

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

Manuel-Reyes García Hurtado

páginas / año 13 – n° 32 Mayo-Agosto / ISSN 1851-992X/ 2021

<http://revistapaginas.unr.edu.ar/index.php/RevPaginas>

DOI: 10.35305/rp.v13i32.501

páginas

Revista digital de la Escuela de Historia
Universidad Nacional de Rosario

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII¹

‘It is possible to live without breathing.’ Theoretical context and practical framework of the divers of the royal Spanish Armada in the eighteenth century

Manuel-Reyes García Hurtado

Universidad de A Coruña (España)

reyes@udc.es

<https://orcid.org/0000-0002-4263-164X>

Resumen

Analizamos la producción escrita y los principales instrumentos y máquinas ideados a lo largo de la Edad Moderna en Europa destinados a posibilitar el aprendizaje de la natación y del buceo, así como las técnicas médicas en el siglo XVIII para reanimar a los ahogados. En este contexto cultural, material y científico, a raíz del naufragio del navío San Juan de Alcántara en 1786 se plantea en España la necesidad de crear escuelas de buceo en los tres Departamentos de la Armada (Cádiz, Ferrol y Cartagena). Esta iniciativa será la primera a nivel mundial, pero su desarrollo y efectos fueron muy limitados, lo que supuso un elemento más de debilitamiento de la Armada a finales del Antiguo Régimen, ya que los buzos eran tan esenciales en los arsenales y en las embarcaciones como siempre fueron absolutamente insuficientes.

Palabras Clave

Nadar; bucear; campana de buceo; ahogado; Armada.

Abstract

This paper analyses the literature produced and the principal instruments and machines devised in Europe throughout the Modern Age, whose purpose was to teach people to swim and to dive, as well as the medical techniques employed to revive drowned victims in the eighteenth century. In this cultural, material and scientific context, after the sinking of the ship San Juan de Alcántara in 1786 the pressing issue of creating diving schools in three departments of the Armada (Cadiz, Ferrol and Cartagena) was raised in Spain. This initiative would be the first of its kind in the world, but its development and effects were very limited, thus contributing to undermine the Armada at the end of the Old Regime, for divers were as essential in arsenals and on board ships as they were always insufficient in number.

Keywords

Swimming; diving; diving bell; drowned victim; Armada.

¹ Trabajo realizado en el marco del Proyecto I+D de Generación de Conocimiento “Dinámicas y conflictividad en el litoral del Noroeste peninsular en la Edad Moderna” (ref. PGC2018-093841-B-C33), del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España, con una cofinanciación del 80% FEDER.

Esta obra está sujeta a la Licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Manuel-Reyes García Hurtado

España, un imperio ultramarino a lo largo de toda la Edad Moderna, precisaba de una flota militar y comercial que asegurara el tráfico económico con la metrópoli, y estas naves a su vez de un contingente humano que las tripulara y desempeñara una infinidad de tareas a bordo, algunas de las cuales fueron descuidadas de manera reiterada y que solo a finales del siglo XVIII recibirán atención. Del mismo modo que en 1717 se funda la Academia de Guardias Marinas de Cádiz, a las que seguirían en 1776 las de Ferrol y Cartagena, en cada una de estas capitales de los tres departamentos navales españoles se crean años después unas escuelas que estaban llamadas a formar a los profesionales más singulares de la Armada. La evolución de estas escuelas encaja perfectamente con la de la Real Armada en el periodo final del Antiguo Régimen, caracterizada por una imagen de éxito, pero tras la cual subyacía una debilidad estructural que se evidenciará desde finales del XVIII.

