



- 1 **AHOGAMIENTO^{1,3}**: proceso que determina una alteración respiratoria primaria como consecuencia de la inmersión/sumersión en un medio líquido. Las lesiones por inmersión son por tanto secundarias a la asfixia tras inmersión en un medio líquido. Es importante recabar información de las circunstancias en las que tuvo lugar el accidente.
- 2 **TRIÁNGULO DE EVALUACION PEDIATRICO (TEP)^{2,3}**: En la práctica clínica, los pacientes presentan generalmente un TEP estable o alterado a expensas del componente respiratorio (dificultad respiratoria). La afectación de la apariencia (afectación SNC) y/o la circulación (fallo cardio-respiratorio) es menos frecuente e indica mayor gravedad, empeorando el pronóstico. Considerar a todo paciente que ha sufrido una inmersión con resultado de ahogamiento, como un posible paciente politraumatizado (trauma craneal y/o espinal) y con posibilidad de hipotermia.
- 3 **PACIENTE INESTABLE⁴**: El manejo prehospitalario incide significativamente en el pronóstico final y son hechos significativos la ausencia o presencia de respiración, la presencia o no de pulso o frecuencia cardíaca inferior a 60 lpm en ausencia de respiración efectiva, la asociación de lesión cervical y la reanimación cardiopulmonar (RCP) básica precoz, por tanto, debemos iniciar las maniobras de RCP en el lugar del accidente. La principal meta de la reanimación prehospitalaria es normalizar la ventilación y circulación, además de normalizar el intercambio gaseoso, por lo tanto, si el paciente está en apnea, debe realizarse respiración boca a boca inmediatamente, recordando no hiperextender el cuello y evitar empeorar una lesión cervical no diagnosticada. Si no hay evidencia de signos de vida, ausencia de pulso o éste es inferior a 60 lpm, iniciar compresiones torácicas; en algunos pacientes la falta de pulso puede ser por hipotermia, bradicardia, vasoconstricción y/o hipoxia, en ellos se debe actuar como si estuvieran en asistolia. La relación compresiones torácicas/ventilación es 15:2, según las recomendaciones de soporte vital básico. Tan pronto llegue personal más entrenado debe iniciarse una reanimación avanzada, usando ventilación con bolsa y concentraciones de O₂ del 100%. Se puede aplicar presión positiva a la ventilación (presión positiva continua de la vía aérea, CPAP) mejorando la oxigenación. Si el paciente está con deterioro del nivel de conciencia y no protege bien la vía aérea, debe intubarse. Debe colocarse una vía venosa de buen calibre o acceso intraóseo (IO) para la administración de fluidos, inicialmente solución salina, o drogas vasoactivas. En general, los pacientes que precisan RCP en Urgencias tienen mal pronóstico y, por tanto, la necesidad de continuar o suspenderla misma es cuestionable. Si paciente está hipotérmico, las maniobras de RCP deben prolongarse hasta que la temperatura corporal sea superior a 28°C.
- 4 **ASINTOMÁTICO²**: Si el niño está consciente, asintomático y con exploración normal, se mantendrá en observación 6-12 horas, ya que puede haber una lesión pulmonar diferida. Permanecerá con monitorización continua y exploraciones seriadas.
- 5 **MONITORIZACIÓN**: Exploración clínica seriada y monitorización de constantes (satO₂, FR, T^a, TA, FC), considerar analítica (hemograma, bioquímica con glucosa y electrolitos y gasometría) y radiografía, de tórax si clínica respiratoria significativa o necesidades de oxígeno, o en caso de sospecha de caídas accidentales o traumáticas.
- 6 **SINTOMAS RESPIRATORIOS**: Tos, taquipnea, signos de dificultad respiratoria (retracciones costales, aleteo nasal), alteraciones en la auscultación sugestivas de broncoespasmo, atelectasia, neumonitis (química o infecciosa) o edema pulmonar.
- 7 **TRATAMIENTO RESPIRATORIO²**: Utilizaremos oxigenoterapia mediante cánulas nasales o mascarilla. En caso de disminución de la compliancia pulmonar, atelectasias o edema pulmonar puede ser efectiva la utilización de ventilación no invasiva (VMNI) tanto en modalidad de presión positiva continua (CPAP), como administrando 2 niveles de presión (BiPAP). Si el paciente es incapaz de proteger su vía aérea (Glasgow < 8 o convulsiones), tiene un inadecuado esfuerzo respiratorio o no mejora (aumento del trabajo respiratorio, hipoxemia mal controlada, aumento progresivo de PaCO₂), se indicará ventilación mecánica. El broncoespasmo puede tratarse con broncodilatadores.
- 8 **CIRCULATORIO**: Arritmias supraventriculares (focos ectópicos auriculares, fibrilación y flutter auricular); por debajo de 30°C, aparecen extrasístoles y fibrilación ventricular. Establecer una circulación normal. Bolos IV de fluidos (solución salina) en hipotensión. Iniciar drogas vasoactivas si persiste hipotenso (Adrenalina o Noradrenalina). Descartar causas reversibles: hipoxia, acidosis, hipotermia o trastornos electrolíticos.
- 9 **NEUROLÓGICO**: Determinar escala de Glasgow. Controlar convulsiones si aparecen. Hipotermia moderada (35-36°C) por 24-48 horas. Evitar hipertermia. Evaluaciones neurológicas frecuentes. Cuando hay evidencia de edema cerebral se sugiere hiperventilación moderada con PCO₂ 25 a 30 mmHg. El manitol puede ser usado en pacientes con HTIC (hipertensión intracraneal).
- 10 **HIPOTERMIA**
 - Hipotermia leve: de 32° a 35° C.
 - Hipotermia moderada: de 28° a 32° C (a partir de esta temperatura disminuye la capacidad de generar calor).
 - Hipotermia grave: inferior a 28° C.

