

**Factores Establecidos**

**Individuales**

- Edad
- Género
- Conciencia de los Riesgos
- Dominio del Medio
- Conductas de Riesgo

**Sociales**

- Presión Social
- Etnia
- Condiciones de vida
- Incidentes Vitales
- Hábitos de supervisión parentales
- Hábitos de supervisión sociales

**Ambientales**

- Disponibilidad de protección personal
- Socorrista y su equipamiento
- Piscinas y su equipamiento

**Naturales**

- Condiciones Geográficas
- Estacionales
- Condiciones del Agua
- Planificación urbanística

**Condiciones Temporales**

- Estado de Salud
- Abuso de alcohol/drogas
- Cansancio
- Estrés
- Falta de Supervisión

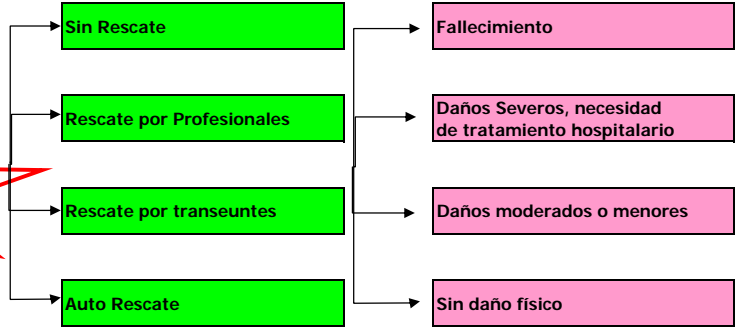
**Interferencias**

- Distracciones
- Desequilibrios
- Mal manejo del equipamiento

**Situaciones de Peligro**

**Rescate**

**Pronóstico**



- Ambiente Familiar
- nuevo o desconocido
- Cambios meteorológicos
- Desconocer los indicadores de riesgo o alarma

- Fallos del equipamiento
- Fallos de las medidas de prevención vallados, barreras, rotura del hielo, etc.

## Comportamiento ante una situación de ahogamiento potencial.

### CARACTERÍSTICAS IDENTIFICATIVAS DURANTE LAS FASES DE AHOGO.

	<b>RASGOS GENERALES</b>	<b>MOVIMIENTO EXTREMIDADES</b>	<b>POSICION DEL CUERPO</b>	<b>MOVIMIENTO</b>	<b>GRADO DE COLABORACION</b>	<b>CAUSA</b>
<b>NADADOR</b> <i>(Como referencia)</i>	Respiración Rítmica	Coordinado	Horizontal	Avanza	Total	Cultura Acuática
<b>NO NADADOR</b>	Arrítmica, Forzada, Rápida, Hiperextensión del Cuello, Sonidos guturales.	Mueve mucho los brazos, Descoordinado.	Vertical.	Nulo, No avanza.	Ninguno, Ofrece resistencia.	Desconocimiento, Fallo del material, Caída, Corrientes, No sabe nadar, Estado del Agua.
<b>MAL NADADOR</b>	Arrítmica, Forzada, Rápida, Cabeza Hiperextendida, Traga agua, Pide ayuda.	Descoordinados, Posición de "Escalar la ladera".	Diagonal o Vertical.	Escaso, Nulo.	Intentará colaborar, En la fase de histeria no colabora.	Falta de técnica, Falsa confianza, Agotamiento.
<b>NADADOR CANSADO</b>	Arrítmica, Cabeza hacia un lateral, Hiperventila, Pide ayuda.	Débil, Lento, Coordinado, Gradualmente irá decreciendo.	Vertical o diagonal, Puede colocarse en horizontal para recuperar.	Intenta recuperar, Avance irá decreciendo por el cansancio.	Colabora.	Agotamiento, Falsa confianza, Condiciones meteorológicas o ambientales adversas.
<b>BAÑISTA ACCIDENTADO</b>	Forzada, Rápida, Gesto asustado, Dolor, Hiperextensión, Grita.	Depende del accidente, Sujeta la zona afectada.	Diagonal o Vertical.	Dificultad de movimiento, Avance lento o nulo.	Colabora, No ofrece resistencia.	Accidentes, Calambres, Picaduras, Deportes Acuáticos, Choques, Caídas.
<b>VICTIMA INCONSCIENTE</b>	Difusa, No Hiperextiende cuello, No respira, Gesto relajado.	No hay.	Sólo se ve la cabeza, Horizontal o Vertical si tienen algo que se lo permita.	Nulo.	Ninguno, Puede tener reacciones musculares involuntarias o por el dolor.	Accidentes de todo tipo, Ataques Cardíacos.

#### No nadador

- Puede no utilizar los brazos y las piernas para apoyarse.
- Posición vertical y poco segura en su dirección y sentido, flotabilidad y orientación.
- Solo preocupado por mantener la entrada de aire.
- Puede comenzar a hundirse en un corto periodo de tiempo.
- Rara vez pide ayuda o hace señales.
- Tiene más intención en mantener la respiración.
- Con los ojos muy abiertos y asustado.
- Inmovilidad cadavérica y/o alteración en sus movimientos.

#### Mal nadador

- Utiliza los brazos y piernas.
- Pasa de posición horizontal a vertical rápidamente.
- Reconoce rápidamente el peligro.
- Hiperextensión de cuello.
- Se encuentra escalando la ladera.
- Se hunde y sale a flote varias veces.
- Puede que pida ayuda (grita) y haga señales.
- No tiene una buena economía en sus movimientos, lo que conlleva a un cansancio rápido y a convertirse en un no nadador.

#### Nadador cansado o débil

- Puede utilizar los brazos y piernas de apoyo.
- En ángulo a la superficie, normalmente la cara a un lado.
- Puede hundir la cabeza periódicamente.
- Puede expulsar el agua que le entre por a boca. (Puede tragar agua).
- Puede hacer señas y pedir ayuda.

- Grado variable de ansiedad en la cara.

### Bañistas accidentados

- Puede estar en una situación embarazosa.
- Quejarse de una lesión.
- Limitado por el carácter de la lesión que llama la atención.
- Pidiendo ayuda a gritos.
- Deja ver expresiones faciales: variando el grado de dolor y ansiedad.
- Puede estar asustado y llorando de dolor.

### Víctima inconsciente

- Completamente flácido.
- La cabeza es la única parte del cuerpo visible.
- Puede estar flotando en algún punto entre la superficie y el fondo, bocarriba o bocabajo.
- No intenta llamar la atención.
- Las expresiones faciales no se ven durante la aproximación.
- Los ojos probablemente cerrados.