Nadar y bucear con los libros

Son muy escasos los títulos dedicados al arte de nadar a lo largo de los siglos XVI-XVIII (y menos todavía las investigaciones, Rodríguez Cuevas & Ivars Perelló, 1987; Llana Belloch et al., 2012), y algunos simplemente se remiten a copiar a los precedentes, sin aportar nada. Antes de analizar la producción bibliográfica hay que clarificar una serie de aspectos. En primer lugar, la actividad marinera no llevaba implícita el conocimiento de la natación en modo alguno. Tengamos presente que saber nadar no garantizaba la supervivencia en caso de accidente o de naufragio si este no tenía lugar muy cerca de las costas y en una zona de playa. La distancia y la temperatura del agua eran dos obstáculos insalvables incluso para un nadador avezado. Esto explica que no se le conceda importancia y que la formación se limite a la pericia en el desempeño de los trabajos a bordo. Solo había un empleo en el cual el dominio de la natación era fundamental, los buzos, pero estos serán siempre una ínfima minoría. Por otro lado, en España hay que aguardar hasta 1767 para encontrar el primer texto destinado a enseñar a nadar, y lo que se expone no es el método, sino una defensa de la importancia del mismo. Así pues, del mismo modo que la Real Armada buscó al norte de los Pirineos la práctica totalidad de las obras de carácter científico que se acumularon en sus bibliotecas y se enseñaron en sus academias (García Hurtado, 2015), también hubo que indagar fuera cuando se deseó ofrecer un sistema de aprendizaje.

Hasta finales del siglo XVIII quienes dan a la imprenta trabajos sobre la natación tienen en común que no son expertos nadadores o buceadores, sino eruditos que dedican breves obras a una práctica que durante la Edad Moderna estaba restringida a un grupo específico que podía obtener ventajas de su conocimiento (marineros) o a un reducido número que buscaba diversión (personas de baja extracción social). Así se explica su escasez, su carácter teórico y que se traduzcan textos de siglos anteriores. Desde los años 80 del siglo Ilustrado se mira con enorme desdén la producción precedente, pues se trataba de obras que distaban mucho de aportar

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

cualquier enseñanza real a quien se acercara a la natación por primera vez. Así, ninguno de ellos descubre los elementos que la rigen, no se fijan preceptos razonados, en suma, carecen de utilidad. Se les puede conceder el valor de la primacía, el de haber introducido las evoluciones del hombre en el agua como algo digno de la imprenta y de estudio, pero poco más. Los libros clásicos, que algunos citan pero más para destrozarlos que para ensalzar elemento alguno, son muy pocos. Por ser el primer libro sobre natación hay que citar *Colymbetes* (es uno de los términos con que se designaba a los buceadores en la antigua Grecia) publicado en Alemania en 1538 y del que fue autor Nicholas Wyman (lingüista de la Universidad de Ingolstadt), si bien sus 95 páginas no ofrecen más que una exposición en forma de diálogo de tres estilos que serían el dorsal, el vertical y el de pecho, que es el que recomienda el autor (fig. 1). El segundo texto verá la luz en Inglaterra y será obra de un estudiante de teología de Cambridge, Everard Digby (*De arte natandi*, 1587 - traducido al inglés en 1595-), donde su único propósito era enseñar a nadar (como cualquier arte se puede aprender) para reducir el número de ahogados en el Támesis durante los meses de verano (son muy interesantes los 40 grabados en madera donde los nadadores aparecen en distintas posiciones).

COLYMBE TES, SIVE DE AR TE NATANDI, DIA logus & festivus & iucundus le ctū, per Nicolaum VVyn man, Ingolstadtē lingua rum professorem publicum.

Propertius lib: 2:

*Qualem purpureis agitare fluctibus Hellen,
Aurea quam molli tergo vexit ovis.*

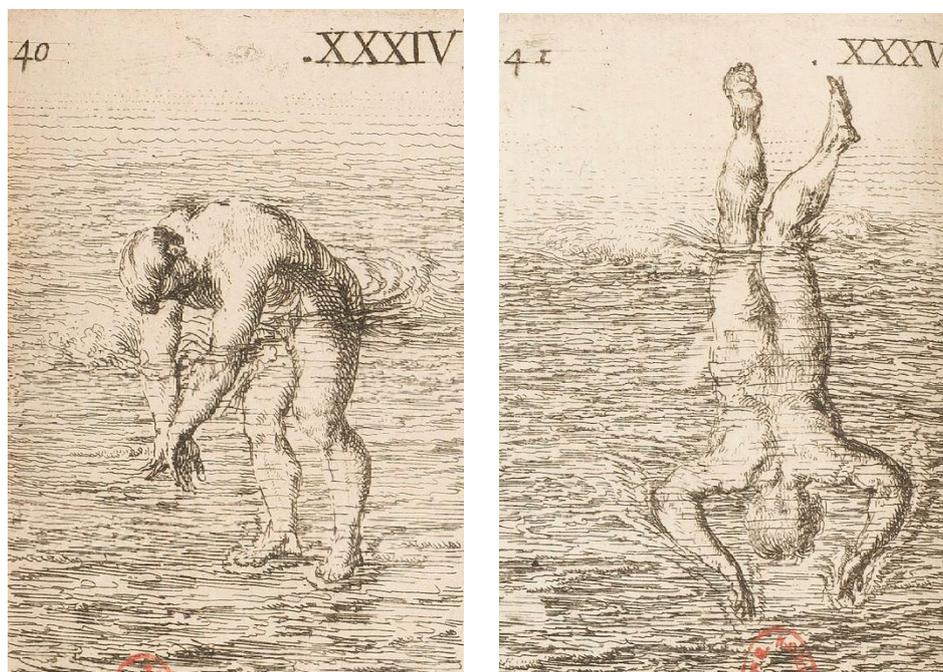


Anno M. D. XXXVIII.

Fig. 1. Portada de *Colymbetes*.

Manuel-Reyes García Hurtado

Sin embargo, la obra que influirá durante al menos dos siglos es *L'art de nager* de Thévenot (1696, de manera póstuma, primer libro en francés), a pesar de basarse en Digby (traducción) más de un siglo después. Defiende la utilidad de la natación para todo tipo de personas, en la paz y en la guerra (“urinadores” -buceadores-romanos), independientemente de su condición social y profesional, pues no es necesario encontrarse en el mar o en un río para precisar saber nadar, sino que puede acontecer tierra adentro en el propio hogar por una inundación. Como señala en el título, afirma que nadar es un arte que se basa en preceptos (rechaza el aprendizaje por imitación), cuya práctica garantiza su perfecto dominio. Más allá de procurar la diversión y el placer su finalidad es la de conservar la propia vida y la de los demás. Esto justifica que los Estados le presten atención y que se establezcan academias para su enseñanza (ibidem: VI), que debía efectuarse de mayo a agosto. Estructura el texto relatando todas las operaciones a realizar en el agua, desde cómo entrar en ella a las diversas posturas (estilos), movimientos, giros, etc. El agua se convierte en un medio en el que se pueden realizar las mismas actividades que en tierra: pasear, permanecer de pie, tumbarse, sentarse o cortarse las uñas de los pies (ibidem: 34-35). Es sumamente descriptivo y se acompaña de 39 ilustraciones. Sobre el buceo explica cómo hay que sumergirse (figs. 2 y 3), cómo se nada bajo la superficie y la posición que permite el ascenso. A pesar de la obviedad, no olvida añadir el siguiente consejo: “Sobre todo tenga cuidado de no respirar bajo el agua” (ibidem: 46).



Figs. 2 y 3. Thévenot, 1696, láms. XXXIV y XXXV.

Los últimos trabajos de mera erudición que se encuadran en el XVIII son dos memorias de Ameilhon (*Recherches sur l'exercice du nageur chez les anciens* 1777 y *Recherches sur l'art du plongeur chez les anciens* 1780). Diversos autores habían debatido sobre si la naturaleza había otorgado al hombre facultades para nadar o si