El recalentamiento se realizará lentamente: 0,5-1 °C cada hora. Podemos realizar 3 tipos de recalentamiento:

 - Pasivo: puede iniciarse en el escenario de los hechos, protegiendo al paciente del viento y del frío.
 - Activo externo: mantas, sueros intravenosos calientes o gases calientes.
 - Activo interno: el método de referencia para pacientes con PCR o inestabilidad cardiovascular grave es el bypass cardiopulmonar o soporte extracorpóreo. Otros métodos serían el lavado peritoneal, pleural, vesical y/o gástrico.

La hipertermia debe evitarse y tratarse de forma radical.
- 11 **DESTINO DEL PACIENTE^{2,5}**: Todas las víctimas de ahogamiento que hayan sufrido pérdida de consciencia deben ser evaluadas en el hospital, aunque no todas requerirán hospitalización.
 - a. Si el paciente, está asintomático y con exploración normal, se puede dar de alta tras un período de observación de 6-12 horas.
 - b. Quedarán hospitalizados los pacientes con síntomas (tos, taquipnea, signos de dificultad respiratoria, auscultación pulmonar anómala, necesidad de oxígeno suplementario, arritmia o alteración del nivel de conciencia) o con alteraciones en la radiografía de tórax.
 - c. Ingresarán en UCIP los pacientes con fallo o sospecha de fallo de uno o más órganos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Idris AH, Berg RA, Bierens J, Bossaert L, Branche CM, Gabrielli A, et al. Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data From Drowning The "Utstein Style". *Circulation*. 2003;108:2565-2574.
2. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre los ahogamientos. Prevenir una importante causa de mortalidad. Ginebra. 2016.
3. Manrique I, Pons S. Ahogamiento. Tratado de urgencias en pediatría. Madrid: Ergon 2011. p. 933-47.
4. Caprotta, G. Ahogamiento. En: J. Casado Flores, Ana Serrano. Urgencias y tratamiento del niño grave. 3ª edición. Madrid. Ergon. 2014. p912-15.
5. Burdford AE, Ryan LM, Stone BJ, Hirshon JM, Klein BL. Drowning and near-drowning in children and adolescents. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21:610-6.
6. Monsieurs KG, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive Summary. *Resuscitation* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.038>
7. Mtaweh, Haifa et al. Patterns of Multiorgan Dysfunction after Pediatric Drowning. *Resuscitation* 2015; 90: 91-96.