agua en los pulmones, protegen contra los efectos de la presión y aseguran un aporte de oxígeno a órganos vitales como el corazón y el cerebro. En estos mamíferos se produce un shunt o cortocircuito reflejo de la sangre durante la inmersión, que hace que la circulación periférica se desvíe, en su mayoría, hacia el cerebro y el corazón manteniendo la oxigenación de estos dos órganos vitales. Junto a esto se produce una bradicardia profunda que disminuye el gasto cardíaco.

En el hombre se ha demostrado un reflejo semejante, aunque menos activo. En este se ha comprobado que cuando mantiene la cabeza y cuello bajo el agua y contiene la respiración, el flujo de sangre de los músculos distales de los miembros inferiores disminuye, la tensión arterial baja progresivamente y la frecuencia cardíaca desciende bruscamente. Estas respuestas, parecen deberse a mecanismos reflejos en los que no intervienen barorreceptores o quimiorreceptores.

La respuesta es más intensa en agua fría. Si el agua entra en contacto con la laringe, se produce un espasmo de glotis que desencadena las respuestas cardiovasculares y una broncoconstricción con obstrucción de vías aéreas superiores que impide la inundación pulmonar.

El miedo puede potenciar el reflejo de inmersión y la bradicardia refleja puede desencadenar arritmias graves e incluso parada cardíaca. La muerte súbita de algunos individuos que caen al agua fría, puede ser debida a este mecanismo.

El reflejo de inmersión está más desarrollado en los niños pequeños.

Este mecanismo es decisivo a la hora de suspender la reanimación ya que un semi ahogado puede parecer muerto, con cianosis periférica y en cambio mantener circulación cerebral y cardíaca. En esta situación la ausencia de pulsos periféricos, no tiene significado y solo el pulso carotideo y la reacción pupilar indicarán el estado de la circulación central.

Por tanto esta es una de las razones que obligan a una reanimación precoz y prolongada en cualquier ahogado, independientemente de su apariencia clínica.

Ahogamiento húmedo.

Cuando el ahogamiento se acompaña de aspiración, Ahogamiento Húmedo, la situación clínica se complica por la cantidad de agua circundante que se ha introducido en el aparato respiratorio, así como por los sólidos y solutos que esta agua contiene. Es frecuente que se produzcan graves alteraciones pulmonares, dando lugar a hipoxemia y acidosis metabólica y respiratoria.

En el pasado se hacían importantes distinciones entre la fisiopatología del ahogamiento en agua dulce o salada con respecto a los cambios en el volumen sanguíneo, concentraciones séricas de electrólitos y alteraciones cardiovasculares. Sin embargo se ha comprobado que el mayor problema es la hipoxia y las otras consideraciones tienen menor importancia en cuanto a la supervivencia.

La sucesión de acontecimientos después de una inmersión inesperada es variable. El período inicial de lucha se acompaña a menudo de contención de

la respiración y deglución de grandes cantidades de agua. Poco después, la aspiración de una pequeña cantidad de agua inicia un laringoespasma mediado vagalmente. Al progresar la hipoxia y perderse la conciencia, se relaja el laringoespasma y entra agua pasivamente en los pulmones. También puede haber en esta fase vómito de líquido tragado con aspiración.

Los mecanismos por los que se desarrolla la hipoxia son múltiples: se puede producir, laringoespasma, broncoespasmo, obstrucción de las vías respiratorias por la aspiración de sustancias y edema pulmonar tras la hipoxia prolongada, con independencia de la composición del agua que se aspire.

La acidosis metabólica que aparece hasta en un 70% de las víctimas, es consecuencia de la hipoxia tisular y puede llegar a ser muy grave. También puede aparecer acidosis respiratoria con hipercapnia.

La aspiración de agua salada, que es hipertónica en comparación con la sangre y químicamente irritante para la membrana alvéolo-capilar pulmonar, determina una rápida salida de proteínas plasmáticas y agua de la circulación hacia la luz alveolar. La perfusión continua de estos alvéolos sin ventilar y llenos de líquido por el edema produce una alteración en la relación V/Q, provocando hipoxemia. Puede producir hemoconcentración, hipovolemia e hipernatremia.

Cuando se aspira agua dulce hipotónica, el líquido se absorbe rápidamente desde el pulmón hasta la circulación, produciéndose daños en las células del revestimiento alveolar, alterando o destruyendo las propiedades del surfactante pulmonar que mantiene la tensión superficial, causando colapso alveolar. La relación V/Q cambia en estas áreas atelectásicas, siendo el resultado la hipoxia. Puede producirse, también, hipervolemia, hemólisis e hiponatremia.

Estas diferencias fisiopatológicas se han visto en ahogamientos experimentales, pero en la clínica, no se observan diferencias significativas entre ahogamientos en agua salada y en agua dulce y, de hecho, en el semiahogamiento son infrecuentes las anomalías hidroelectrolíticas, los desplazamientos de líquidos y la hemólisis clínicamente importantes.

Otras alteraciones son los cambios en los electrólitos y el volumen de sangre, que puede variar en magnitud dependiendo del tipo y volumen del líquido aspirado.

El agua del mar puede producir una elevación leve del Na^+ y el Cl^- , pero los niveles no suelen ser preocupantes. Por el contrario, las cantidades importantes de agua fresca pueden producir un desequilibrio electrolítico significativo, un aumento brusco en el volumen de sangre y hemólisis. Puede existir asfixia y fibrilación ventricular, produciendo la muerte in situ. La parada cardíaca, por lo general precedida de fibrilación, es la causa de numerosas muertes atribuidas a la sumersión... Pese a que se producen cambios en las concentraciones electrolíticas, dependiendo de la clase y el volumen aspirado, es raro que estas alteraciones pongan la vida en peligro.

Modell estableció que para que se produzcan cambios significativos en los niveles de electrolitos se necesitaría la aspiración de más de 22 ml/kg, de líquido. Y la mayoría de las personas que aspiran cantidades suficientes como para producir dichas alteraciones electrolíticas graves, no sobreviven al accidente de inmersión. Asimismo, son poco frecuentes los cambios importantes del volumen circulante sanguíneo. Sin embargo se puede observar hipovolemia que necesite tratamiento, en el caso de aspiración masiva de agua salada acompañada de salida de líquido desde el espacio vascular hasta el pulmón.

Frecuente que se produzca cierta hemólisis de eritrocitos, en especial con la aspiración de agua dulce, aunque rara vez tiene importancia clínica. Se puede encontrar hemoglobina libre en la sangre y en la orina, pero la alteración no suele requerir ningún tratamiento específico.

Se ha descrito también la coagulación intravascular diseminada como complicación del semi-ahogamiento en agua dulce. Se cree que en las lesiones pulmonares extensas se libera el "factor tisular" del parénquima pulmonar y el activador del plasminógeno del endotelio pulmonar, poniendo en marcha los sistemas de fibrinólisis y coagulación extrínseca.

