

# La apnea en la pesca submarina

Autor Administrator  
sábado, 21 de abril de 2007

De todos los elementos que intervienen en la práctica de la pesca submarina, el más importante de todos ellos, es sin ningún tipo de dudas, la apnea. En este apartado te introducimos a las nociones básicas sobre la apnea.

Â

Secciones sobre la APNEA

Â

Â  
Â  
Â

Â

Â

LA APNEA

LA TÉCNICA DE LA APNEA

PELIGROS DE LA APNEA

MODALIDADES DE APNEA

MEJORAR LA APNEA

Â

Â  
Â  
Â

Â

LA APNEA

Â

Â  
Â  
Â

Â

Â» QUÃ% ES LA APNEA

Â

Â

Desgraciadamente, la apnea se encuentra tan al alcance de la mano que parece un juego de niÃ±os; sin embargo, las estadÃsticas sobre accidentes demuestran que esta disciplina, practicada sin conocimiento de causa, resulta mÃ¡s peligrosa que la inmersiÃ³n con aire comprimido. Pero, Â¿quÃ© significa hacer apnea? El tÃ©rmino apnea indica la suspensiÃ³n voluntaria de la respiraciÃ³n.

Es posible hacer apnea en seco, es decir, conteniendo la respiraciÃ³n fuera del agua, o bien en inmersiÃ³n. En este segundo caso se utiliza la autonomÃa individual para curiosear en el ambiente submarino. El metabolismo de nuestro cuerpo, es decir, el conjunto de las transformaciones bioquÃmicas y energÃticas que nos permiten vivir, continÃa tambiÃ©n durante la apnea. Ello significa que incluso cuando contenemos la respiraciÃ³n las cÃlulas de los tejidos del cuerpo siguen quemando oxÃgeno (O2) y produciendo anhÃdrido carbÃnico (Co2). Estableciendo una analogÃa bastante tosca podrÃamos considerar nuestro cuerpo un motor de explosiÃ³n que funciona gracias al carburante y al

oxígeno y que, justamente como consecuencia de su funcionamiento, emite gases de desecho. Hacer que un hombre permanezca en apnea es en cierto modo como poner a funcionar el motor bajo una campana de vidrio: tarde o temprano es necesario retirar la campana si no se quiere que el motor se detenga por la excesiva acumulación de gases de desecho y por la falta del oxígeno necesario para la combustión. Ahora bien, por lo que se refiere al cuerpo humano, la cantidad de oxígeno consumida y la de anhídrido carbónico producida depende de las características físicas de cada individuo y de algunas condiciones del entorno.

Por ejemplo, si se está sometido a un trabajo físico pesado, a tensión o al frío, el consumo de oxígeno y la producción de CO<sub>2</sub>, experimentan un aumento respecto a los valores normales. No obstante, para todos, después de un período de tiempo determinado, surge la llamada hambre de aire, es decir, una irrefrenable necesidad de respirar. Generalmente, el hambre de aire se advierte como un creciente estado de intolerancia, acompañado a menudo de estmulos musculares en la zona del costado y del diafragma, las conocidas contracciones diafrágicas que son la señal de alarma que advierte que estás a punto de superarse los límites de la tolerancia física ante el estado de no recambio del aire en los pulmones. Si la apnea se interrumpe pronto la sensación de opresión y los estmulos diafrágicos desaparecen de inmediato y la respiración se recupera a un ritmo inicialmente más intenso de lo normal. Si, al contrario, se persevera en la apnea sin duda se sufrirá una pérdida de conocimiento: el síncope por apnea prolongada. Por tanto, no es difícil entender por qué no se debe exagerar la duración de las apneas. Interrumpir la apnea cuando aparecen los estmulos diafrágicos es una regla inaplazable para la seguridad de todo submarinista, porque cualquier acción que no sea la suspensión de la apnea puede tener consecuencias trágicas.

## » ADAPTACIONES ESPONTÁNEAS DEL ORGANISMO

Â

Â

Cada vez que se introduce la cabeza bajo el agua y con una voltereta se inicia una apnea, el cuerpo humano reacciona con adaptaciones espontáneas a la entrada en el inhabitual ambiente subacuático. Son adaptaciones espontáneas que el submarinista no percibe y que no nos deben preocupar en absoluto; las menciono únicamente por deber de información. La ralentización de la frecuencia de las contracciones cardíacas bradicardia, tan pronto como una persona introduce la cabeza bajo el agua, es hoy en día un fenómeno muy conocido para cualquier experto en medicina subacuática.

Más reciente es el descubrimiento de anomalías electrocardiográficas y de variaciones de la presión corporal, que experimenta primero un descenso y luego un aumento lento pero constante. También se ha observado, en el curso de análisis médicos, una variación temporal del PH de la sangre, pero como repito, si las condiciones físicas de quien se sumerge son buenas, no hay razón para preocuparse. Una de las adaptaciones del cuerpo humano tal vez más interesantes de subrayar, debida al aumento de la presión hidrostática, es el llamado fenómeno de la compensación espontánea por parte de la sangre (blondo shift). A medida que se desciende bajo el agua, la sangre afluye en mayor cantidad a la circulación pulmonar (circulación menor) y este traslado de la sangre, más abundante cuanto mayor es la profundidad alcanzada, sirve para compensar la compresión de los pulmones y de la caja torácica. En definitiva, la sangre, que es un líquido (y por tanto es incompresible), va a irrigar de forma copiosa los pulmones para evitar su aplastamiento por parte de la presión hidrostática.

