

Congelación, ahogamiento e hidroculión.

Su manejo de urgencias en Atención Primaria

E. I. GARCÍA CRIADO*, M. TORRES TRILLO**, J. TORRES MURILLO***, J. DE BURGOS MARÍN*****, J. MUÑOZ ÁVILA***, E. BLANCO TARRÍO*****

*Médico del Servicio Especial de Urgencias del Ambulatorio de la Avda. América. Córdoba. Máster en Medicina de Urgencias y Emergencias de la Facultad de Medicina de la Universidad de Córdoba.

**ATS-DUE de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario "Reina Sofía" de Córdoba.

***Médico Adjunto del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario "Reina Sofía" de Córdoba. Máster en Medicina de Urgencias y Emergencias por la Facultad de Medicina de la Universidad de Córdoba.

****Facultativo General Hospitalario. Servicio de Urgencias del Hospital Universitario "Reina Sofía" de Córdoba. Máster en Medicina de Urgencias y Emergencias por la Facultad de Medicina de la Universidad de Córdoba.

*****Médico del Centro de Salud de Béjar (Salamanca). Especialista Universitario en Medicina de Urgencias y Emergencias. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid.

Semergen 25 (4): 339-344.

■ Generalidades

El agua corporal ocupa el 65% del organismo humano. Por ello y en circunstancias adversas puede llegar a congelarse produciendo lesiones celulares.

Previamente a estas lesiones celulares el paciente presenta un dolor intenso en la región afectada, con sensación de quemadura.

Durante la congelación, la piel presenta un aspecto más o menos normal, firme al tacto, pálido o grisáceo y la sensibilidad está conservada. Por ello la posibilidad del daño permanente que se ocasione va a depender de la temperatura y de la exposición al frío, siendo directamente proporcional este daño a ambas.

La congelación se presenta en tres estadios:

A) Incipiente

Afecta a la parte superior de orejas, dedos, nariz y mandíbula. Generalmente la piel es insensible y pálida y se inicia lentamente.

B) Superficial

Afecta a la piel y tejido celular subcutáneo. La zona al tacto es blanda, púrpura o azulada. Se inicia la formación por ampollas.

C) Profunda

Afecta a tejidos profundos. La zona se presenta dura a la palpación y puede aparecer gangrena.

■ Manejo del paciente congelado

La congelación es una emergencia sanitaria cuyo manejo comprende actuaciones sanitarias encaminadas a:

– Prevenir una mayor pérdida de calor.

– Evitar tratamiento progresivo.

– Vigilar las complicaciones.

Para ello actuaremos como sigue:

- Evitar poner objetos fríos en contacto con el paciente, colocándolo en lugar seco.

- Quitar las ropas mojadas y evitar compresiones o torniquetes. De igual modo nunca se debe frotar la piel ni dar masajes en estos pacientes.

- Debemos mantener el tejido congelado hasta que tengamos la seguridad de que el tratamiento puede llevarse hasta el final. Es mucho más peligrosa la recongelación que mantener más tiempo la congelación.

- La descongelación no deberá ser gradual ya que aumentaría la necrosis. Por ello se aconseja introducir rápidamente la zona afectada en agua a 45°C manteniéndola constantemente a la misma temperatura mediante la adición de más agua caliente.

- Evitar colocar la zona congelada sobre el fuego pues se podría facilitar la producción de quemaduras. Además hay que tener en cuenta que el calor local produce vasodilatación y puede aumentar la pérdida de calor, así como la presentación de un shock hipovolémico.

- No se permitirá la ingesta de líquidos calientes, a menos que el paciente esté completamente consciente y pueda tragar. Tampoco podrá ingerir alcohol.

- Si no disponemos de otro medio para calentar, hacerlo por presión con otros cuerpos calientes o exhalando aire caliente. También en esta situación extrema puede ser práctico el saco de dormir junto a otra persona pero piel con piel.

- Continuar calentando hasta que la zona adquiera aspecto de vasodilatación (alrededor de 30 minutos).