### Ahogos Dobles

Éstos ocurren cuando la víctima encontrándose en dificultad y pánico para alcanzar un punto de apoyo, se agarra a otro bañista que está junto a él.

En este caso la rápida intervención del socorrista es vital para que la situación no degenera, además éste ha de estar muy seguro de sus posibilidades ya que de lo contrario se arriesga innecesariamente. En estos casos, los materiales de salvamento son muy útiles y necesarios.

### Ahogos Múltiples

Las situaciones de ahogo generan una situación de pánico entre aquellos nadadores "inexpertos". En este contagioso estado pueden verse involucrados varios bañistas.

### Ahogos Pasivos

Hay situaciones en las que los nadadores no perciben el problema, esto puede ser debido a enfermedades o como ocurre en la mayoría de los casos por el consumo de drogas o alcohol.

Lo mejor en estos casos es prevenir que ocurra siguiendo de cerca la acción, ya que en la mayoría de los casos en los que se crean zonas de recreo, no se cumplen las normas.

### Ahogos en aguas tranquilas y poco profundas

El socorrista debe estar atento en los casos de niños pequeños o personas discapacitadas, que se encuentren solos o acompañados de tutores en aguas poco profundas.

## EL PROCESO DE AHOGAMIENTO. TIPOS DE AHOGADOS.

Como profesional es imprescindible saber distinguir cuándo una persona entra en un proceso de ahogamiento. Para ello es imprescindible conocer y dominar cómo se produce el proceso de ahogamiento y las consecuencias en la víctima, en su comportamiento, respuestas motoras, fisiológicas y psicológicas.

El conocimiento de estos factores nos ayudará a identificar cuando se está ahogando una persona y en qué fase se encuentra y a ajustar nuestra pauta de actuación en función de todos ellos para poder actuar con las mayores probabilidades de éxito.

### CLASIFICACIÓN DE AHOGADOS

Distinguimos tres tipos de ahogados en el medio acuático:

- *Cuasiahogado.*
- *Ahogados de síncope-asfíctica (blanco).*
- *Ahogados asfícticos (azul).*

#### **Cuasiahogado** (*Near-Drowning*)

Definimos cuasiahogado o preahogado como la víctima que sufre un incidente en el medio acuático que es rescatada y que al ser sacada del agua presenta signos vitales (respiración y pulso) o que, aunque al ser rescatada no los muestra, los recupera al ser aplicada la RCP. El término Ahogado se debe reservar para las personas que al ser rescatadas no muestran signos vitales aparentes ni los recuperan con el protocolo de reanimación.

Se define el cuasi-ahogado, como la víctima que al ser rescatada presenta tos, lo que indica que ha habido aspiración de agua. Otros síntomas más serios como espuma en boza y nariz, dificultad o ausencia de respiración y latido cardíaco o parada cardíaca también indican Ahogamiento o Cuasi-Ahogamiento.

Podemos distinguir 3 tipos de cuasiahogados:

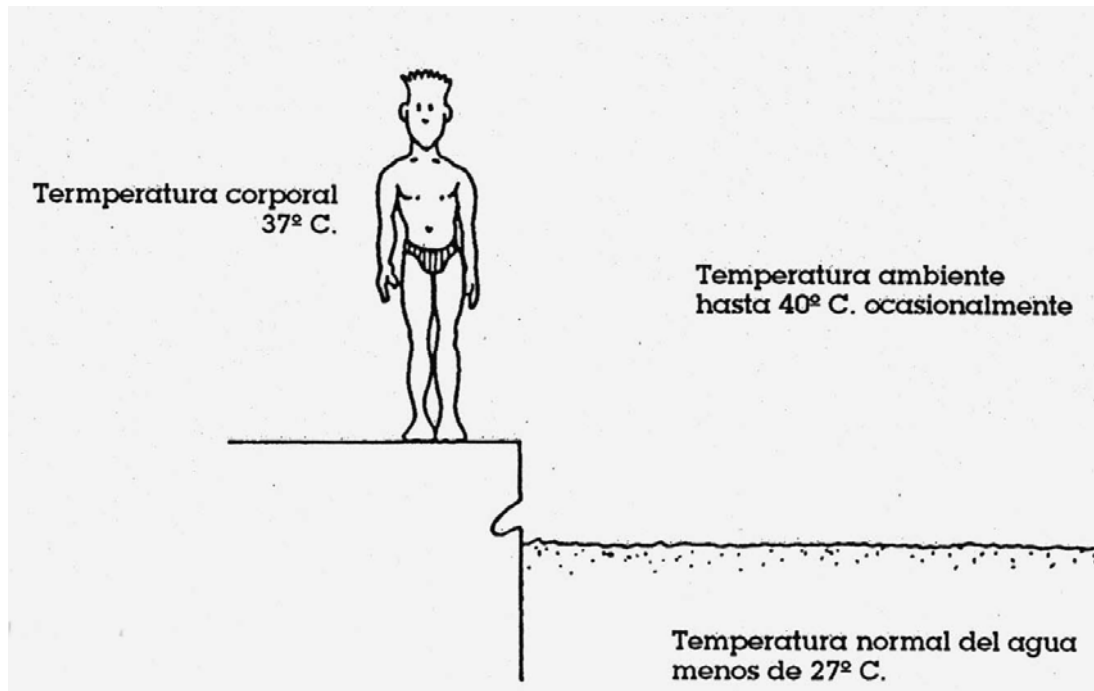
- *Cuasiahogados sin aspiración de agua que sobreviven a la asfixia.*
- *Cuasiahogados con aspiración de agua, que sobreviven a la asfixia y a la aspiración secundaria de agua.*
- *Cuasiahogado que tras R.C.P.B. muestra signos vitales y posteriormente fallece por causas secundarias al ahogamiento (Infecciones, fallo cardíaco o respiratoria, anoxia cerebral...).*

#### **Rescate.**

Se define como Rescate Acuático cuando la víctima no presenta ninguno de los síntomas arriba descritos.

### Ahogados de Síncope-Asfíctico, Ahogado Blanco o por Síncope de Hidrocución.

Es un estado de síncope de las funciones vitales (pulso y respiración) debido al cambio brusco de temperatura, producido por la inmersión súbita en el agua. También se conoce por "shock termodiferencial", "asfixia por inhibición", "muerte blanca" o "ahogado seco".



La persona entra en el agua, sufre un shock termodiferencial y se hunde sin luchar hasta el fondo. Muere por asfixia, en el tiempo que tardan en morir las células del cerebro por falta de oxígeno. Es el responsable del 20% de las muertes que se producen anualmente por ahogos.