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

era algo que solo podía adquirir por el estudio. Ameilhon opta por una vía intermedia y lo que cree firmemente es que reunía disposiciones para tener éxito en esta empresa. Se muestra partidario de generalizar esta práctica, pues considera que enseñar a nadar desde la más tierna infancia tenía magníficos efectos, y así se constata en casi todos los pueblos de la Antigüedad (una excepción serán los persas “por principios de religión”, 1777, 15). Vincula la destreza en la guerra con el dominio de la natación y considera que los soldados deberían acostumbrarse a nadar cargados con sus armas (1777, 17). Sin embargo, la natación es algo que debe extenderse a toda la población, y siguiendo el ejemplo de los romanos se debería vincular el baño con nadar, abrir en las ciudades piscinas públicas (en su época se le atribuye el éxito de las escuelas de natación en París y en casi toda Francia) y convertir en habitual el construir estanques para baños en las mansiones. Ameilhon hace suya una máxima según la cual no se puede ser un buen nadador sin ser un buceador aceptable (1780, 96). El buceo tiene numerosas aplicaciones: la pesca, obtención de productos submarinos (coral, perlas, algas tintóreas, esponjas) y la guerra. De manera totalmente acrítica, lo que es bastante habitual en todos los autores (incluidos los científicos) cuando hablan del buceo, reproduce que hubo pueblos donde los buceadores alcanzaban las 20 brazas (32,48 metros), aunque siguiendo a Opiano (siglo II) escribe que algunos hombres descendían 300 orgyas (555 metros). La misma credulidad le lleva a aceptar que lo normal es permanecer 15 minutos bajo el agua, que es usual hasta 30 minutos y que hay quien ha alcanzado 1 hora. Si aquí se ha dejado llevar por autores de hacía muchos siglos, es lógico que acepte también el llamado “agujero ovalado” que defendían los tratados de anatomía del momento (Portal, *Tableau*, 709-713). Se consideraba que a través de este conducto el feto recibía la sangre sin pasar por sus pulmones, lo que era la demostración “de que se podía vivir sin respirar”. Sin embargo, tras el nacimiento la sangre empezaba a filtrarse por los pulmones y el “agujero” se cerraba. Por tanto, se defiende la especial aptitud de aquellos individuos que lo tengan abierto (las autopsias los han mostrado en los mejores buceadores) y se aconseja que desde la infancia se fuerce a los niños a no respirar para mantenerlo abierto, de modo que podrán habituarse a vivir sin necesidad de aire, y por lo tanto bucear sin límites (Ameilhon, 1780, 114). Pero en el pasado como ahora los hombres, según Ameilhon, recurrieron a todo tipo de artilugios para bucear. Así, los griegos emplearon una suerte de casco que cubría la cabeza y poseía un tubo semejante a la trompa de un elefante que sobresalía del agua y cree que la campana de buceo, al menos su concepto, era conocido en la Antigüedad (1780, 117-118).

Que Thévenot y su libro tuvieran éxito no evitó que hubiera autores que realizaran una crítica completa del mismo: “todo el efecto de este libro se reducía a hacer reír a los nadadores a quienes por azar les caía en sus manos” (Feydel, 1787: 19). Además de lamentar que tuviera sucesivas ediciones en el XVIII: “En 1782 un escritor aparentemente tan buen ciudadano como mal nadador, ha creído rendir un servicio al público resucitando este libro” (ibidem). Frente a una minoría de detractores, será comúnmente aceptado, tendrá cuatro reediciones y recibirá

alabanzas del *Mercurio de France*: “Desde hace mucho tiempo se deseaba una obra metódica sobre una materia tan interesante. Quienes quieran formarse en el arte de nadar, podrán sin duda encontrar observaciones útiles en Thévenot” (22 de diciembre de 1781, 239-240). La Ilustración y su defensa de la educación va a jugar un papel en la difusión de la natación, pues sus partidarios la presentan como un saber esencial, y van a proliferar los proyectos de escuelas donde se dispensara esta disciplina. Sin embargo, cuando el siglo se acerca a su fin no existía ninguna escuela pública en Europa. Tampoco sus tratados son equiparables a los de otras materias, y sus defensores son conscientes también de esta carencia (Feydel, 1787: 64).