- Si precisa hospitalización, el transporte deberá realizarse lo más precozmente posible, con los miembros elevados y vendados suavemente con almohadillado de algodón. Nunca deberemos retrasar la evacuación por el recalentamiento.

- Una vez en el medio hospitalario y en caso de que el paciente sufra además de una congelación una hipotermia generalizada, podremos realizar calentamiento interno:

- Irrigación de estómago y colon con líquidos calientes: Hay que tener en cuenta que la irrigación gástrica puede ser peligrosa por la disminución de la conciencia y el peristaltismo y por la probabilidad de facilitar una aspiración bronquial.

- Lavado peritoneal con líquidos calientes.

- Infusiones intravenosas de sueros calentados.

- Evitaremos administrar fármacos orales e instrumentales, debido a que su metabolismo está muy reducido aumentando su vida media. En caso de shock podremos dar dopamina.

- Medir las constantes vitales en los pacientes comatosos al menos durante 2 minutos. Si en este tiempo no notamos pulso y ventilación comenzar maniobras de RCP.

- Ventilación mejor boca-boca que con ambú.

- Frecuencia ventilatoria y compresión cardiaca al 50% de lo habitual.

- Fluidoterapia guiada por la PVC y diuresis, evitando el uso de Lactato.

- Dado que el cerebro resiste más en situaciones de hipotermia, y siguiendo el axioma de Reuler “no se considerará muerto ningún paciente hipotérmico a menos que esté caliente (32-33°C rectal) y muerto”.

■ Ahogamiento

Concepto

Se define el ahogamiento como la penetración de líquido en las vías aéreas. Es causa de unas 7.000 muertes al año en los Estados Unidos considerándose entre la tercera y cuarta causa de muerte accidental, ocurriendo ésta en su mayor parte entre niños y adultos jóvenes.

Fisiopatología y Clínica

Desde el punto de vista fisiopatológico la muerte se produce por cuatro mecanismos:

1) 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%).

2) 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.

3) 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.

4) 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 alveolos 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 alveolos, 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 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, corregibles ambas con ventilación mecánica. Es frecuente la acidosis metabólica.

Se denomina “casi 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 del tratamiento:

A) Empleo de alcohol u otras drogas (son un factor contribuyente en un 25% de los casos de ahogamiento en adultos).

B) Fatiga externa.

C) Hiperventilación intencional.

D) Enfermedades agudas repentinas (infarto agudo de miocardio, arritmias, etc.).