La insuficiencia renal aguda, como complicación, puede ser producida por tóxicos renales endógenos que se liberan por rabdomiólisis (mioglobina),

debido al gran esfuerzo muscular que realiza el accidentado o por hemólisis (hemoglobina) tras aspiración de agua, que pasa al espacio vascular; o bien por el mecanismo de isquemia renal severa que provocaría en principio un fallo prerrenal que si se mantiene evoluciona a una necrosis tubular aguda con fracaso renal establecido.

Pero la causa más devastadora del deterioro permanente, en el caso de estos pacientes, es el daño cerebral. La encefalopatía postanóxica constituye la complicación más grave del paciente semi-ahogado; el grado de lesión cerebral determina la supervivencia. La extensión de la lesión se relaciona con la duración de la hipoxia, aunque la hipotermia que acompaña al accidente puede reducir las necesidades cerebrales de oxígeno.

La contractilidad cardíaca deteriorada y las arritmias secundarias a hipoxia, la acidosis y la hipotermia pueden causar estados de bajo gasto cardíaco al principio del curso del semi-ahogamiento. Cuando la reanimación cardiopulmonar inicial consigue establecer la circulación espontánea y se ha logrado la normotermia, la inestabilidad cardiovascular no suele ser un problema constante en el tratamiento de estos pacientes.

Temperatura del Agua.

En los últimos años se ha hecho evidente la importancia de la temperatura del agua en la fisiopatología y el pronóstico del casi ahogado.

El agua donde se producen los accidentes por inmersión tiene siempre una temperatura inferior a la del organismo, por tanto todas las víctimas sufrirán hipotermia en mayor o menor grado y va a desempeñar un papel crucial en la determinación del desenlace y la eficacia de los esfuerzos reanimadores.

La literatura refiere la importancia de la hipotermia en la fisiopatología de la entidad y de la conveniencia de su corrección por una más pronta y efectiva reanimación. La baja temperatura corporal disminuye el metabolismo del cerebro lo que se convierte en un mecanismo protector de S.N.C., facilitando una mejor y posible recuperación como también, disminuye los requerimientos metabólicos y de oxígeno del corazón y aumenta el período

de hipoxia tolerado sin lesiones. Sin embargo la hipotermia puede provocar, por si misma, la muerte.

La hipotermia se desarrolla rápidamente después de la inmersión, ya que la pérdida de calor del cuerpo en el agua es de 25 a 30 veces mayor que en el aire. Los niños son especialmente susceptibles a la hipotermia por su área superficial relativamente mayor y su menor cantidad de grasa subcutánea. La hipotermia protege contra la lesión cerebral durante la anoxia y la isquemia, porque la demanda cerebral de oxígeno a la temperatura corporal de 25°C es aproximadamente el 30% de la normal. Sin embargo la hipotermia puede complicar mucho la reanimación de la víctima de semi ahogamiento. La respuesta inicial del organismo al frío está encaminada a conservar el calor y a aumentar su producción. El estímulo simpático y liberación de catecolaminas ocasiona vasoconstricción periférica, con aumento de volumen especialmente en los vasos del pulmón e hígado, incrementando el gasto cardíaco, con taquicardia y aumento de la tensión arterial y de la producción de calor mediante el escalofrío. Por debajo de 30° C cesa el escalofrío, desciende el metabolismo basal y el consumo de oxígeno.

La hipotermia afecta al sistema de conducción cardíaca y al miocardio. Hay un progresivo enlentecimiento del estímulo sinusal con inversión de la onda T, un progresivo ensanchamiento del QT y depresión del segmento ST.³² Por debajo de los 30° C se observan focos ectópicos auriculares, fibrilación y flutter auricular, extrasístoles y taquicardia ventricular. La fibrilación ventricular es frecuente por debajo de los 28° C. La asistolia cardíaca es frecuente con temperaturas centrales inferiores a 20° C. La hipotermia por estímulo central aumenta la frecuencia respiratoria.

A medida que la temperatura central disminuye, se produce una depresión respiratoria refleja central con disminución de la frecuencia respiratoria y del volumen corriente. Por debajo de 30° C la frecuencia respiratoria puede ser de una a dos por minuto.

Por cada grado centígrado que disminuye la temperatura corporal, disminuye el flujo sanguíneo cerebral en 6-7%. Entre 35-32° C la víctima puede estar

confusa o estuporosa; entre 32-27° C puede responder a órdenes verbales, pero de forma incoherente, y por debajo de 27° C el 83% de los pacientes suelen estar comatosos, pero retienen la capacidad de responder a estímulos dolorosos intensos.

Habitualmente las pupilas están dilatadas por debajo de 30° C. Por debajo de 20° C el electroencefalograma está plano aunque se conserve la circulación, es necesario resaltar que el cerebro tolera períodos prolongados de paro cardíaco, sin lesión ni secuela neurológica alguna durante la hipotermia profunda. Se ha señalado que el cerebro tolera diez minutos de paro cardíaco a 30° C; 25 minutos a 25° C, 45 minutos a 20° C, y una hora a 16° C.

El mecanismo por el que la hipotermia ejerce este efecto protector, parece ser que sea debido a una profunda disminución del metabolismo cerebral y protección del cerebro del fenómeno de re perfusión.

En estos casos, tiempos prolongados de inmersión, pueden seguirse de una recuperación completa. Ello demuestra que el axioma de Reuler " Ningún paciente hipotérmico debe considerarse muerto hasta que esté caliente y muerto", conserva plena vigencia.

Sin embargo, si en la sala de urgencias procuramos el restablecimiento de la temperatura se evita la reanimación cardíaca ya que la hipotermia condiciona vasoconstricción y bradicardia,

Ahogamiento secundario.

Sería aquel episodio de semi-ahogamiento recuperado inicialmente y seguido a las 6-24 hs. de insuficiencia respiratoria aguda grave.

Suele ser consecuencia de una broncoaspiración del contenido del estómago del agua que ha entrado durante la inmersión. Esta broncoaspiración puede producirse mientras la víctima está todavía en el agua o, lo que es más frecuente, durante la reanimación inmediata o el transporte de la víctima al iniciarse la respiración espontánea.

Esta broncoaspiración de agua mezclada con jugo gástrico o alimentos, puede dar lugar a un distress respiratorio secundario. Muchos autores son contrarios a este término, ya que este cuadro sería más bien la complicación

del primer episodio de semi-ahogamiento, más que un cuadro diferente per se.