En España será Carlos Galup, un catalán afincado en Cádiz, quien desde 1767 empieza a realizar exhibiciones en su bahía que causan la admiración de los espectadores y que tienen repercusión a nivel nacional gracias a la prensa periódica. El 30 de agosto se arrojó vestido en el muelle gaditano y durante 80 minutos estuvo buceando y nadando, se desnudó y volvió a vestirse, escribió, leyó, merendó, bebió, fumó, se tumbó a dormir, tocó una flauta, disparó una pistola y concluyó su actuación ondeando una bandera (*Gaceta de Madrid*, 15 de septiembre de 1767, 37: 296-297). No era esta su primera demostración pública, ni sería la última (*Mercurio histórico y político*, febrero de 1779: 200-203). Todo indica que iba a redactar un texto ilustrado con láminas para probar lo útil de la natación para ambos sexos, sin el auxilio de ningún artilugio, pero solo publicó un folleto titulado *Manifestación al público* (1776) que no iba más allá de un reclamo publicitario donde se ofrecía a enseñar a nadar. Será en 1779 cuando el gobernador y el ayuntamiento de Cádiz le concedan licencia para abrir una escuela de natación en seco (desde el siglo XVII se contemplaba como una etapa previa antes de arrojarse al agua). Nadar es un complemento de la gimnástica de griegos y romanos y beneficiosa para todos, hombres y mujeres, niños y ancianos, civiles y militares, soldados y marinos. En septiembre de 1785 Galup reimprime todos los papeles que había publicado (manifiesto de agosto de 1776; exposición de 29 de marzo de 1779; carta a un amigo sobre su método y una pregunta que le realizó sobre el libro de Gardanne, 20 de julio de 1776; carta al cónsul de Francia, 16 de junio de 1776) y las noticias publicadas sobre él en la prensa (*Gaceta de Madrid*, 63, 9 de agosto de 1785: 513-514 -escuela de natación de Turquin en París, vid. *Journal de Paris*, suplemento al número 175, 24 de junio de 1789, 790 prospecto-; idem, 10, 2 de febrero de 1779: 82-83). Pretende mostrar que goza de perfecta salud (nadar no es peligroso después de los 40 años, como tampoco es útil a los 20, todo depende de las precauciones) y que “escribe sin espejuelos”. El “proyecto galupiano” propugna una enseñanza en seco: “en una sala, dispuesta con asientos... instruyéndolos con la propiedad, formalidad y decencia correspondiente” (25 de agosto de 1785). Lo que le mueve a escribir y no fiarlo todo a los anuncios en los periódicos es que “veo muchas especies anunciadas en gacetas, que por lo raro de ellas no se les da el crédito que merecen su realidad y existencia” (carta a un amigo, 1776, prólogo [4]). La explicación que alega para no haber publicado el tratado que había anunciado es que no sabe escribir “lo que sé hacer”,

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

y que había fallecido la persona que “había de dar calor a mis escritos, que era sujeto a quien podía fiar mis secretos” (ibidem: 10).

El vacío teórico en español no será paliado hasta que en 1791 se traduzca al castellano el tomo de la *Encyclopédie méthodique* dedicado a la equitación, la esgrima, la danza y el arte de nadar (1786). Por el carácter de esta obra no aporta novedades, sino que reproduce las ideas de La Chapelle, Lanquer, Bachstrom, Ozanam, etc., cuando no se limita a copiar directamente páginas completas de sus obras. Sí que es útil por la claridad de la exposición y porque ofrece un resumen de lo expuesto por otros muchos. Intenta tranquilizar al lector con afirmaciones como que no es tan fácil como se piensa hundirse en el agua, ya que los buzos deben lastrarse para irse al fondo. Recoge la afirmación de Halley de que no se puede permanecer más de dos minutos sin respirar en el agua (un nadador experimentado), si bien no se abstiene de recordar que los mejores buzos asiáticos alcanzan la media hora, aunque se impone finalmente la realidad de los datos: los buceadores profesionales pueden permanecer sumergidos dos minutos, y la mayoría no alcanzan este tiempo. Todos aquellos que afirman una cifra superior, simplemente no dicen la verdad: “He visto personas sostener que habían permanecido más de cinco minutos; pero no habían mirado su reloj” (*Encyclopédie*, 1786: 445). O de ser cierto se debe a una capacidad física que no se adquiere y son una excepción.