La Hidrocución puede definirse como un síncope con postración de las funciones vitales debido al cambio brusco de temperatura. También se le conoce como Shock Termodiferencial, Asfixia por Inhibición o Muerte Blanca. Bajo este epígrafe se agrupan una serie de fenómenos que se producen por diferentes causas, que provocan Parada Cardíaca y Respiratoria.

Podemos apreciar como **síntomas** de una hidrocución los siguientes, en orden de gravedad:

- Generalmente se trata de personas que saben nadar
- No aspiran agua o en cantidad mínima.
- Color blanca mate en cara, mucosas y extremidades
- Visión borrosa
- Zumbido de oídos
- Labios violáceos
- "Tiritonas"
- Ausencia de reflejos
- Relajación muscular total
- Pérdida de conocimiento
- Paro cardio-respiratorio

Existen una serie de **factores predisponentes**, cuya suma acentúa el riesgo de sufrir una hidrocutión:

- *Sudoración intensa por el ejercicio físico o alta temperatura corporal.*
- *Excesiva exposición al Sol*
- *Comida y/o bebida copiosas*
- *Estados emocionales intensos*
- *Zambullidas frecuentes*
- *Falta de mentalización para el baño*
- *Golpe contra el agua*
- *Afecciones cardíacas*
- *Excesiva permanencia en el agua*
- *Baja temperatura del agua*
- *Pánico a lo desconocido*
- *Intolerancia pasajera a la inmersión*

## **FASE-1**

### **- Shock termodiferencial.**

Se produce cuando la víctima entra en el agua de una forma brusca, rápida o violenta. Se producen de una forma inmediata dos consecuencias.

### **- Laringoespasmos**

Que es una irritación de la epiglotis que hace que esta cierre sobre la glotis impidiendo el paso de aire hacia las vías respiratorias.

### **- Pérdida de consciencia**

El shock termodiferencial hace que la víctima pierda el conocimiento.

## **FASE-2**

La víctima se va al fondo sin luchar, y por supuesto sin respirar al tener las vías respiratorias bloqueadas, la víctima se va asfixiando progresivamente sin que el agua llegue a entrar en sus pulmones, de ahí el nombre de ahogado seco.

A partir de entonces, la víctima tardará en morir el tiempo que las células cerebrales tardan en consumir el oxígeno residual del cuerpo. Hay que tener en cuenta que es el laringoespasmo y no la aspiración del agua, lo que produce la asfixia y que por tanto incluso después de haber sacado a la víctima del agua esta puede seguir asfixiándose.

### **Causas :**

- Estado de intensa sudoración.
- Bañarse después de comidas copiosas
- Hidrocutión.
- Cambio de temperatura.
- Estado emocional.
- Golpe contra el agua.
- Alguna alteración cardíaca (plexo solar)
- Impotencia.
- Miedo con un ataque nervioso.

### **Normas de actuación en ambos casos.**

- *Sacar al individuo del agua y retirar cualquier cuerpo extraño de las vías respiratorias.*
- *Asegurar las funciones vitales y si fuese necesario R.C.P.-B.*
- *No provocar vómitos.*
- *Traslado a un centro hospitalario.*

### La prevención de la Hidrocución es bien sencilla:

- Ducha antes del baño
- Evitar el choque del agua fría en situaciones de alta temperatura corporal

El término "corte de digestión" es erróneo. Los problemas que pueden ocurrir al introducirse en el agua se relacionan más con otras situaciones que con la digestión y el aparato digestivo. Lo que suele ocurrir es que se produce un síncope (pérdida de conocimiento) como consecuencia de la diferencia de temperatura entre la superficie del cuerpo y el agua. Por eso el "síncope de hidrocución" (forma científica de llamar al popularmente conocido como "corte de digestión") es más frecuente cuando el individuo ha estado expuesto durante mucho tiempo al sol y se introduce bruscamente en agua fría; entonces, debido a una constricción de los vasos sanguíneos de la piel, la sangre se dirige a la red circulatoria profunda, fundamentalmente del tubo digestivo, lo que puede producir una parada de los movimientos respiratorios y cardiacos. El término "corte de digestión" es incorrecto porque la digestión no se corta en ningún momento (al recibir sangre de forma preferente); los grandes perjudicados son el cerebro y el corazón. Si la frecuencia cardíaca se hace muy baja, se incrementa la posibilidad de arritmias o paradas.

El "síncope de hidrocución" también puede ser la consecuencia extrema de un reflejo que se produce en condiciones normales y que consiste en que, cuando introducimos la cabeza bajo el agua, disminuye la frecuencia cardíaca; una respuesta exagerada de este reflejo podría terminar en una parada del corazón. Quizá por eso, y en contra de lo que se piensa de forma generalizada, son los ancianos (con tendencia a una frecuencia cardíaca baja) – y no los niños – los más propensos a padecer este tipo de accidentes.

Por todo lo anteriormente dicho, para prevenir un "síncope de hidrocución" se deben evitar las exposiciones prolongadas al sol y los ejercicios físicos intensos antes del baño, el baño después de las comidas (especialmente si han sido copiosas o se han ingerido bebidas alcohólicas) y la entrada brusca al agua fría. Lo conveniente es entrar poco a poco en el agua para que el cuerpo se adecue progresivamente a la nueva temperatura. Además, una vez dentro del agua se debe salir rápidamente o pedir ayuda si se siente mareo, escalofríos, náuseas, visión borrosa o zumbidos de oídos.

Sirva como resumen decir que es la diferencia térmica entre la piel y el agua el factor fundamental responsable del "síncope de hidrocución", y no el proceso de la digestión; que, desgraciadamente, el cuadro puede terminar en una parada cardio-respiratoria y no de los movimientos del tubo digestivo; que no son los niños los más proclives a sufrir este tipo de accidentes; y que, aunque el término "corte de digestión" sea incorrecto, hay que tener cuidado con el baño en determinadas situaciones.

### Para que se produzca un síncope de hidrocución deben coincidir dos procesos fisiológicos:

#### **- Reflejo de inmersión:**

*Tras sumergir la cabeza en el agua, disminuye la frecuencia cardíaca y los vasos sanguíneos cercanos a la piel se contraen para que el cerebro tenga un aporte preferencial de sangre. Este fenómeno se produce por la diferencia de temperatura entre el agua y la persona, y su objetivo es conservar el calor del cuerpo. El reflejo es más acusado en los niños y los ancianos (con una frecuencia cardíaca normalmente baja).*

#### **- La digestión:**

*Durante la digestión el estómago necesita gran cantidad de oxígeno y lo toma de los vasos sanguíneos, que se dilatan para favorecer el proceso. Como consecuencia de ello, otras zonas del cuerpo, como el cerebro, reciben una cantidad menor de sangre en ese periodo.*

Cuando una persona acalorada se zambulle en el agua mientras está haciendo la digestión, se unen los dos factores. La frecuencia cardíaca desciende bruscamente por el reflejo de inmersión, que lleva la sangre hacia la piel, y el cerebro recibe menos oxígeno porque el aparato digestivo tiene preferencia durante la digestión. La persona puede llegar a perder el conocimiento (síncope) ante la falta de oxígeno en el cerebro.