Procedimientos de primeros auxilios acuáticos

- Sacar a la víctima del agua

Comprobar respiración:

- Aislar la vía aérea
- Iniciar ventilación / oxigenación (Respiración boca a boca)

Comprobar circulación:

- Maniobras de RCP
- Traslado a un centro hospitalario:

Administración de O₂

- Evitar la hipotermia
- Protección de columna cervical.
- Tratamiento para shock

Tratamiento en el lugar del accidente

La consecuencia más importante de la inmersión prolongada bajo el agua, sin respiración, es la hipoxemia. La duración de la hipoxia es el factor crítico para determinar la evolución de la víctima. Lo único que impedirá una recuperación normal del semiahogado es la hipoxia irreversible. Por tanto, el factor determinante del pronóstico neurológico es la rapidez con que se instaura la reanimación cardiopulmonar y se recupera la respiración espontánea y la contracción cardíaca.

Por ello el tratamiento debe comenzar, siempre, en el mismo lugar del accidente, restaurando la ventilación y la perfusión tan pronto como sea posible.

Hay que tener en cuenta, si el paciente comienza a toser o a escupir agua por su nariz y boca; póngalo de lado (posición lateral de seguridad.) Esto ayuda a evacuar el agua de los pulmones y si mantiene la cabeza más baja que el

resto del cuerpo se reduce el riesgo de que el agua retorne a los pulmones. Permita que el agua tragada salga naturalmente.

La gran variabilidad de circunstancias que rodean todo accidente de inmersión, generalmente desconocidas, hace que se deba de reanimar a todas las víctimas, a no ser que se sepa que ha estado sumergido más de dos horas.

Tratamiento en el lugar del accidente.

- **-Rescate del agua.**

Lo más importante es extraer a la víctima del lugar del ahogamiento e iniciar prontamente las medidas de reanimación.

"Siempre debe intentarse la reanimación de todo ahogado" cuando se intenta rescatar a una víctima casi ahogada el reanimador deberá llegar a la misma lo antes, preferiblemente en algún medio de transporte (bote, balsa o tabla).

Cuando se intente el rescate, siempre ha de vigilar su seguridad personal y proceder con precaución para reducir el peligro al mínimo.

Hay que tener en cuentas algunas indicaciones como:

- Nunca intentar rescatar a alguien que está más allá de sus posibilidades físicas a fin de no convertirse también USTED en víctima.
- No todos están habilitados para rescates en el agua, por lo tanto esté a seguro, encuentre a un rescatador experimentado en el agua y comience la resucitación inmediatamente sea rescatado.

Es imprescindible una rápida evacuación del lesionado, ya que en un centro hospitalario es posible recuperar al 90% de los pres ahogados. Es preciso establecer respiración asistida, con aporte de oxígeno.

- Maniobras de Reanimación.

Se deben iniciar las medidas oportunas a la ventilación pulmonar. El control de la vía aérea y la respiración de las víctimas de inmersión son semejantes al de cualquier paciente con PCR (parada cardiorrespiratoria)

Jack informa:

**Ahogamiento y Casi-Ahogamiento Manejo
Avanzado Nueva Guía RCP 2010-2015**



Si el paciente se encuentra inconsciente:

1. Llame al 0-6-5 en todo México
2. Inicie RCP 30 Compresiones 2

Ventilaciones

(Compresiones Velocidad >100 minuto,
Profundidad al menos 5 cm.

3. Use el Desfibrilador Automático (Si esta disponible)

4. RCP Avanzada (Equipo de Emergencias local)

5. Post Reanimación (En el Hospital)

- Abra Vía Aérea.
- Succione Secreciones Orales (Vomito, Saliva, etc).
- Inicie RCP 30 compresiones 2 ventilaciones.
- Estabilice Columna Cervical antes de movilizar al paciente.
- Oxígeno 100% (15 l/min mascarilla con reservorio).
- Acceso Endovenoso.
- ECG (monitorizar).
- Si es hipotérmico (Protocolo de calentamiento)
* conserve temperatura corporal.

REANIMACION CARDIOPULMONAR (R.C.P.)

La reanimación cardiopulmonar o R.C.P es el conjunto de técnicas manuales y mecánicas que se le aplican a una víctima que ha sufrido un paro respiratorio o cardiorrespiratorio.

- Paro respiratorio

Es la suspensión momentánea o definitiva de las funciones respiratorias.

- Paro cardiorrespiratorio

Es la suspensión momentánea o definitiva de las funciones tanto cardiacas como respiratorias.



REANIMACION CARDIOPULMONAR

Comprende el masaje cardiaco cerrado y la respiración boca a boca. Conlleva el riesgo de producir lesiones internas, como fractura de costillas o punción del pulmón, estomago o bazo, pero vale la pena el intento si se trata de salvar una vida. Por supuesto las personas que aplican el R.C.P. deben estar lo suficientemente entrenadas para su aplicación. Ya que de ello depende la vida de la victima

- El corazón es un órgano muscular que bombea la sangre a través del organismo.
- El ataque cardiaco es producido cuando una parte del corazón se queda sin aporte sanguíneo y de oxigenación. Si el ataque es grave la persona puede morir.
- El dolor del ataque cardiaco no siempre es brusco e inmovilizarte.

