

BOLETÍN S.U.E. 061 CEUTA DIRECCIÓN TERRITORIAL DE CEUTA ATENCIÓN PRIMARIA

BAROTRAUMA

El buceo es el acto por medio del cual el ser humano se sumerge en el agua, ya sea el mar, un lago, un río o una piscina, con el fin de desarrollar una actividad profesional, recreativa, de investigación científica o militar, con o sin ayuda de equipos especiales. Al buceo tradicional (sin aparatos de respiración) se le llama sencillamente buceo, aunque su modalidad deportiva se denomina apnea o buceo libre. Cuando se recurre a aparatos de respiración, el sistema más utilizado es el de escafandra autónoma, con un regulador alimentado por una o más botellas de aire comprimido. El término submarinismo se refiere, más concretamente, la práctica del buceo en el mar, que es, con creces, la modalidad de buceo más practicada en todo el mundo. El número de buceadores crece cada año y de forma proporcional, asistimos a un aumento en el número y gravedad de las lesiones relacionadas con estas actividades subacuáticas.

La práctica del buceo puede dar lugar a complicaciones generales (pánico, hipotermia, traumatismos, lesiones por inmersión), pero en este capítulo nos vamos a referir a algunas de las lesiones más específicas relacionadas con las actividades subacuáticas. Característicamente, se describen la enfermedad por descompresión, la narcosis por nitrógeno y especialmente el barotrauma, en sus diferentes modalidades.

1. Aspectos físicos

Para poder entender la fisiopatología de los accidentes relacionados con el buceo, es necesario mencionar dos leyes físicas que gobiernan el comportamiento de los gases. La Ley de Boyle establece que, a una temperatura constante, el volumen de un gas es inversamente proporcional a la presión a la que está sometido, y la Ley de Henry, según la cual, también a temperatura constante, la cantidad de un gas disuelta en un líquido es directamente proporcional a la presión parcial de ese gas.

2. Formas de Barotrauma

El barotrauma constituye la forma más frecuente de lesión relacionada con el buceo. Puede producirse durante el descenso hacia las profundidades o, de forma más característica y grave, durante el regreso del buceador a la superficie.

Existen diferentes formas de barotrauma: acústico, de los senos paranasales, dental y pulmonar.

2.1. Barotrauma acústico

Es el trastorno más frecuente entre los buceadores, con una gravedad y sintomatología variables en función de las estructuras afectadas. Cuando las trompas de Eustaquio no pueden facilitar el equilibrio de presiones entre el oído medio y la presión ambiental (catarro de vías altas, variaciones anatómicas, gestación...), se genera presión negativa en el interior del oído medio, lo que conduce a su llenado de líquido (seroso, sangre) y a una eventual rotura timpánica.

Raramente puede afectarse el oído interno, desarrollándose fistulas laberínticas y fugas de perilinfa, que pueden dar lugar a lesiones permanentes. El diagnóstico y tratamiento de estos procesos corresponde al especialista en ORL.

Para evitar estas lesiones, los buzos deben estar familiarizados con la realización de maniobras de apertura tubárica.

2.2. Barotrauma sobre los senos paranasales

Se trata de otro proceso muy común, que se produce cuando se bloquea el drenaje de los senos paranasales, debido al edema e inflamación de la mucosa que aparecen como consecuencia del aumento de presión que se genera durante el descenso. Se afecta de forma predominante el seno frontal. El tratamiento incluye descongestivos, analgésicos y si hay datos de infección, antibióticos.

2.3. Barotrauma dental

También muy habitualmente referido tras una inmersión, debido al aumento del volumen de los espacios aéreos presentes en las raíces de dientes con caries profundas actuales o tratadas previamente. Su mejor tratamiento es la prevención y una vez presente, analgésicos habituales.

2.4. Barotrauma pulmonar

Es la segunda causa de muerte entre los buceadores, por detrás del ahogamiento. Durante el descenso, el aire en los pulmones se comprime, pudiendo ocasionar edema y hemorragia pulmonares. Al ascender, el aumen-

to de volumen consiguiente del gas origina aumento de la presión transalveolar que puede dar lugar a rotura alveolar, que se manifiesta en forma de neumomediastino, neumotórax o embolismo aéreo.