Hay afirmaciones que acaban grabándose en nuestro subconsciente a fuerza de oírlas, aunque desconozcamos la explicación que les da sentido. Una de ellas podría ser esa frase que muchos llegamos a odiar cuando éramos niños, en aquellas calurosas e interminables sobremesas de verano: «Tienes que esperar un par de horas antes de bañarte, para hacer la digestión». Esa advertencia hacía refunfuñar a un niño que se sentía torturado sin justificación, pero que, con el paso del tiempo, tal vez se sorprenda a sí mismo repitiendo a sus hijos las mismas palabras que un día aborreció. Y, aunque no lo sepa a ciencia cierta, estará actuando con responsabilidad.

Se recomienda que una persona no se zambulla en el agua hasta que haya pasado un tiempo prudencial desde el final de la comida -dependerá mucho de la cantidad ingerida-, pero no porque exista un riesgo de 'corte de digestión', sino porque el cuerpo puede sufrir un 'síncope de hidrocución' que, en el peor de los casos, puede acabar en la muerte del bañista. El principal factor que provoca este síncope no es el hecho de que se esté realizando la digestión, sino el contraste de temperaturas que se produce al entrar de golpe en el agua en un día muy caluroso.

Pero la creencia popular, que apunta a la digestión como desencadenante del problema, tampoco está tan desencaminada. Aunque el fenómeno médico sea el síncope de hidrocución, muchas veces está relacionado con la digestión, que aumenta los riesgos. Lo que ocurre es que se produce un colapso cardiocirculatorio provocado por la diferencia de temperatura entre la piel y el agua, que lleva a un secuestro de sangre hacia la piel. El cuerpo intenta guardar el riego del cerebro y no lo consigue, por lo que se pierde la conciencia. El riesgo aumenta con la digestión, porque ésta requiere de un gran volumen de riego hacia el estómago.

Un ejemplo sencillo para entender el comportamiento del cuerpo durante la digestión. «Cuando estamos digiriendo una comida pesada sentimos que nos entra el sueño porque la mayor parte del riego se va al estómago, ya que la digestión requiere de mucho oxígeno, con lo que llega menos sangre al cerebro y no podemos trabajar a pleno rendimiento. De ahí viene la costumbre de echar la siesta.

La suma de reflejos que se produce cuando la piel está muy caliente por efecto del sol y entra en contacto repentinamente con el agua fría mientras se hace la digestión hace que el riesgo se multiplique. El estómago necesita mucho aporte de sangre y de repente se le pide al cuerpo que envíe la sangre a la piel para calentarla. Entonces se produce una reacción vagal y un colapso que puede provocar incluso un paro cardíaco.

A pesar de que el corte de digestión no es el mayor riesgo, se afirma que como norma, hay que esperar unas horas después de comer antes de bañarse. Muchas veces no pasará nada y habrá gente que diga que eso es un cuento, pero el riesgo existe. Si se ha comido una pequeña cantidad, lógicamente, la digestión será más rápida (puede que no llegue a una hora), pero si se ha hecho una comida copiosa la digestión puede durar hasta cinco horas.

Los médicos recomiendan no exponerse al sol durante la comida ni en las horas posteriores y, en caso de querer refrescarse en el agua, es preferible hacerlo progresivamente, nunca zambulléndose de forma brusca. Los niños y la gente mayor tienen más riesgos, porque en los mayores los reflejos del sistema simpático y parasimpático no funcionan a pleno rendimiento y los mecanismos de compensación son más lentos.

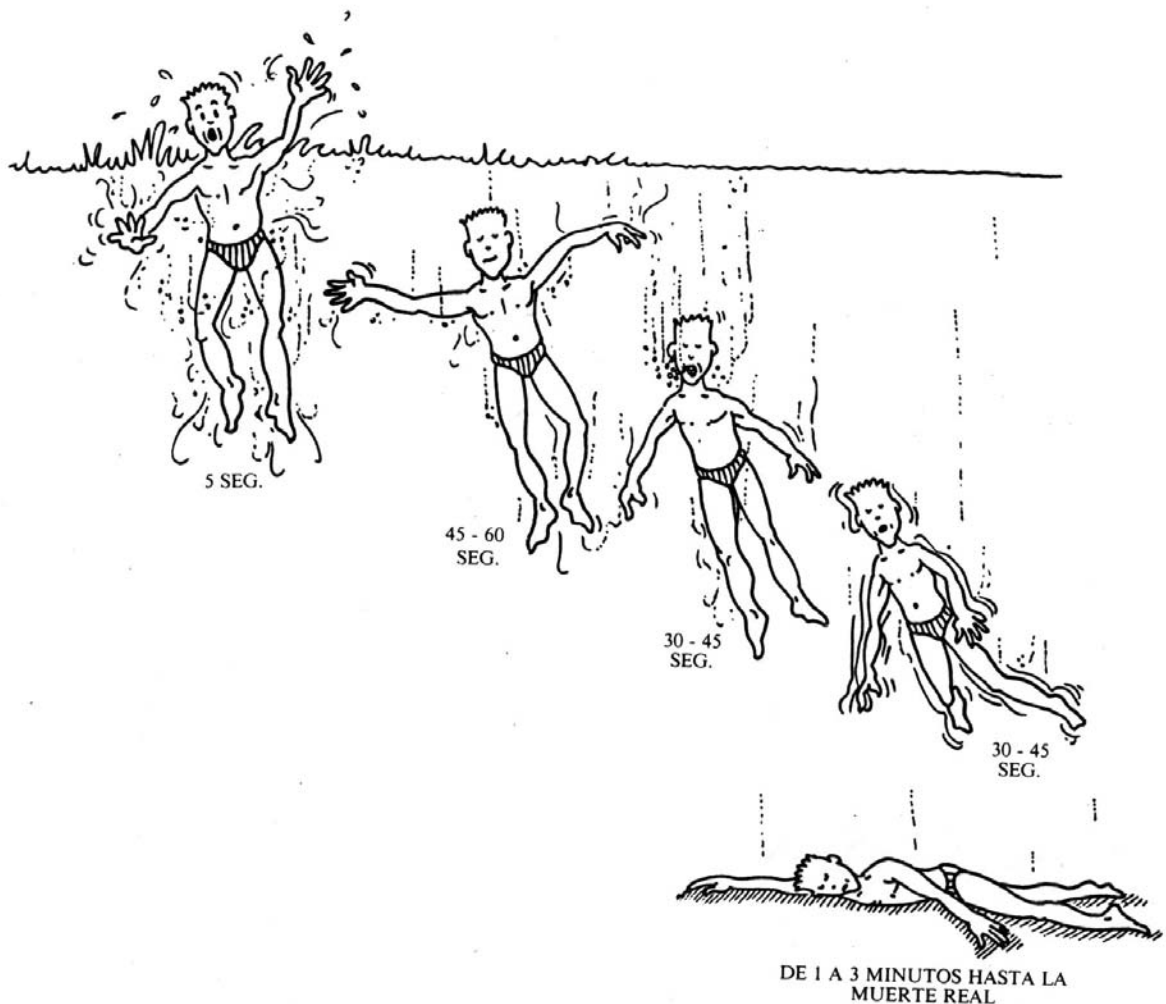
Por tanto, hay que ser prudentes y educar a los niños desde pequeños diciéndoles que conviene esperar un par de horas tras la comida antes de bañarse. En otras zonas de Europa no se le da mucha importancia a esto porque tal vez su comida sea más frugal y, sobre todo, no hace tanto calor, pero es mejor prevenir para evitar complicaciones y si, una vez en el agua, se empiezan a notar náuseas o se produce un vómito, hay que salir del agua cuanto antes. En el caso de los niños, que no son tan conscientes de estos síntomas, si se ponen pálidos, empiezan a tiritar o se marean, es mejor ser precavidos.