Los dolores pueden ser producidos por diferentes causas

- INDIGESTION
- ULCERA
- GASTRITIS
- ENFERMEDADES PULMONARES
- ENFERMEDADES DE VESICULA BILIAR
- HERPES

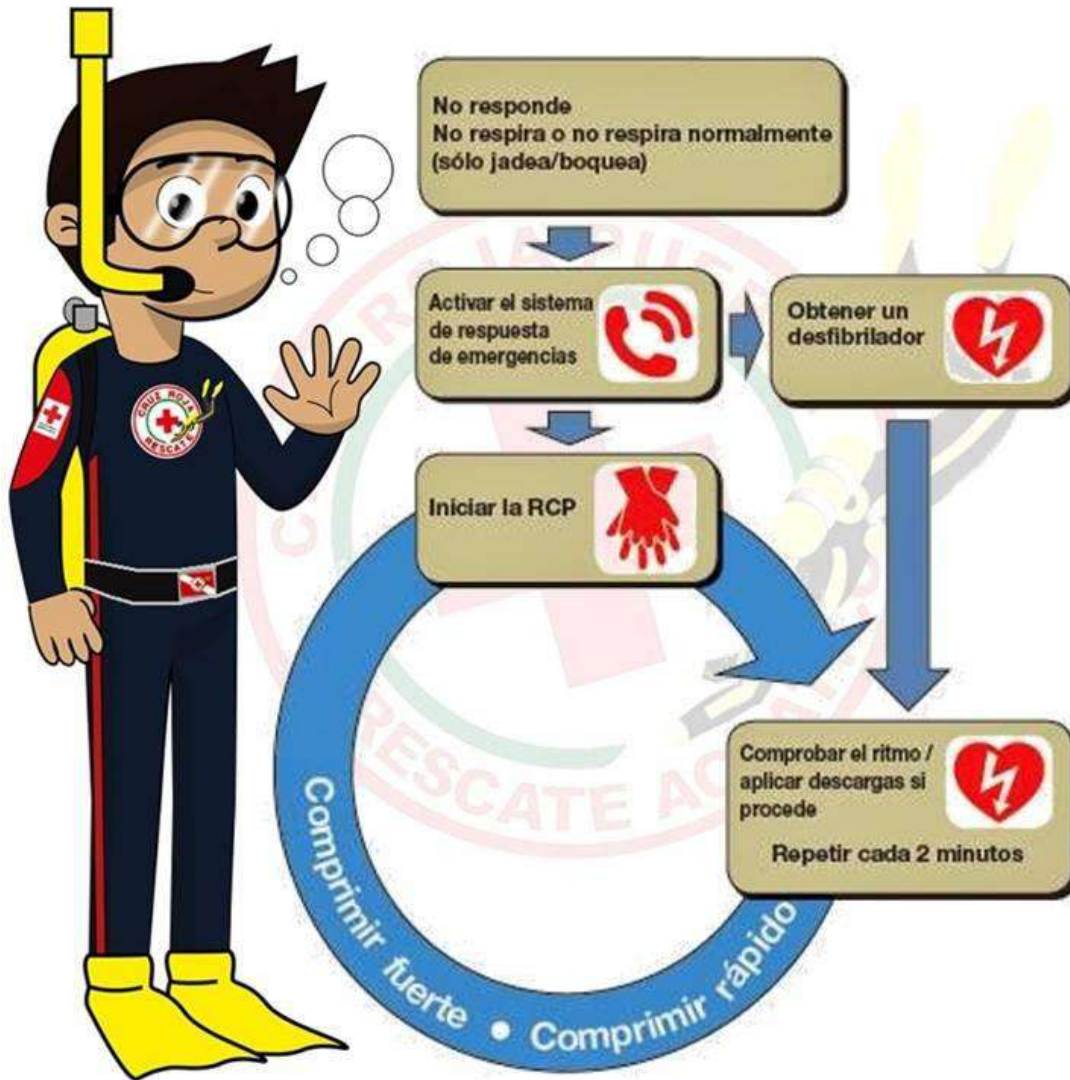
SIGNOS Y SINTOMAS DEL ATAQUE CARDIACO

1. Dolor muy intenso o de compresión, súbito por debajo del esternón o bien dolor tenso que oprime en banda todo el tórax. El dolor es continuo.
2. El dolor se extiende a uno o ambos hombros o brazos, o bien el cuello y la mandíbula
3. Pulso débil o irregular.
4. Sensación de falta de aire
5. Piel pálida y sudorosa
6. Debilidad no explicable por el ejercicio o el esfuerzo.
7. Posible pérdida del conocimiento
8. Shock
9. Coloración azulada peri labial
10. Nauseas.

ACTITUDES ANTE EL PARO CARDIACO

- Solicitar que alguien llame al S.M.E.
- No suministrar alimentos ni bebidas a la víctima
- Colocar en una posición recostada y aflojar su ropa
- Efectuar la reanimación cardiopulmonar si la situación lo requiere y se tiene el correspondiente entrenamiento.
- Si la víctima tiene antecedentes de enfermedad cardíaca comuníquese de inmediato con el servicio médico tratante.

**Jack informa: Algoritmo simplificado de SVB/
BLS en adultos**



R.C.P. POR UN AUXILIADOR

Realice los puntos tratados anteriormente:

VERIFIQUE LA RESPIRACION

Mantenga despejada la vía respiratoria. Coloque su oreja sobre la boca y nariz de la víctima observando a la vez la respiración eleva el pecho; escuche y sienta y mire durante cinco segundos si respira.

VERIFIQUE EL PULSO

Manténgale la cabeza inclinada hacia atrás, localice la manzana de Adán, deslice su dedo medio e índice hasta localizar el pulso cardíaco.

Revise el pulso carotídeo durante cinco segundos, Si no respira y no tiene pulso pida a alguien que llame al S.M.E. y diga “No respira, no tiene pulso”

Si esta solo se dará treinta compresiones por dos insuflaciones hasta completar un total de mas de cien compresiones y ocho insuflaciones durante un ciclo. El ciclo se compone de cinco repeticiones.

Si no hay respiración ni pulso aplique la R.C.P.

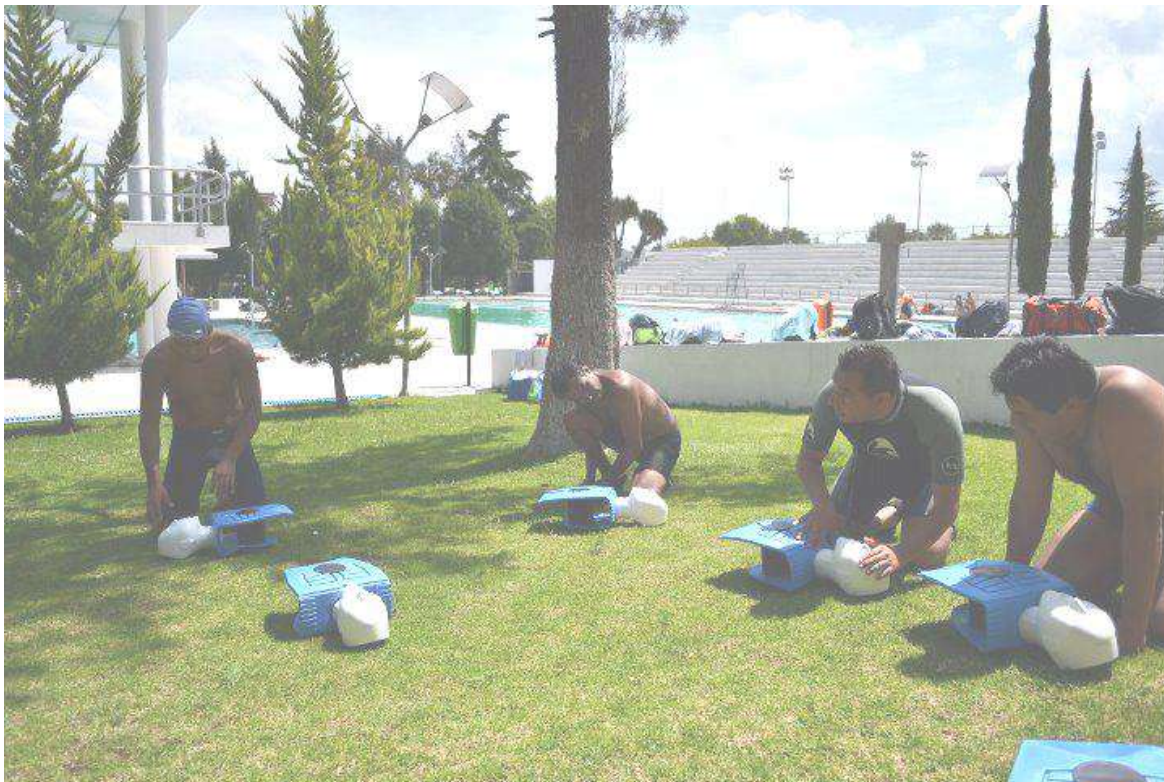
Mire si tiene algún objeto en la boca y extráigalo

De dos insuflaciones profundas; si el aire no entra repita el paso anterior o voltee a la víctima de lado y golpéelo firmemente en la espalda efectuando después el barrido de gancho para retirar posibles objetos extraños (prótesis dentales, chicle, etc.) y repita la operación.