El último título publicado en castellano aparece en 1807 (*Arte de nadar*) y se trata de una traducción de la obra del canónigo Bernardi *L'uomo galleggiante* (1794), que propugna un método “usando la razón”. Esta obra destaca por la calidad de sus ilustraciones. La natación se puede aprender en apenas ocho días por simple entretenimiento. Deberían ser los maestros de primeras letras quienes enseñasen a los niños en verano. Reproduce una máxima clásica, según la cual la ignorancia se plasmaba con la frase “no sabe leer ni nadar” (reiterada en la Antigüedad, aparece por primera vez en Platón *Las Leyes*, libro III). Nadar, además de proporcionar seguridad en el agua, reportaba salud, robustez y contribuía al aseo. Bernardi llegó a esta actividad por problemas de salud debido a su vida sedentaria, para los que le aconsejaron baños en el mar. Primero casi con terror y después con gran interés durante doce años estudió “las leyes sólidas de la natación, fundadas en la evidencia de la física” (Bernardi, 1807: 15-16). Responsabiliza a la élite social de la escasa atención de los físicos sobre cómo interactúan el cuerpo humano y el agua, al haber excluido la natación de la educación. La obra se divide en una primera parte donde da a conocer sus descubrimientos, acreditándolos con pruebas y experimentos, y en la segunda enuncia sus reglas de la natación y combate errores de los autores que le han precedido. De sus ideas se concluye que el hombre es más ligero que el agua, de modo que no necesita vejigas, corchos ni instrumento alguno para flotar (es contrario a su empleo porque acobarda y provoca pérdida de confianza). La razón ha jugado aquí un papel pernicioso, discriminando al hombre frente al resto de animales que nadarían por instinto, mientras que aquel solo por aprendizaje (arte - él acepta el arte, pero solo porque enseña a no buscar el apoyo al que el hombre está

Manuel-Reyes García Hurtado

acostumbrado cuando camina-). Esta facultad la posee todo ser humano, “solo la turbación impide el uso de ella” (ibidem: 24). Como hombre de Iglesia, exige que los alumnos lleven una chaqueta y un pantalón de tela fina, jamás deben nadar desnudos. El buceo exige de práctica, pues nadando bajo el agua los pulmones se acostumbran a la ausencia de respiración, lo que se incrementa si se practica desde la niñez. Ahora bien, tiene sus riesgos: “Por otra parte los buzos están expuestos a echar sangre por los oídos y narices; y no porque les comprima el peso del agua que tienen encima, sino porque el aire encerrado en el pulmón se dilata con el calor del cuerpo hasta tal punto que se resienten los vasos sanguíneos de la cabeza” (ibidem: 153-154).

Artilugios para nadar y bucear

En paralelo a quienes escriben sobre el arte de nadar, hay un grupo importante de científicos, inventores, “aventureros”, que lo que persiguen es dotar al ser humano de instrumentos que en primer lugar faciliten su flotabilidad y en segundo le permitan permanecer bajo el agua un tiempo indefinido, proporcionándole oxígeno de manera artificial. En la etapa que nos ocupa hay que comenzar por el artilugio que Lanquer ofrece en 1675 que, según él, se podía llevar en un bolsillo y permitía atravesar los ríos, permanecer varios días en el mar sin peligro y manteniendo seca la ropa y las armas. No existe ninguna imagen, si bien se le otorgaron unas cartas patentes el 12 de abril de 1695. Posiblemente se trataba de un artefacto que funcionaba con aire (bolsa), lo que permitiría su flotabilidad, pero también lo hacía muy frágil ante cualquier rozadura, pinchazo, etc. En el siglo XVIII se afirma que Lanquer “parece no haber sido más que un charlatán” (*Encyclopédie*, 1786: 435). Un avance importante tiene lugar como Bachstrom en 1741. Su interés por esta materia inicialmente tiene un carácter militar (está buscando algo que puedan emplear los soldados para salvarse en un naufragio o para cruzar un río), pero su formación médica y su preocupación por las personas que perdían la vida ahogadas le lleva a investigar en algo útil para toda la sociedad. Expone los artilugios que se han empleado hasta entonces y los distintos materiales (madera -se agrieta-, hojalata -se oxida-, cuero y vejigas -se rompen-). Algunas de sus ideas son extravagantes, como una nariz postiza como el cuello de un cisne o la trompa de un elefante (Bachstrom, 1741: 11). Se inspira en la Naturaleza y desea obtener un instrumento con el cual el cuerpo humano pueda permanecer en el agua a semejanza de los patos y las ocas. Su aportación será un chaleco de corcho forrado de una tela gruesa como la empleada en las velas. La idea la tomó de un joven al que vio nadando en un canal de Ámsterdam con trozos de corcho agujereados en el centro con los que formó dos figuras cónicas que sujetó a los extremos de una cuerda y se la colocó en el pecho. Por otro lado, los romanos también habían empleado el corcho para nadar. Bachstrom pretende que su “salvavidas” actúe también como un chaleco antibalas (ibidem: 22-23). Elabora una coraza (la llama “coraza de río”; ibidem: 70) con dos