Dr.: _____ firma: _____ TOTAL <input style="width: 50px;" type="text"/>																					
APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____ EDAD: _____ Posta n.º: _____ Día: _____																					
DOMICILIO: _____ Hora: _____																					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">FRECUENCIA VENTILATORIA</td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 0 apnea/oligopnea <input type="checkbox"/> 1 taquipnea <input type="checkbox"/> 2 eupnea </td> </tr> <tr> <td>TENSIÓN ARTERIAL</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 no apreciable <input type="checkbox"/> 1 hipotensión <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>TEMPERATURA</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 hipotermia manifiesta <input type="checkbox"/> 1 hipotermia <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> </table> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">FRECUENCIA CARDÍACA</td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 0 parada <input type="checkbox"/> 1 taquicardia/bradicardia <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>ESTADO CONCIENCIA</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 K₁/K₂/K₃ <input type="checkbox"/> 1 C₁/C₂/C₃ <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>COLORACIÓN</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 palidez/cianosis <input type="checkbox"/> 1 subcianosis <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">FRECUENCIA VENTILATORIA</td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 0 apnea/oligopnea <input type="checkbox"/> 1 taquipnea <input type="checkbox"/> 2 eupnea </td> </tr> <tr> <td>TENSIÓN ARTERIAL</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 no apreciable <input type="checkbox"/> 1 hipotensión <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>TEMPERATURA</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 hipotermia manifiesta <input type="checkbox"/> 1 hipotermia <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> </table>	FRECUENCIA VENTILATORIA	<input type="checkbox"/> 0 apnea/oligopnea <input type="checkbox"/> 1 taquipnea <input type="checkbox"/> 2 eupnea	TENSIÓN ARTERIAL	<input type="checkbox"/> 0 no apreciable <input type="checkbox"/> 1 hipotensión <input type="checkbox"/> 2 normal	TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> 0 hipotermia manifiesta <input type="checkbox"/> 1 hipotermia <input type="checkbox"/> 2 normal	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">FRECUENCIA CARDÍACA</td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 0 parada <input type="checkbox"/> 1 taquicardia/bradicardia <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>ESTADO CONCIENCIA</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 K₁/K₂/K₃ <input type="checkbox"/> 1 C₁/C₂/C₃ <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>COLORACIÓN</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 palidez/cianosis <input type="checkbox"/> 1 subcianosis <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> </table>	FRECUENCIA CARDÍACA	<input type="checkbox"/> 0 parada <input type="checkbox"/> 1 taquicardia/bradicardia <input type="checkbox"/> 2 normal	ESTADO CONCIENCIA	<input type="checkbox"/> 0 K ₁ /K ₂ /K ₃ <input type="checkbox"/> 1 C ₁ /C ₂ /C ₃ <input type="checkbox"/> 2 normal	COLORACIÓN	<input type="checkbox"/> 0 palidez/cianosis <input type="checkbox"/> 1 subcianosis <input type="checkbox"/> 2 normal	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">TRATAMIENTO sondas: traqueal/venosa/arterial/nasogástrica/uretral _____</td> <td style="width: 50%;">fármacos/perfusiones: _____</td> </tr> <tr> <td colspan="2">OBSERVACIONES: _____</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> </table>	TRATAMIENTO sondas: traqueal/venosa/arterial/nasogástrica/uretral _____	fármacos/perfusiones: _____	OBSERVACIONES: _____			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">FRECUENCIA VENTILATORIA</td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 0 apnea/oligopnea <input type="checkbox"/> 1 taquipnea <input type="checkbox"/> 2 eupnea </td> </tr> <tr> <td>TENSIÓN ARTERIAL</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 no apreciable <input type="checkbox"/> 1 hipotensión <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>TEMPERATURA</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 hipotermia manifiesta <input type="checkbox"/> 1 hipotermia <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> </table>	FRECUENCIA VENTILATORIA	<input type="checkbox"/> 0 apnea/oligopnea <input type="checkbox"/> 1 taquipnea <input type="checkbox"/> 2 eupnea	TENSIÓN ARTERIAL	<input type="checkbox"/> 0 no apreciable <input type="checkbox"/> 1 hipotensión <input type="checkbox"/> 2 normal	TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> 0 hipotermia manifiesta <input type="checkbox"/> 1 hipotermia <input type="checkbox"/> 2 normal	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">FRECUENCIA CARDÍACA</td> <td style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> 0 parada <input type="checkbox"/> 1 taquicardia/bradicardia <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>ESTADO CONCIENCIA</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 K₁/K₂/K₃ <input type="checkbox"/> 1 C₁/C₂/C₃ <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> <tr> <td>COLORACIÓN</td> <td> <input type="checkbox"/> 0 palidez/cianosis <input type="checkbox"/> 1 subcianosis <input type="checkbox"/> 2 normal </td> </tr> </table>	FRECUENCIA CARDÍACA	<input type="checkbox"/> 0 parada <input type="checkbox"/> 1 taquicardia/bradicardia <input type="checkbox"/> 2 normal	ESTADO CONCIENCIA	<input type="checkbox"/> 0 K ₁ /K ₂ /K ₃ <input type="checkbox"/> 1 C ₁ /C ₂ /C ₃ <input type="checkbox"/> 2 normal	COLORACIÓN	<input type="checkbox"/> 0 palidez/cianosis <input type="checkbox"/> 1 subcianosis <input type="checkbox"/> 2 normal								
FRECUENCIA VENTILATORIA	<input type="checkbox"/> 0 apnea/oligopnea <input type="checkbox"/> 1 taquipnea <input type="checkbox"/> 2 eupnea																				
TENSIÓN ARTERIAL	<input type="checkbox"/> 0 no apreciable <input type="checkbox"/> 1 hipotensión <input type="checkbox"/> 2 normal																				
TEMPERATURA	<input type="checkbox"/> 0 hipotermia manifiesta <input type="checkbox"/> 1 hipotermia <input type="checkbox"/> 2 normal																				
FRECUENCIA CARDÍACA	<input type="checkbox"/> 0 parada <input type="checkbox"/> 1 taquicardia/bradicardia <input type="checkbox"/> 2 normal																				
ESTADO CONCIENCIA	<input type="checkbox"/> 0 K ₁ /K ₂ /K ₃ <input type="checkbox"/> 1 C ₁ /C ₂ /C ₃ <input type="checkbox"/> 2 normal																				
COLORACIÓN	<input type="checkbox"/> 0 palidez/cianosis <input type="checkbox"/> 1 subcianosis <input type="checkbox"/> 2 normal																				
TRATAMIENTO sondas: traqueal/venosa/arterial/nasogástrica/uretral _____	fármacos/perfusiones: _____																				
OBSERVACIONES: _____																					