Si la víctima no responde aplique R.C.P.

De treinta compresiones por dos insuflaciones profundas a un ritmo de al menos cien por minuto, eso hará un promedio de cien por minuto.

Continúe la R.C.P. mientras la víctima no reaccione, pida a alguien que llame al S.M.E. nunca suspenda la R.C.P. por más de cinco segundos; revise continuamente si la víctima tiene pulso.



R.C.P. POR DOS AUXILIADORES

La técnica es la misma, se aplica todo lo anterior. La variante en este caso es que la maniobra es de una insuflación cada cinco compresiones, de esta manera debemos completar ocho insuflaciones y treinta compresiones por un ciclo. Las compresiones se realizan a un ritmo de cien por minuto.

Mientras un auxiliador está administrando las compresiones, el otro puede verificar si existe flujo sanguíneo en el punto carotideo y también si el flujo sanguíneo llega al cerebro abriendo un parpado y revisando si la pupila se contrae.

Los auxiliadores pueden cambiar de lugar sin interrumpir el ritmo del R.C.P.

CUANDO DEBE SUSPENDERSE EL R.C.P.

- La víctima haya reaccionado
- La R.C.P. no sea eficiente
- El cansancio vengza al auxiliador o auxiliadores.
- Llegue el S.M.E.
- Personal capacitado o un médico indique que es demasiado tarde.

Enfermedades Provocadas por el Ambiente

El AIRE, el AGUA, el SOL, el POLVO, las PLANTAS y los ANIMALES, las Sustancias Químicas y los METALES de nuestro MUNDO... Sustentan la vida. La hacen bella y entretenida. Pero a pesar de lo maravillosos que son... También pueden causar ciertas enfermedades. También pueden causar ciertas enfermedades He aquí algunas enfermedades que se relacionan a su MEDIO AMBIENTE Y algunas ideas de cómo prevenir esas enfermedades y de cómo cuidarse.

Cáncer de la piel y quemaduras de sol

Casi todos hemos estado demasiado tiempo al sol y nos hemos quemado. Estar demasiado al sol puede producir uno de los cánceres más comunes -- el de la piel. Algunos cánceres son de tratamiento fácil porque no se extienden más allá del tejido epidérmico. No obstante, existen otros, como el melanoma, que son mucho más peligrosos porque se extienden también por otras partes del cuerpo. El número de personas que muere por melanoma aumenta en un 4% por año. Las personas se pueden proteger contra los rayos del sol mediante el uso de sombreros, lociones bloqueadoras o ropa protectora y, cuando sea posible, no salir al sol entre las 10 a.m. y las 2 p.m.

Emergencias por el calor

Las emergencias o enfermedades por el calor son ocasionadas por exposición al calor y al sol extremo. Las enfermedades por el calor se pueden prevenir siendo cuidadoso en climas cálidos y húmedos.

Causas:

Las lesiones por el calor pueden ocurrir debido a las altas temperaturas y a la humedad. Usted es más propenso a sentir los efectos del calor con más rapidez si:

- No está acostumbrados a las altas temperaturas o a la alta humedad.
- Es un niño o un adulto mayor.
- Ya está enfermo por otra causa o ha sufrido lesiones.
- Es obeso.
- También está haciendo ejercicio (incluso una persona que está en buena forma puede sufrir enfermedades por el calor si ignora las señales de advertencia).

Los siguientes factores hacen que sea más difícil para el cuerpo regular la temperatura y llevan a que sea más probable una emergencia por calor:

- Consumo de alcohol antes o después de una exposición al calor o a humedad alta.
- No consumir la cantidad suficiente de líquidos cuando se está activo en días más cálidos o de altas temperaturas.
- Cardiopatía.
- Ciertos medicamentos, como por ejemplo: beta bloqueadores, diuréticos, algunos medicamentos usados en el tratamiento de la depresión, la psicosis, o el trastorno de hiperactividad por déficit de atención (THDA).
- Problemas con las glándulas sudoríparas.
- Usar demasiada ropa.

Síntomas:

Los calambres por el calor son la primera etapa de la enfermedad ocasionada por calor. Si no se tratan estos síntomas, puede conducir al agotamiento por el calor y luego insolación.

La insolación ocurre cuando el cuerpo ya no es capaz de regular la temperatura, y ésta sigue aumentando. La insolación puede causar *shock*, daño cerebral, insuficiencia de órganos e incluso la muerte.

Los síntomas preliminares de la enfermedad por el calor abarcan:

- Calambres musculares y dolores que se presentan más comúnmente en las piernas o en el abdomen
- Sudoración profusa
- Fatiga
- Sed

Los síntomas tardíos del agotamiento por el calor abarcan:

- Dolor de cabeza
- Desmayos y mareos
- Debilidad
- Náuseas y vómitos
- Piel húmeda y fría
- Orina turbia

Los síntomas de insolación abarcan (llamar al 065 o al número local de emergencias inmediatamente):

- Fiebre: temperatura por encima de 104° F (40° C)
- Comportamiento irracional
- Confusión extrema

Coordinación Nacional de Rescate Acuático de la Cruz Roja Mexicana

- Piel seca, caliente y roja
- Respiración rápida y superficial
- Pulso rápido y débil
- Convulsiones
- Pérdida del conocimiento

Primeros auxilios:

Si usted cree que una persona puede tener enfermedad o emergencia por calor:

1. Procure que la persona se acueste en un lugar fresco y levántele los pies unas 12 pulgadas (30 cm).
2. Aplíquese compresas húmedas o frías (o agua fresca directamente) sobre la piel y utilice un ventilador para bajarle la temperatura corporal. Colóquese compresas frías en el cuello, la ingle y las axilas.
3. Si la persona está despierta, dele algo para tomar en sorbos (como una bebida para deportistas) o prepare una bebida con sal agregando una cucharadita de sal en un cuarto de galón de agua. Dele media taza cada 15 minutos. El agua fresca será suficiente si no hay disponibilidad de bebidas saladas.
4. Para los calambres musculares, suministre bebidas como se acaba de mencionar y masajee suavemente los músculos afectados, pero con firmeza, hasta que se relajen.
5. Si la persona muestra signos de shock (como labios y uñas azulados y disminución de la lucidez mental), comienza a tener convulsiones o pierde el conocimiento, llame al número local de emergencias (como el 065 en México) y administre los primeros auxilios si es necesario.