## Ahogados asfícticos, ahogado azul o ahogado por inmersión

Se produce en las personas que no dominan el medio acuático y con un desarrollo realmente angustioso. El mecanismo del ahogamiento es la Aspiración de Agua y la anoxia o falta de oxígeno.

Al producirse el ahogamiento por obstrucción de las vías respiratorias, y cesar el aporte de oxígeno a los tejidos, se presenta un cuadro típico de persona cianótica con una coloración violácea en labios, dedos, cara, etc, con lo que se llama AHOGADO AZUL.

Además de la falta de oxígeno, la aspiración de agua provoca múltiples cambios fisiopatológicos que complican el pronóstico y la recuperación de un ahogado por inmersión. Estos cambios dependen de si se trata de agua dulce o salada y también si contiene productos químicos o está microbiológicamente contaminada, puesto que muchas de las muertes de ahogados se producen por las complicaciones secundarias: neumonía, colapso pulmonar, etc.



### FASES

#### 1º - SORPRESA : 5 Segundos

Al contacto con el agua, se produce una inspiración inicial profunda, por lo que el individuo está con los pulmones llenos de aire. Al contacto del agua con la garganta se suspende la respiración, y la persona queda como conmocionada.

## **2º - APNEA : 60 Segundos**

La glotis y el velo del paladar se cierran para impedir el paso del agua a las vías respiratorias. Entretanto, el oxígeno pulmonar se va agotando y se elevan los niveles de CO<sub>2</sub>.

El accidentado vive una situación tremendamente angustiada, con vértigos, zumbido de oídos, taquicardia, etc. ya que el cuerpo está en situación de stress defensivo.

En esta fase, el accidentado hace intentos por reaparecer en la superficie y en ocasiones mantiene fuera del agua las vías respiratorias, no obstante el bloqueo respiratorio persiste, el accidentado no respira y la asfixia sigue actuando progresivamente.

## **3º - DISNEA: 30-45 Segundos**

El sistema respiratorio autónomo, ante la falta de oxígeno y el aumento del nivel de CO<sub>2</sub>, salta el bloqueo respiratorio y comienzan un serie de aspiraciones rápidas -disnea o "hambre de aire"-.

Al aspirarse agua, la irritación en el atrio laríngeo, provoca la expulsión del aire a sacudidas o toses expulsivas. Al cesar el reflejo defensivo de la laringe, el accidentado pierde la consciencia y se produce una inspiración plena, que suele llenar de agua las vías respiratorias.

Hay una fase de excitación del sistema nervioso, en la cual se eleva la tensión sanguínea, y se produce: taquicardia, dilatación pupilar, movimientos peristálticos intestinales y relajación de esfínteres con emisión de orina y heces.

## **4º - CONVULSIONES ASFICTICAS: 30-45 Segundos**

Se produce el cese definitivo de la respiración. El aumento del nivel de CO<sub>2</sub> provoca una intoxicación generalizada, provocando Convulsiones Asfícticas de origen nervioso.

Se produce la pérdida de conocimiento y caída al fondo en estado de relajación total con las yugulares abultadas

## **5º - FASE AGONICA O TERMINAL: de 1 a 3 minutos hasta la muerte cerebral**

Se produce la Respiración Ponxista (la boca se abre y el cuerpo se encoge como queriendo respirar) Hay Paro Cardíaco.

La falta de oxígeno provoca el deterioro cerebral progresivo. La vida puede prolongarse en tanto las células cerebrales agotan la pequeña reserva de oxígeno tisular y del volumen de aire residual.

### **LA DURACION DE TODO EL PROCESO ES DE 3 MINUTOS.**

#### **SINTOMAS:**

El Ahogado Azul muestra generalmente signos reveladores de haber sufrido un ahogamiento, que se presentarán en mayor o menor grado en función de:

- La fase en la que haya sido rescatado,
- El tiempo en que haya estado en apnea,
- La cantidad de agua ingerida y aspirada
- La intensidad del esfuerzo físico realizado durante el proceso de ahogamiento

Los síntomas por lo que podemos identificar y reconocer a un Ahogado Azul son:

- Piel fría, congestionada y cianótica
- Pupilas dilatadas (midriasis) por la anoxia cerebral.
- Boca entreabierta y llena de espuma y mucosidades, lengua proyectada hacia delante
- Trismo (contracción de los músculos de la mandíbula)

- Rigidez Muscular o atonía total en las últimas fases.
- Intenso estado de excitación psicológica.
- Dificultades respiratorias: Tos, espuma en boca y nariz o paro respiratorio.
- Alteraciones del ritmo cardíaco o parada cardíaca

## Cambios fisiopatológicos en el Ahogado por inmersión.

### Fisiopatología

Desde el punto de vista fisiopatológico la muerte de una víctima ahogada se puede producir por cuatro mecanismos:

#### - Ahogamiento húmedo

*Se produce un laringoespasma inicial, pero una temprana relajación provoca aspiraciones subsecuentes de volúmenes de líquido abundantes. Es la forma más frecuente (75-80%).*

#### - Ahogamiento secundario

*La muerte ocurre de 15 minutos a 72 horas después de extraer el cuerpo del agua y se debe a una forma de síndrome de distrés respiratorio del adulto.*

#### - Ahogamiento seco

*Se produce por asfixia secundaria a espasmo intenso de la glotis, que persiste más allá del punto de apnea, de forma que al relajarse los músculos no hay aspiración de agua. Supone entre el 10-15% de los ahogamientos.*

#### - Síndrome de inmersión

*Se caracteriza por paro cardíaco debido a la intensa descarga parasimpática del reflejo de zambullido.*

Cuando la inhalación ocurre **en agua salada**, los alvéolos están llenos de líquido y es muy probable que se produzca un edema de pulmón precoz, con hipoxia, acidosis y asfixia. Este fenómeno se ocasiona como consecuencia de una reacción hipertónica con paso de líquido de plasma hacia bronquios y alvéolos, con la consiguiente hemoconcentración, pudiendo ser frecuentes los aumentos de hematocrito y de los electrolitos plasmáticos. Junto a ello podemos observar obstrucciones bronquiales (por las partículas que lleva el agua), y en menor cantidad infecciones pulmonares (por aspiraciones de contenido gástrico).

Cuando la inhalación ocurre **en agua dulce**, se altera el surfactante pulmonar y hay un colapso alveolar y aumento del shunt intrapulmonar con hipoxia, hemodilución, hemólisis e hipervolemia, pudiendo llegar desde el edema agudo de pulmón hasta la Fibrilación Ventricular.

Este fenómeno se produce por reacción hipotónica al pasar rápidamente el agua del alveolo al espacio (20 ml/kg). En ambos tipos de ahogados se produce hipoxia, si bien a veces hay hipercapnia (aumento del CO<sub>2</sub>), corregibles ambos con la restauración de la ventilación. Es frecuente la acidosis metabólica.

Como ya se ha citado, se denomina "cuasi-ahogamiento" a aquellos pacientes que tras sufrir el accidente sobreviven al acontecimiento habiendo o no aspirado agua. Dicho proceso puede ir precedido de varias **circunstancias o fenómenos primarios** que deben ser tenidos en cuenta a la hora de la evaluación y toma de decisiones a adoptar:

- Empleo de alcohol u otras drogas (son un factor contribuyente en un 25% de los casos de ahogamientos en adultos).
- Fatiga externa.
- Hiperventilación intencional.
- Enfermedades agudas repentinas (infarto agudo de miocardio, arritmias, etc.).
- Lesiones de cabeza o de médula espinal durante el buceo.
- Picaduras de animales venenosos en el agua.

### *- Enfermedades de descompresión en el buceo en aguas profundas.*

El paciente cuasi-ahogado suele estar inconsciente, semiconsciente o despierto, pero aprensivo e inquieto y quejándose de cefalea o dolor torácico. Son muy frecuentes los vómitos, y en la exploración física nos encontraremos con cianosis, trismo (boca cerrada por contracción de los músculos masticadores), apnea, taquipnea y sibilancias.

Cardiovascularmente suelen presentar taquicardias, arritmias, hipotensión o hipertensión, paro cardíaco y shock circulatorio. Los estudios clínicos indican que muestran proteinuria, hemoglobinuria y acetonuria, junto a leucocitosis, hipopotasemia, hipernatremia e hipercloremia leve (no amenazantes para la vida).

También presentarán estos pacientes valores de O<sub>2</sub> anormales, junto a acidosis metabólica como se comentó anteriormente. Los cambios electrocardiográficos más comunes son taquicardia sinusal y modificaciones inespecíficas del segmento S-T y de la onda T, que se normaliza en pocas horas; sin embargo, puede haber otras anomalías ominosas como arritmias ventriculares, bloqueos cardíacos completos o infarto agudo de miocardio.

La radiografía de tórax, una prueba diagnóstica pautada en las víctimas ahogadas, suele presentar inicialmente normalidad para, con posterioridad, mostrar zonas de atelectasia, que se convertirán en edema pulmonar precoz o neumonitis.

### **Pautas generales de tratamiento en Primeros Auxilios.**

*- Extraer al paciente del medio acuático, manteniendo la máxima de "no arriesgar una vida para salvar otra", así, pues, se aconseja asegurarse de que se sabe lo que se está haciendo para evitar que la víctima en su desesperación ahogue al socorrista.*

*- Contrarrestar la hipoxemia en el sitio del incidente mediante RCP, siendo esta actitud crítica para la supervivencia con recuperación total.*

*- Sospechar siempre lesiones de columna cervical e hipotermia en función de las circunstancias del ahogamiento y actuar siguiendo el protocolo adecuado.*

*- Iniciar la RCP básica: siempre que no haya pulso ni respiración. Esta se deberá comenzar dentro del agua siempre que intervenga un Socorrista. Previamente se extraerá cualquier cuerpo extraño del interior de la boca.*

### **Otras consideraciones y protocolos médicos en la víctima ahogada.**

- No es posible ni aconsejable extraer líquido de los pulmones a menos que el personal médico pueda realizar una intubación precoz y disponga de aspirador y sondas de aspiración traqueal. La maniobra de Heimlich estará indicada sólo si se sospecha obstrucción de vías respiratorias por cuerpo extraño.

- Se deberán continuar las maniobras de RCP hasta que el paciente esté caliente (32-33°C rectal), ya que se han completado recuperaciones después de reanimar prolongadamente a pacientes hipotérmicos, por ser esta circunstancia, junto con el coma barbitúrico, favorable para evitar sufrimiento cerebral por hipoxia.

- Mientras llega la ambulancia y/o durante el traslado se deben ventilar adecuadamente al paciente ahogado con ambú, si es posible intubado por el personal médico y con oxígeno a alto flujo. Ello consigue dos aspectos fundamentales en el tratamiento; primero que no exista discontinuidad del mismo y segundo permite aplicar un protocolo común de reconocimiento clínico de la asfixia.