## Â» LA COMPENSACIÃ“N

Â

Â

Â Casi todo el mundo compensa, pero pocos -a excepciÃ“n de los submarinistas- conocen la mecÃ“nica exacta de esta operaciÃ“n. En funicular, en una carretera de montaÃ±a o en aviÃ“n, comer un caramelo para destaparse las orejas es realizar una compensaciÃ“n. En efecto, compensar significa restablecer el equilibrio entre la presiÃ“n externa (ambiente) y la interna de la membrana timpÃ“nica (cavidad del oÃ±do medio). Sabemos que al movernos bajo el agua nos sometemos a la presiÃ“n hidrostÃ“tica que actÃ“a en todas las partes de nuestro cuerpo y que dicha presiÃ“n aumenta proporcionalmente a la profundidad. Como es lÃ“gico, la membrana timpÃ“nica no constituye una excepciÃ“n. A medida que se desciende, en la pared externa del tÃ“mpano se ejerce una presiÃ“n cada vez mayor que lo dobla hacia dentro. Para evitar que sea desgarrado por la presiÃ“n hidrostÃ“tica, el hombre ha aprendido a introducir aire en el oÃ±do medio para compensar la diferencia de presiÃ“n y volver a situar la membrana en condiciones de equilibrio. Esta maniobra se llama precisamente compensaciÃ“n ,forzada.

Â La compensaciÃ“n es posible gracias a las trompas de Eustaquio, dos conductos (uno por cada oÃ±do) que comunican la cavidad del oÃ±do medio con la zona nasofarÃ“ngea y por tanto con los pulmones. Pero estas trompas, que tienen las paredes revestidas de mucosa similar a la nasal, no se presentan casi nunca abiertas naturalmente al paso del aire. De ahÃ“ la necesidad de efectuar una maniobra para que el aire pueda pasar de los pulmones al oÃ±do. Los mÃ“todos mÃ“s comunes de compensaciÃ“n forzada son tres: 1 a degluciÃ“n, la maniobra de Valsalva y el mÃ“todo Marcante-Odaglia. La simple degluciÃ“n, la natural contracciÃ“n de la garganta que se produce cada vez que se traga saliva o un bocado, provoca una compensaciÃ“n casi natural del oÃ±do sin necesidad de taparse la nariz. Sin embargo, muchas veces esta maniobra resulta poco eficaz, sobre todo para las personas que tienen trompas particularmente estrechas. La maniobra tal vez mÃ“s conocida toma su nombre del mÃ“dico Antonio MarÃ“a Valsalva, quien a comienzos del S. XVIII inventÃ“ un mÃ“todo para tratar la otitis purulenta: perforaba el tÃ“mpano del paciente, le hacÃ“a reclinar la cabeza hacia abajo y efectuar un gran esfuerzo respiratorio con nariz y boca muy apretados.

Por reacciÃ“n la materia malsana era expulsada del oÃ±do. PerforaciÃ“n del tÃ“mpano aparte (lÃ“gicamente), el submarinista que compensa utilizando la maniobra llamada de Valsalva se tapa la nariz y, tratando de espirar con la boca cerrada, crea una sobrepresiÃ“n intratorÃ“cica que repercute a travÃ“s de las trompas hasta el oÃ±do medio, compensando asÃ“ la presiÃ“n que ejerce el agua en la cara externa del tÃ“mpano. Aunque es muy fÃ“cil de realizar, esta maniobra es desaconsejada por la mayorÃ“a de los mÃ“dicos porque su efecto contrarresta la compensaciÃ“n espontÃ“nea de la sangre en la circulaciÃ“n menor, es decir, hacia los pulmones (blood shift). Como hemos visto en el apartado anterior, durante el descenso en profundidad la sangre, que es un tejido lÃ“quido y por tanto incompresible, afluye a los pulmones para equilibrar el aumento de presiÃ“n que se ejerce desde el exterior sobre la caja torÃ“cica. AsÃ“ pues, provocar artificialmente una sobrepresiÃ“n pulmonar se opone al fenÃ“meno de defensa natural puesto en prÃ“ctica por el organismo. Â%sta es la razÃ“n de que la maniobra de Valsalva estÃ“ tan controvertida, sobre todo en los casos de apnea efectuada a gran profundidad. En cambio, sin contraindicaciones y de Ã“ptima eficacia es la maniobra de compensaciÃ“n inventada por el binomio Marcante-Odaglia, un mÃ“todo que todo el mundo deberÃ“a aprender bien.

En este caso se trata de hacer presi3n con la lengua hacia atr3s, en forma de pist3n, contra el paladar blando, llenando la faringe y comprimiendo con la nariz tapada el aire de esa zona en el o3do medio. As3-, resulta posible crear una presi3n de 2/10 de atm3sfera sin utilizar el aire de los pulmones. Las ventajas de esta maniobra son numerosas: como he dicho se evita una alteraci3n cardiocirculatoria, empleando adem3s una parte reducida de los m3sculos; por otra parte, la ejecuci3n es r3pida y puede tener lugar con los pulmones semivac3os o incluso en condiciones de m3xima espiraci3n.

Â

Â  
Â  
Â

Â