No se debe:

- NO le suministre a la persona medicamentos que se utilizan para tratar la fiebre, como ácido acetilsalicílico o paracetamol porque, en lugar de ayudar, pueden ser dañinos.
- NO le suministre tabletas de sales efervescentes sin mezclarlas con agua.
- NO le brinde a la persona líquidos que contengan alcohol o cafeína, ya que será más difícil para el cuerpo controlar su temperatura interna
- NO aplique alcohol antiséptico sobre la piel de la persona.
- NO le administre nada por vía oral, (ni siquiera bebidas saladas) si está vomitando o está inconsciente.

Prevención:

El primer paso para prevenir enfermedad por calor es la planeación:

- Averigüe cómo estará la temperatura durante todo el día cuando vaya a estar al aire libre.
- Piense en la manera como ha manejado el calor en el pasado.
- Asegúrese de que tendrá suficientes líquidos para beber.
- Averigüe si hay sombra disponible en el lugar a donde va.
- Aprenda los signos tempranos de enfermedades por el calor.

Para ayudar a prevenir las enfermedades por calor:

- Use ropas sueltas, ligeras y de color claro en climas cálidos.
- Descanse con frecuencia y busque la sombra cuando sea posible.
- Evite el ejercicio o la actividad física vigorosa al aire libre en clima cálido o húmedo.
- Tome muchos líquidos todos los días. Tome mayor cantidad antes, durante y después de la actividad física.

- Tenga especial cuidado para evitar el sobrecalentamiento si está tomando medicamentos que alteran la regulación del calor o si es obeso o de edad avanzada.
- Tenga cuidado con el calentamiento dentro de los automóviles en el verano. Deje que el auto se enfríe antes de subirse.
- **Nunca** deje a un niño sentado en el carro expuesto al calor del sol, ni siquiera después de abrir las ventanillas.

Golpe de calor e insolación

Las enfermedades relacionadas con el calor, tales como el "golpe de calor" y la insolación, ocurren cuando el cuerpo no puede mantenerse a una temperatura baja. A medida que la temperatura del aire sube, su cuerpo se mantiene fresco cuando su sudor se evapora. En días calurosos y húmedos, la evaporación del sudor se hace más lenta por el aumento de humedad en el ambiente. Cuando el sudor no es suficiente para bajar la temperatura de su cuerpo, la temperatura del cuerpo sube, y usted puede enfermarse.

¿Qué es el golpe de calor?

El golpe de calor ocurre cuando su cuerpo se pone demasiado caliente. Este puede ser por causa de ejercicio o de clima caliente. Usted puede sentirse débil, mareado o preocupado. También puede tener dolor de cabeza o aceleramiento de los latidos del corazón. Usted puede deshidratarse y orinar muy poco.

Señas de la enfermedad relacionada con el calor:

- Debilidad
- Dolor de cabeza
- Mareo
- Debilidad muscular o calambres

- Náusea y vómitos
- Sensación de preocupación
- Latidos del corazón

¿Qué debo hacer si pienso que tengo un golpe de calor?

Si usted piensa que tiene un golpe de calor trate de salir del calor rápidamente. Descanse en un lugar fresco y sombreado. Tome mucha agua y otros líquidos. NO beba alcohol. El alcohol puede empeorar el golpe de calor. Si no se siente mejor después de 30 minutos, debe ponerse en contacto con su médico. Si el golpe de calor no se trata, puede progresar a insolación.

¿Qué es la insolación?

La insolación puede ocurrir cuando su cuerpo se calienta demasiado, o puede ocurrir después de un golpe de calor. La insolación es mucho más grave que el golpe de calor. La insolación le puede ocasionar la muerte. La gente que está insolada puede parecer confundida. Pueden tener convulsiones o entrar en coma. La mayoría de la gente que está insolada también tiene fiebre.

Si tiene cualquiera de estas señas de alarma obtenga asistencia médica enseguida:

- Piel que se siente caliente y seca pero no sudorosa
- Confusión o pérdida del conocimiento
- Vómitos frecuentes
- Siente como que le falta el aire o tiene problemas para respirar

¿Qué debo hacer si pienso que alguien está insolado?

Si usted piensa que alguien podría estar insolado, debe llevarlo rápidamente a un lugar frío en la sombra y llamar a un médico.

Quitarle la ropa innecesaria a la persona puede ayudarle a enfriarse. Trate de abanicar a la persona con aire fresco mientras le moja la piel con agua tibia. Esto ayudará a que la persona se enfríe.

¿Los medicamentos tienen algún efecto con respecto a la insolación?

La siguiente lista son medicamentos que pueden ponerlo bajo riesgo de insolación:

- Medicamentos para las alergias como antihistamínicos
- Medicamentos para la tos y los resfríos como los anticolinérgicos
- Algunos medicamentos para la presión sanguínea y para el corazón
- Tabletas para adelgazar como anfetaminas
- Medicamentos para la irritación de la vejiga y para el síndrome de intestino (colon) irritable como los anticolinérgicos
- Laxantes
- Algunos medicamentos para la salud mental
- Medicamentos para las convulsiones: anti convulsionantes
- Tabletas para la tiroides
- Diuréticos

Infórmele a su médico sobre los medicamentos que usted está tomando. El médico le puede decir si los medicamentos que usted toma pueden aumentar su riesgo de insolación.

¿Qué quiere el "índice de calor"?

El índice de calor indica la temperatura que se siente afuera bajo la sombra. No es lo mismo que la temperatura del ambiente afuera. El índice de calor es una medida de cuánto calor **se siente** cuando la humedad relativa se combina con los efectos de la temperatura del aire. Cuando usted está

parado a pleno rayo de sol, el valor del índice de calor es aún más alto. Un índice de calor de 90° F ó más es peligroso.

¿Cómo puedo prevenir la enfermedad por el calor?