## Gestión y Prevención S.A.

- Si el paciente presenta signos claros de hipovolemia (típica del ahogamiento en agua salada), el personal médico administrará expansores de plasma y colocará una sonda nasogástrica con aspiración continua, debido a la frecuente distensión gástrica que padecen estos pacientes.
- Si es posible, se medirá la temperatura rectal para comprobar si presenta hipotermia.
- El paciente quedará siempre en observación un mínimo de 24 horas aunque en apariencias esté bien ya que una normalidad inicial no excluye un "ahogamiento secundario" siendo éste provocado, en su mayor parte, por un síndrome de distrés respiratorio del adulto (neumonía aspirativa, edema pulmonar, atelectasia, etc.).
- Si el paciente ha tenido una hipoxemia prolongada deberá permanecer en observación hospitalaria al menos 2 ó 3 días después de haber suprimido todas las medidas de soporte vital de apoyo y estabilizar los datos clínicos y de laboratorio.
- Además de las secuelas neurológicas, otras complicaciones residuales del "casi ahogado" pueden incluir deterioro intelectual, trastornos convulsivos y afecciones pulmonares y cardíacas.
- Recordar que, por la disminución de temperatura corporal que supone la muerte en el agua, debemos mantener las maniobras de RCP, por el axioma de Reuler: "No se debe nunca abandonar la RCP hasta que el paciente esté caliente y muerto".

## Comunicación de los Ahogamientos: Protocolo de UTSTEIN

Existe un protocolo consensuado internacionalmente para el registro y comunicación de los incidentes con parada cardio-respiratoria, denominado "Protocolo de UTSTEN" y que en 2003 se actualizó y aplicó a los ahogamientos, por un grupo de trabajo internacional.

Este protocolo recoge una serie de pasos estandarizados para comprobar y anotar y así obtener datos uniformemente tratados para realizar estudios epidemiológicos. El protocolo recoge una serie de normas tanto terminológicas como de procedimiento para cumplimentar los informes que los Socorristas debemos conocer y utilizar.

### Plantilla del Protocolo de Datos Recomendados:

#### INFORMACION RELATIVA A LA VICTIMA:

- 1 - Identificación de la Víctima:
  - *Número, Código u otra referencia que identifiquen a cada víctima*
- 2 - Sexo
- 3 - Edad
  - *La edad se expresa en meses hasta los dos años y posteriormente en años*
- 4 - Fecha y hora del día
- 5 - Factor precipitante.
  - *Indicar el factor precipitante del incidente si se conoce, relacionado causalmente con el ahogamiento (por ejemplo: consumo de alcohol; traumatismo, enfermedades, etc.)*
  - *Aunque es frecuente desconocer las causas por la dificultad de su averiguación, es importante conocerlas, porque algunos factores tienen gran influencia en el pronóstico y tratamiento*
- 6 - Datos suplementarios
  - *Etnia; cultura; raza, estado civil.*
  - *Lugar de Residencia (ciudad o pueblo, país, etc)*
  - *Enfermedades o factores de salud preexistentes*
  - *Los estudios epidemiológicos demuestran que estos datos son importantes como factores de riesgo a considerar*

#### INFORMACION RELATIVA A LA ESCENA

- 1 - Avistamiento del Incidente
- 2 - Tipo de Medio Acuático
- 3 - Pérdida de Consciencia
- 4 - RCP pre-médica
- 5 - Llamada al Servicio de emergencias Médicas
- 6 - Signos vitales evaluados por el SEM
- 7 - Tiempo hasta la primera intervención del SEM
- 8 - Status Neurológico (Escala de Coma de Glasgow)
- 9 - Otros datos:
  - *Tipo de agua/liquido*
  - *Temperatura del Agua*
  - *Tiempo de sumersión y tiempo de rescate*
  - *Tiempo de llegada del SEM*
  - *Signos de cianosis*
  - *Método de RCP empleado.*
  - *Reacción de la pupila*
  - *Temperatura corporal*
  - *Tensión arterial*

## Evaluación de los Accidentados en Medio Acuático.

Dependiendo de la forma en que se desarrolle una situación de ahogamiento, la víctima presentará diferentes síntomas en función del estado en el que se encuentre y por los que se derivan una serie de problemas producidos, entre otras causas, por la aspiración de agua.

Una de las decisiones más difíciles para el Socorrista Acuático es cómo debe actuar frente a una víctima de un incidente en el medio acuático que ha aspirado agua. ¿Debe avisarse al servicio de emergencias; debe quedar solamente bajo observación o no precisa mayores cuidados?.

El trabajo de David Szpilman "Evaluating near-drowning and drowning victims" (Evaluando ahogados y cuasi-ahogados) ha sentado las bases para la actuación en estos casos. A través de la revisión de 41.279 casos de rescates, la mayoría realizados en el mar, producidos en un periodo de 19 años (1972 a 1991) el Dr. Szpilman ha desarrollado un protocolo de actuación sencillo y eficaz a aplicar en todos los casos de ahogamiento en el medio acuático.

## Clasificación de la Gravedad de los Ahogados.

### AHOGADOS GRADO 1

#### *Definición:*

Víctimas que han aspirado una pequeña cantidad de agua, suficiente para provocar la irritación de las vías aéreas superiores, **causando tos, pero sin la aparición de espuma en boca o nariz.**

#### *Actuación:*

Descanso, abrigo y confortar a la víctima. Este grado normalmente no requiere transporte al servicio de urgencias, pero debe quedar bajo observación durante al menos 48 horas en prevención de infecciones secundarias. Es aconsejable que sea visto por el médico (Atención Primaria o Servicio de Urgencias no Hospitalarias).

### AHOGADOS GRADO 2

#### *Definición:*

Víctimas que han aspirado una moderada cantidad de agua, **causando tos, y la aparición de una pequeña cantidad de espuma en boca o nariz.**

#### *Actuación:*

Administración de Oxígeno (5 litros por minuto) mediante gafas nasales, así como las medidas adoptadas para el Grado 1. Este grado debe quedar bajo observación hospitalaria de 6 a 24 horas.

### AHOGADOS GRADO 3

#### *Definición:*

Víctimas que han aspirado una gran cantidad de agua, con aparición de una gran cantidad de espuma en boca o nariz. Presentan pulso radial, señal de que se mantiene la tensión arterial.

#### *Actuación:*

Administración de Oxígeno (15 litros por minuto) mediante máscara facial y traslado a establecimiento hospitalario.

## AHOGADOS GRADO 4

**Definición:**

Víctimas que han aspirado una gran cantidad de agua, causando tos, y la aparición de una gran cantidad de espuma en boca o nariz. No se detecta pulso radial, señal de baja presión sanguínea.

**Actuación:**

Administración de Oxígeno (15 l. por minuto) mediante máscara facial. Precisar de tratamiento médico para restablecer la presión sanguínea, por lo que deberá ser objeto de atención médica de urgencia inmediata mediante aviso al 112 y traslado al hospital.