Figura 1. Protocolo de actuación ante un paciente "casi ahogado" durante el traslado al hospital.

E) Lesiones de cabeza o de médula espinal durante el buceo.

F) Picaduras de animales venenosos en el agua.

G) Enfermedades de descompresión en el buceo en aguas profundas.

Clínicamente el paciente casi 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, apnea, taquipnea y sibilancias. Cardiovascularmente suelen presentar taquicardias, arritmias, hipotensión o hipertensión, paro cardíaco y shock circulatorio.

El laboratorio mostrará proteinuria, hemoglobiuria y acetonuria, junto a leucocitosis, hipopotasemia, hipernatremia e hipercloremia leve (no amenazantes para la vida). También presentarán estos pacientes valores de PaO₂ disminuidos y PaO₂ aumentados o disminuidos, 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 ventricula-

res, bloqueos cardíacos completos o infarto agudo de miocardio. Radiográficamente el paciente suele presentar inicialmente estudios normales para, con posterioridad, mostrar zonas de atelectasia, que se convertirán en edema pulmonar precoz o neumonitis.

■ Tratamiento

A) 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 el "casi ahogado" en su desesperación ahogue al socorrista.

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

- Sospechar siempre lesiones de columna cervical e hipotermia.

- 1) Iniciar la RCP básica: siempre que no haya pulso ni respiración. Si el personal de rescate es experimentado ésta se podrá comenzar dentro del agua. Previamente se extraerá cualquier cuerpo extraño del interior de la boca.

2) No es aconsejable extraer líquido de los pulmones a menos que podamos realizar una intubación precoz y dispongamos de aspirador y sondas de aspiración traqueal. La maniobra de Heimlich estará indicada si se sospecha obstrucción de vías respiratorias por cuerpo extraño. Debemos inmovilizar la columna cervical para evitar lesiones de cuello.

3) 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.

4) Mientras llega la ambulancia y/o durante el traslado se deben ventilar adecuadamente al paciente ahogado con ambú, si es posible intubado 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. El rellenar este protocolo constituye, aunque lleve cierto tiempo, la inversión más rentable, pues permite observar la eficacia terapéutica de forma inmediata (Figura 1 y Tabla 1).

5) Si el paciente presenta signos claros de hipovolemia (típica del ahogamiento en agua salada), deberemos administrar expansores de plasma (Rheomacrodex® o Expafusin®).

6) Se colocará una sonda nasogástrica con aspiración continua, debido a la frecuente distensión gástrica que padecen estos pacientes.

7) Se medirá la temperatura rectal para descartar hipotermia.

B) Cuidados Hospitalarios o inicialmente en Centros Especializados de Urgencias

1) Si el paciente llega con parada cardíaca (signo de mal pronóstico), se continuarán las maniobras de RCP básica completándolas con técnicas avanzadas. Se intubará, si el paciente no lo estaba previamente, y se aspirará para posteriormente administrar oxígeno con FIO₂ alta.

2) Se deben obtener los gases arteriales, iones, sangre y orina para estudios elementales, así como hemoglobina libre en plasma, tóxicos (alcohol) y se realizará una placa simple de tórax.