Cuando el índice de calor es alto, quédese adentro en áreas con aire acondicionado cuando le sea posible. Si tiene que salir afuera tome las siguientes precauciones:

- Use ropa que le quede suelta, de materiales delgados y de colores claros.
- Protéjase del sol poniéndose un sombrero o usando una sombrilla.
- Use cremas protectora solar con un factor de protección contra el sol (SPF en inglés) de 15 o más.
- Tome bastante agua antes de comenzar cualquier actividad al aire libre. Tome agua adicional durante todo el día. Tome menos bebidas que contienen cafeína: por ejemplo té, café y cola, o alcohol.
- Programe las actividades vigorosas al aire libre para horas no tan calurosas; como antes de las 10 de la mañana o después de las 6 de la tarde.
- Durante una actividad al aire libre tome descansos frecuentes. Incluso si no siente sed, tome agua u otros líquidos cada 15 a 20 minutos. Si su orina se encuentra clara y pálida, probablemente está tomando suficientes líquidos.
- Si tiene un problema médico crónico, pregúntele a su médico acerca de la mejor manera de lidiar con el calor, acerca del consumo de líquidos adicionales y acerca de sus medicamentos.

¿Qué debo hacer después de haber tenido un golpe de calor o una insolación?

Tener un golpe de calor o estar insolado le hace más sensible a las condiciones calurosas durante más o menos una semana después. Tenga especial cuidado de no ejercitarse demasiado y evite el clima caluroso. Pregúntele a su médico cuándo puede volver a realizar sus actividades normales sin que esto represente ningún riesgo para usted.

Deshidratación

La deshidratación ocurre cuando el cuerpo pierde demasiados líquidos a través del sudor, orina, diarrea y/o vómito. La transpiración es la causa principal de la pérdida de agua, lo cual da como resultado la deshidratación.

A menudo los niños ya están deshidratados antes de que aparezcan los síntomas, por lo tanto la prevención — *mediante la hidratación antes, durante y después del juego* — tiene una importancia fundamental. La deshidratación no solamente perjudica el rendimiento, sino que también puede poner al niño en riesgo de sufrir enfermedades más graves relacionadas con el calor, como el golpe de calor o la insolación, siendo esta última más severa y potencialmente fatal.

Posibles síntomas de deshidratación:

La deshidratación es seria y se debe sacar del juego al niño para rehidratarlo.

- Disminución del rendimiento
- Mareos
- Boca seca o pegajosa
- Fatiga extrema

Enfermedades transmitidas a través del agua

Aún los arroyos, ríos y lagos más transparentes pueden contener contaminantes químicos. Metales pesados, como ser el plomo y el mercurio, pueden ocasionar daños graves a los órganos. Algunas sustancias químicas interfieren con el desarrollo normal de órganos y tejidos y ocasionan anomalías congénitas, mientras que otras tornan cancerosas a las células sanas. Algunas corrientes de agua también contienen bacterias de los desechos humanos y animales y éstas pueden producir fiebres altas, calambres, vómitos y diarrea.

Hipotermia

Es una temperatura corporal peligrosamente baja, por debajo de 35° C.

Consideraciones:

Otros tipos de lesiones ocasionadas por el frío que afectan a las extremidades se denominan lesiones periféricas por el frío.

De ellas, la congelación es la lesión más común por congelamiento. Las lesiones que no se dan por congelamiento y que se presentan por la exposición a condiciones de humedad fría incluyen pie de trinchera y afecciones del pie por inmersión. Los sabañones son un tipo de lesión no ocasionada por congelamiento que se desarrolla en condiciones frías y secas.

Usted es más propenso a sufrir hipotermia si está:

- Muy viejo o muy joven.
- Crónicamente enfermo, en especial quienes sufren de problemas circulatorios o cardíacos.
- Desnutrido.
- Excesivamente cansado.
- Tomando ciertos medicamentos recetados.
- Bajo los efectos del alcohol o las drogas.

Causas:

La hipotermia ocurre cuando el cuerpo pierde más calor del que puede generar. En la mayoría de los casos, se presenta después de períodos prolongados en el frío.

Las causas más comunes abarcan:

- Permanecer al aire libre durante el invierno sin ropa protectora suficiente.
- Caer en las aguas frías de un lago, río o cualquier otro cuerpo de agua.
- Usar ropas húmedas cuando hay viento o hace mucho frío.
- Hacer esfuerzos agotadores o no ingerir alimentos o bebidas suficientes en climas fríos.

Síntomas:

A medida que una persona desarrolla hipotermia, lentamente pierde sus habilidades para pensar y moverse. De hecho, es posible que incluso no sean conscientes de la necesidad de tratamiento de emergencia. Asimismo, alguien con hipotermia tiene la probabilidad de sufrir congelación.

Los síntomas abarcan:

- Somnolencia

- Debilidad y pérdida de coordinación
- Piel pálida y fría
- Confusión
- Temblor incontrolable (aunque con temperaturas corporales extremadamente bajas el temblor puede cesar)
- Frecuencia cardíaca o respiratoria lentas

Sin tratamiento oportuno, se puede presentar letargo, paro cardíaco, shock y coma. La hipotermia puede ser mortal.

Primeros auxilios:

Tome las siguientes medidas si piensa que alguien tiene hipotermia:

1. Si la persona presenta cualquier síntoma de hipotermia, especialmente confusión o problemas para pensar, llame de inmediato al número local de emergencias (como el 911 en los Estados Unidos).
2. Si la persona está inconsciente, examine las vías respiratorias, la respiración y la circulación. Comience a dar respiración boca a boca o RCP si es necesario. Si la víctima está respirando a un ritmo de menos de seis respiraciones por minuto, comience a darle respiración boca a boca.
3. Lleve a la persona a un área bajo techo con temperatura ambiente y cúbrala con mantas calientes. Si no es posible ir hasta un sitio cubierto, retire a la persona del viento y use una manta para aislarla del suelo frío. Cubra la cabeza y el cuello de la persona para ayudar a retener el calor corporal.
4. Una vez dentro, quítele las ropas húmedas o ajustadas y reemplácelas por ropas secas.
5. Caliente a la persona. De ser necesario, emplee el cuerpo suyo para ayudarla a calentarse. Aplique compresas tibias en el cuello, la pared torácica y la ingle. Si la víctima está despierta y puede tragar con

facilidad, bríndele líquidos dulces y calientes, no alcohólicos, para ayudar con el calentamiento.

6. Permanezca con la persona hasta que llegue la ayuda médica.

No se debe:

- NO suponga que una persona que se encuentra acostada e inmóvil en el frío ya está muerta.
- NO use calor directo, como agua caliente, almohadillas eléctricas ni lámparas de calor para calentar a la persona.
- NO le dé alcohol.

Prevención:

Antes de pasar un tiempo al aire libre expuesto al frío, NO consuma alcohol ni fume. Tome mucho líquido, consuma alimentos y descanse.