## AHOGADOS GRADO 5

**Definición:**

Víctimas con parada respiratoria sin parada cardíaca. La parada cardíaca ocurrirá rápidamente, variando desde unos segundos a 2 ó 3 minutos si no se aplica inmediatamente la respiración boca a boca, incluso durante el rescate acuático.

**Actuación:**

Aplicar inmediatamente la respiración Boca a Boca, y en cuanto sea posible realizar la reanimación con ambú y oxígeno suplementario. Una vez reanimado se ha de administrar Oxígeno (15 litros por minuto) mediante máscara facial.

Siempre requiere cuidado hospitalario, por lo que deberá ser objeto de atención médica de emergencia inmediata mediante aviso al 112 y hospitalización.

## AHOGADOS GRADO 6

**Definición:**

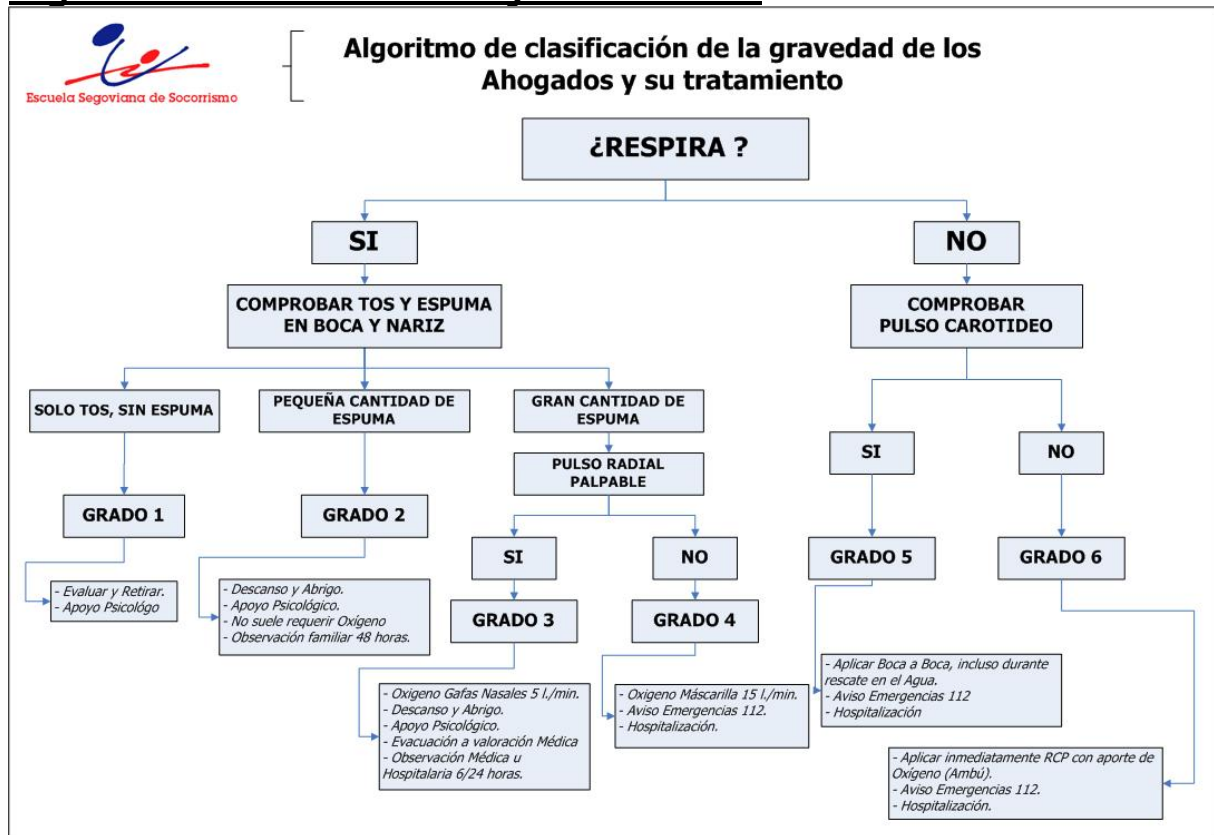
Víctimas con parada cardio-respiratoria.

**Actuación:**

Reanimación Cardio-Pulmonar con oxígeno suplementario. Siempre requiere cuidado hospitalario, por lo que deberá ser objeto de atención médica de emergencia inmediata mediante aviso al 112 y hospitalización.



### Algoritmo de Clasificación y tratamiento



### Tabla Resumen

Grado	Signos y Síntomas	Actuación
<b>Rescate</b>	<b>Sin Tos, Sin Espuma, Sin dificultades para respirar, Sin Parada Cardíaca</b>	1 - <i>Evaluar y retirar del lugar del accidente. Apoyo Psicológico. No suele requerir mayores cuidados</i>
<b>1</b>	<b>Tos, Sin Espuma en boca o nariz</b>	1 - <i>Descanso, Abrigo y Apoyo Psicológico.</i> 2 - <i>Normalmente no se requiere atención médica ni administración de oxígeno.</i> 3 - <i>Observación familiar durante 48 horas.</i>
<b>2</b>	<b>Pequeña cantidad de espuma en boca o nariz</b>	1 - <i>Administrar oxígeno 5 litros/minuto mediante gafas nasales.</i> 2 - <i>Descanso, Abrigo y Apoyo Psicológico.</i> 3 - <i>Observación hospitalaria durante 6 a 24 horas.</i>
<b>3</b>	<b>Gran cantidad de espuma en boca o nariz Con pulso radial detectable</b>	1 - <i>Administrar oxígeno 15 litros/minuto mediante máscara facial.</i> 2 - <i>Aviso al sistema de emergencias médicas.</i> 3 - <i>Hospitalización-</i>
<b>4</b>	<b>Gran cantidad de espuma en boca o nariz Sin pulso radial detectable</b>	1 - <i>Administrar oxígeno 15 litros/minuto mediante máscara facial. Controlar la frecuencia respiratoria y el latido cardíaco.</i> 2 - <i>Aviso al sistema de emergencias médicas.</i> 3 - <i>Hospitalización</i>
<b>5</b>	<b>Parada respiratoria sin parada cardíaca</b>	1 - <i>Aplicar inmediatamente el Boca a Boca incluso durante el rescate en el agua.</i> 2 - <i>Aviso al sistema de emergencias médicas.</i> 3 - <i>Hospitalización</i>
<b>6</b>	<b>Parada Cardio-Respiratoria</b>	1 - <i>Aplicar inmediatamente Reanimación Cardio-Pulmonar con oxígeno.</i> 2 - <i>Aviso al sistema de emergencias médicas.</i> 3 - <i>Hospitalización</i>

# Algoritmo de clasificación de la gravedad de los Ahogados y su tratamiento