El neumomediastino relacionado con el buceo no presenta características diferentes del que puede aparecer en otras circunstancias no relacionadas con el mismo (ventilación mecánica, asma...). La presencia de sintomatología respiratoria junto con crepitación/enfisema subcutáneo en tórax o cuello sugieren fuertemente el diagnóstico, que se confirma mediante radiografía de tórax, en la que se aprecia típicamente una línea aérea de hiperclaridad adyacente a la silueta cardiaca. No precisa tratamiento específico en la mayoría de los casos, aunque se suele recomendar la administración de oxígeno al 100 % para favorecer la reabsorción del gas extrapulmonar.

Contrariamente a lo que se pudiera suponer, el neumotórax es una forma de barotrauma relacionado con el buceo relativamente poco frecuente, con un riesgo aumentado en los pacientes con patología previa (neumotórax espontáneo, bullas, enfisema). El paso de una pequeña cantidad de gas al espacio pleural

en profundidad, puede originar un neumotórax a tensión durante el ascenso, debido a la expansión del gas al disminuir la presión, y precisar un drenaje torácico inmediato seguido de la colocación de un tubo de toracostomía según las técnicas habituales.

El embolismo aéreo es la complicación más grave del barotrauma. Cuando las burbujas de gas alcanzan la circulación arterial (desde las venas pulmonares o a través de cortocircuitos derecha-izquierda como un foramen oval permeable), producen isquemia local. La sintomatología dependerá del territorio afecto, pero adquiere mayor gravedad cuando la embolización afecta arterias coronarias y/o cerebrales. Esta situación constituye una emergencia médica que precisa tratamiento inmediato mediante la administración de oxígeno al 100 %, aporte de volumen (para favorecer el flujo colateral y disminuir la obstrucción) y traslado inmediato a un centro dotado de cámara hiperbárica. La eficacia de este tratamiento depende de la precocidad en su inicio, por lo que debe constituir una prioridad absoluta, evitando traslados intermedios a centros no provistos de los medios necesarios.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- De Gorordo A, Vallejo-Manzur F, Chanin K, Varon J. DivingEmergencies.Resuscitation 2003; 59: 171.
- 2.- Melamed Y, Shupak A, Bitterman H. Medical problemsassociatedwithunderwaterdiving. N Engl J Med 1992; 326:30.
- 3.- Moon RE. Treatment of divingemergencies. CritCareClin 1999; 15:429.
- 4.- Sykes JJ. Medical aspects of scuba diving. BMJ 1994; 308: 1483.
- 5.- Desola J. Barotraumatismo pulmonar: síndrome de hiperpresiónintratorácica. JANO 12-18 Septiembre 2008. Nº 1.706.
- 6.-Neblett LM. Otolaryngology and sport scuba diving. Update and guidelines. AnnOtolRhinolLaryngolSuppl 1985; 115:1.
- 7.- Juan-Fernández JM. Enfermedades del oído interno en el buceo y la aviación. Acta Otorrinolaringol Esp. 2007; 58 Supl. 2:40.

AUTORES:

Dr. D. José Manuel Vergara Olivares.
Dr. D. José Ángel Reyes Parras.

COORDINADOR:

Dr. D. José Ángel Reyes Parras.

Recordatorio:

Informamos una vez más, que este boletín está abierto a todo el personal sanitario de Atención Primaria de Ceuta que desee publicar algún artículo, así como para el resto de personal sanitario, previa petición al S.U.E 061, a la atención del responsable de esta publicación. Los artículos deben estar relacionados con la Emergencia o la Urgencia Extrahospitalaria.



EDITA: © INSTITUTO NACIONAL DE GESTIÓN SANITARIA
DIRECCIÓN TERRITORIAL DE CEUTA. GERENCIA DE ATENCIÓN SANITARIA.
Avda. Otero, s/n. Edificio Polifuncional, 1ª Planta. 51002 CEUTA.
Depósito Legal: CE 25-2005 ISSN: 1699-3837 NIPO: 687-16-002-X
Catálogo de publicaciones de la Administración del Estado: <http://publicacionesoficiales.boe.es>