3) Si existe un broncoespasmo por materiales aspirados puede ser necesario utilizar broncodilatadores.

4) Se administrarán antibióticos sólo cuando existan pruebas clínicas de infección y no sólo como medida preventiva.

TABLA I Cuantificación de la mejoría clínica durante el transporte sanitario			
Parámetros	Valor inicial	Ingreso hospital	Mejoría
Coloración	38%	50%	17%
F. respiratoria	35%	45%	10%
F. cardíaca	45%	62%	17%
T. arterial	50%	84%	35%
Temperatura	50%	60%	10%
Consciencia	50%	67%	17%
Evaluación global	44%	62%	20%
Tomado de Chuliá Campos V. Manual de asistencia sanitaria en las catástrofes. 1992.			

5) En niveles más especializados y si la hipoxia es severa con hipercapnia o infiltrados pulmonares, se procederá a ventilación mecánica con CPAP.

6) En caso de hemólisis importante (ahogamiento en agua dulce), habrá que administrar manitol al 20%, 1-2 g/kg y considerar la posibilidad de una exanguinotransfusión por el riesgo de fracaso renal agudo.

7) Deberá vigilarse la presión venosa central, cuya guía nos servirá para reponer volúmenes. Caso de bajo gasto mantenido, deberemos administrar fármacos hipertensores y, si fracasan, pasaremos a aplicar el tratamiento estándar del edema agudo de pulmón, cardiogénico o no.

8) La acidosis metabólica es casi inevitable en los pacientes ahogados, pero se suele corregir, como dijimos con anterioridad, con oxigenación adecuada. Aunque polémica, se puede aconsejar la administración de bicarbonato (1 meq/kg) para pacientes comatosos.

9) Caso de lesión cerebral se puede administrar manitol, corticoides, inducir al coma barbitúrico (todos ellos con variables grados de éxito, ya que no se ha demostrado claramente que estas medidas mejoren el pronóstico), y reajustar la ayuda ventilatoria.

10) Debemos valorar y tratar la hipotermia central de modo adecuado. Es sabido que la hipotermia hace todavía más difícil los esfuerzos de reanimación, pudiendo hacer ineficaz la desfibrilación, por lo que debemos realizar un calentamiento progresivo del paciente.

11) 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.).

12) 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.

13) Las complicaciones residuales del "casi ahogado" pueden incluir deterioro intelectual, trastornos convulsivos y afecciones pulmonares y cardíacas.

■ Hidrocución

Definición

Se define hidrocución como la muerte por inmersión en un líquido antes de que éste pase a los pulmones. Es por lo tanto un Síndrome de Sumersión-Inhibición.

Etiología

Es siempre de carácter accidental ya que nadie puede prever cuando se podrán dar las condiciones óptimas para que se produzca (eliminando con ello en parte las causas suicidas y homicidas). No obstante existen una serie de factores predisponentes a sufrir una hidrocución y estos son:

- Baños de sol prolongados.
- Insolación previa al baño.
- Ejercicio intenso previo al baño.
- Digestiones lentas por alimentación copiosa.
- Falta de acostumbramiento al agua fría.

Patogenia

Existen tres teorías para intentar explicar el proceso:

a) Se piensa que la muerte sea consecuencia de un reflejo inhibitorio de la respiración y de la circulación, produciendo una vasoconstricción severa, desencadenada por el contacto brusco de la piel con el agua fría, lo que provocaría un shock hemodinámico.

b) Estimulación vagal como consecuencia del contacto del agua fría con las mucosas nasofaríngeas, provocando un espasmo laríngeo.

c) Se baraja también la posibilidad de que se trate de una descarga brusca de histaminas y sustancias afines.

Si bien el estado del aparato digestivo constituye una causa predisponente de ahí la frecuencia con que se produce este tipo de accidentes durante el verano, al introducirse los bañistas en el agua después de haber comido y constituyendo el llamado "corte de digestión".

El accidente tiene trazos dramáticos toda vez que la víctima pierde bruscamente el conocimiento y se hunde en el agua, de donde es recuperado cadáver, con signos aparentes de muerte.