Use prendas de vestir adecuadas en temperaturas frías para proteger el cuerpo, como las siguientes:

- Mitones (no guantes)
- Varias capas de ropa impermeable y rompe viento
- Dos pares de medias (evite el algodón)
- Una bufanda y un sombrero que cubra las orejas (para evitar la pérdida considerable de calor a través de la parte superior de la cabeza)

Evite:

- Temperaturas extremadamente frías, especialmente con fuertes vientos
- Ropas húmedas

- Mala circulación que es más probable que se presente debido a la edad, el uso de ropas o botas ajustadas, posiciones que producen calambres, fatiga, ciertos medicamentos, consumo de tabaco y alcohol

Congelamiento

La hipotermia se presenta cuando la temperatura del cuerpo desciende hasta quedar por debajo de lo necesario para que el cuerpo funcione en forma adecuada. El daño que sufre el tejido de una parte del cuerpo, como un brazo, una mano, un pie o una pierna, debido a la exposición al clima o al agua fríos se denomina congelamiento. La hipotermia y el congelamiento son emergencias médicas. El congelamiento puede provocar gangrena y la pérdida de la parte del cuerpo afectada. Es importante tomar precauciones cuando el clima es frío para prevenir la hipotermia y el congelamiento.

SIGNOS Y SÍNTOMAS DEL CONGELAMIENTO LEVE A MODERADO

- Piel enrojecida que se siente fría al tacto.
- Sensación de hormigueo o entumecimiento.
- Hinchazón leve.
- Dolor, a menudo intenso, cuando la parte afectada del cuerpo recupera la temperatura.
- Piel pálida o parecida a la cera que se siente fría o dura.
- Entumecimiento del área afectada por el congelamiento, que puede persistir incluso después de recuperarse la temperatura.
- Ampollas.
- Hinchazón extendida.
- Costras negras (a menudo, se forman después de la lesión en sí)
- Daño de los tejidos que se encuentran debajo de la piel afectada por el congelamiento, incluidos los músculos, los tendones, el cartílago, las articulaciones y los huesos.

Si se sospecha hipotermia o congelamiento (incluso en un caso leve), lleve a la persona a un ambiente cálido, protegido del viento. Una vez que esté en un ambiente más cálido, quítele la ropa mojada o húmeda. Si la persona está consciente, dele una bebida tibia. Nunca se le deben dar bebidas alcohólicas ni productos de tabaco a una persona con hipotermia o congelamiento.

Quite las joyas del área afectada por el congelamiento. No frote, masajee, ni sumerja en líquido la parte del cuerpo afectada por el congelamiento. Busque atención médica de inmediato para tratar el presunto congelamiento o la hipotermia, ya que es posible que usted no pueda reconocer la extensión del área lesionada hasta que esta haya recuperado la temperatura. Se pueden aplicar vendajes secos estériles al área afectada por el congelamiento para protegerla mientras se espera recibir atención médica.

- Limite el tiempo que pasa al aire libre cuando el clima está frío.
- Si tiene que salir al aire libre, asegúrese de usar capas de ropa abrigada y seca.

Es importante usar un gorro, porque más del 20% del calor corporal se pierde por la cabeza. También debe usar guantes, un gorro u otra prenda que cubra las orejas y calzado impermeable adecuado. Quítese la ropa mojada tan pronto como sea posible.

- Proteja a los niños y a las personas mayores de las temperaturas frías. Asegúrese de contar con ropa adecuada si va a salir al aire libre o a estar en ambientes cerrados fríos.
- Cuando esté expuesto al frío, no use alcohol ni otras sustancias, ya que pueden aumentar la pérdida de calor, además de afectar su capacidad de discernimiento.
- No use productos de tabaco en ambientes fríos, porque pueden aumentar la pérdida de calor del cuerpo y reducir la circulación.

AGRADECIMIENTOS

Entre los motivos que me impulsan a publicar este texto es sin lugar a dudas, el deseo de confesar mi gratitud al agua, medio donde he pasado tantas y tan valiosas experiencias. A mis hijos Alfredo y Mikel por su apoyo incondicional, a Soyi por su dedicación apoyo documental y técnico.

Y aun sabiendo que no podré recordarlos a todos, quiero agradecer especialmente a todos y cada uno de l@s estudiantes que han compartido a lo largo de estos años mis cursos de natación y actividad acuática y me han enseñado y aportado valiosas experiencias.

A la Cruz Roja Mexicana que como institución, me ha dado la oportunidad de formarme y crecer profesional y laboralmente y mis compañeros y colegas por sus constantes aportes.

Gracias.

Alfredo Esquivel Enríquez

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN NATIONAL RED CROSS: “Manual de salvamento y seguridad en el agua”, Doubleday & Company INC; Garden City, N.Y; 1992

AMERICAN NATIONAL RED CROSS: “Lifeguarding Textbook”, Doubleday & Company INC; Garden City, N.Y; 1992

AMERICAN NATIONAL RED CROSS: “Lifesaving: Rescue and water safety”, Doubleday & Company INC; Garden City, N.Y; 1974

AMERICAN NATIONAL RED CROSS: “Lifesaving: Rescue and water safety, Instructor’s manual”, Doubleday & Company INC; Garden City, N.Y; 1974

THE ATHLETIC INSTITUTE: “Lifesaving”, Chicago, Illinois, U.S.A, Sterling Publishing Co, Inc; First Edition edition 1961

GRIFFITH, C & McCARBERY D.R: “Manual del Salvavidas de la Cruz Roja”, Condado de los Ángeles, U.S.A. 1974

JEPPESEN: “Sport diver manual”, Jeppesen Sanderson INC; Denver, Colorado, U.S.A. 1981

NEMIROFF, F: “Cold Water Drownings”, Medical Center Report, University of Michigan, 1977

SILVA, C.E: “Lifesaving and water safety today”, Association Press, Ney York, 1968

TORNEY, J.A. & CLAYTON, R.D: “Teaching Aquatics”, Burguess Pub, CO. Minnesota, 1981

UNITED STATES LIFESAVING ASSOCIATION: “Educational Tour to Peru”, 1981

GALLO CASAS, D.M: “Salvamento y seguridad acuática”, Colección Pedagogía de la natación, 2008

AMERICAN HEART ASSOCIATION: “Guidelines for CPR and ECC”, www.heart.org/cpr 7272 Greenville Avenue Dallas, Texas, EE. UU. 75231-4596 www.heart.org KJ-0875 10/10 ES-XM, 2010

AMERICAN HEART ASSOCIATION: “SVCA/ACLS SVPA/PALS”, www.heart.org 7272 Greenville Avenue Dallas, Texas, EE. UU. 75231-4596 www.heart.org KJ-0875 10/10 ES-XM, 2010

AMERICAN HEART ASSOCIATION: “Guías de la AHA de 2010 para RCP y ACE”, www.heart.org/cpr 7272 Greenville Avenue Dallas, Texas, EE. UU. 75231-4596 www.heart.org KJ-0875 10/10 ES-XM, 2010

AAOS: “Los cuidados de urgencias y del transporte a heridos y lesionados”, EN SU VERSION ESPAÑOL. Cruz Roja Mexicana, 2011