En conclusión podemos decir que el mecanismo letal de la sumersión-inhibición o hidrocución es:

- Anorexia cerebral y/o alteraciones hidroeléctricas.
- Espasmo laríngeo.
- Inhibición refleja por estímulo vagal.

Clínica

Nos podremos encontrar ante un paciente que presenta palidez facial, de ahí la denominación de "ahogado blanco".

Por lo general y ante la espectacularidad del hecho, algún familiar o acompañante nos pone en antecedentes de la ingesta alimenticia, o factores que nos ayuden a diagnosticar la hidrocución (no dan señales de alerta para pedir ayuda, etc).

Nos encontramos ante un paciente con signos de muerte aparente, que se instaurará si no se comienzan con rapidez las maniobras de RCP.

Es importante comprobar que si el paciente ha sido rescatado a tiempo, no exista agua en el árbol bronquial, lo que redundaría en el diagnóstico de hidrocución.

Tratamiento

El primer paso sería extraer al paciente del agua. Una vez extraído y comprobada la muerte realizaremos las maniobras de RCP básica e instauraremos la Avanzada, a la mayor brevedad posible, previo traslado a Hospital, donde deberá estar ingresado como mínimo 24 horas.

Estableceremos una vía aérea permeable y administraremos oxígeno a altas concentraciones. Una vez en el Hospital realizaremos una gasometría arterial para valorar el grado de afectación respiratoria. Es útil mantener una presión positiva continua (PEEP), en vías respiratorias, aunque como no ha pasado agua al árbol bronquial se podrá estar expectante a la evolución de los parámetros gasométricos.

La profilaxis con antibióticos no ha demostrado beneficios y existe controversia con el uso de corticoides siendo aconsejados solamente en el caso de que exista daño cerebral (dexametasona).

Las convulsiones y los incrementos de la presión intracraneal, caso de producirse, deberán ser controlados con pancuronio, reducción de la PEEP e hiperventilación. Si con esto no se reducen utilizaremos barbitúricos como el pentotal.

Debemos volver a 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".

Bibliografía

- 1.- ÁLVAREZ LEIVA C, CORT CAÑIZARES F, CHULIÁ CAMPOS V. Hipertermia. Álvarez Leiva C, Chuliá Campos V y Hernando Lorenzo eds. Manual de asistencia sanitaria en las catástrofes. Ed. ELA. Madrid 1992: 471-474.
- 2.- CASTELLANO ARROYO M. Lesiones por agentes físicos. Gisbert V. Eds Medicina Legal y Toxicología 5.ª ed. Ed. Masson Madrid 1998.
- 3.- CHULIÁ CAMPOS V. Ahogamiento. Álvarez Leiva C, Chuliá Campos V y Hernando Lorenzo eds. Manual de asistencia sanitaria en las catástrofes. Ed. ELA. Madrid 1992: 461-469.
- 4.- MOSQUERA GONZÁLEZ JM. Ahogamiento. Moya Mir M. ed. Actuación en urgencias de Atención Primaria. Mosby/Doyma Madrid 1995.
- 5.- MURIEL VILLORÍA C. Emergencias Médicas. Ed. ELA Madrid 1992: 361-362.
- 6.- MODELL JH. Drownings (Current Concepts). N Engl J Med 1993; 328: 253.
- 7.- OLSHAKER JS. Near drowning. Emerg Med Clin North Am 1992; 10: 339.
- 8.- SEPÚLVEDA S, SAUVAGEON X, JEDREC JP, SALAMAGNE JC, RICHTER F, FUILLA C, ET AL. Guía práctica de medicina de urgencias prehospitalaria. Doin Editeurs. París 1993: 337-341.
- 9.- REDDING JS. Drowning and near drowning. Can the victim be saved? Postgrad Med 1983; 74: 85.
- 10.- TIERNEY LM Jr, MCPHEE SJ, PAPADAKIS MA. Diagnóstico clínico y tratamiento. Ed. Manual Moderno 31 ed. México 1996: 1420-1421.