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

placas de corcho en la espalda y otras dos en el pecho, cruzadas como una camisola (fig. 4). Admite que un problema es que el corcho tiene forma curvada y hará que sea incómodo el chaleco, pero lo compara a los sufrimientos de las mujeres con las ballenas de los corsés que admiten por sus beneficios estéticos, en su opinión. El chaleco recomienda que los marineros lo lleven siempre puesto, incluso para dormir, pues se irá adaptando. Además, le protegerá no solo del agua y las balas, sino que también en caso de caída desde un mástil atenuará los efectos (ibidem: 36). La coraza debía servir para aprender a nadar, pero había que adquirir la capacidad de nadar sin ella. Un problema de los chalecos, que todos los autores detectan, es que en el agua ascienden y presionan las axilas, impidiendo mover los brazos con libertad. Esto se puede evitar sujetándolo al pantalón. Sugiere unos guantes de tela que permitirían emplear las manos como las patas de las ánades y un casco de corcho para proteger de los golpes de espada.

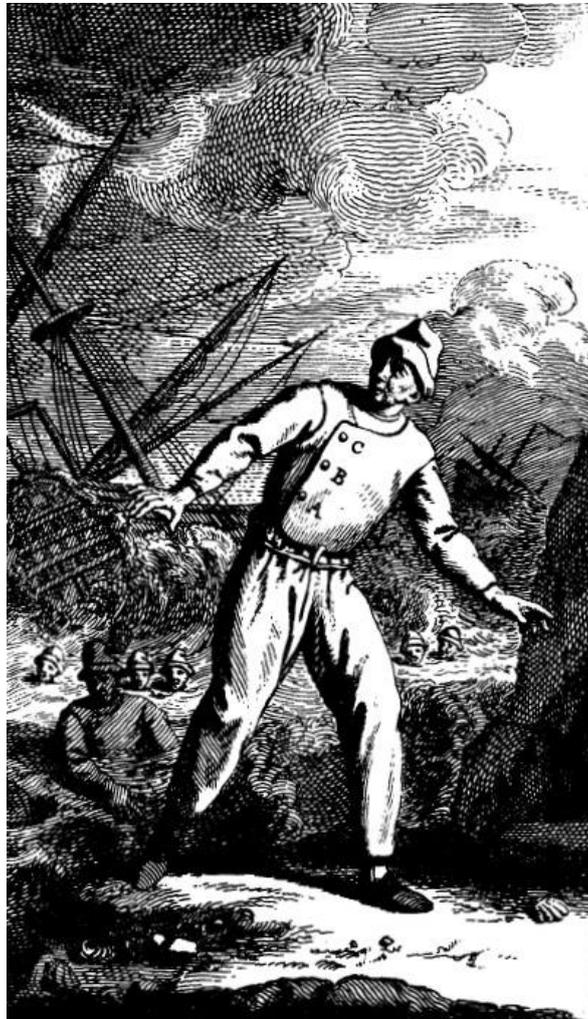


Fig. 4. Chaleco de Bachstrom. *L'Art de Nager*, anteportada.

Uno de los autores más relevantes es el abate La Chapelle, censor real y miembro de la *Royal Society*. El 17 de julio de 1767, como hará Galup en Cádiz, realiza una demostración en el Sena de su “escafandra” (*Gazeta de Madrid*, 32, 11 de agosto de

1767: 255-256), de hecho escribirá años después que a sus experiencias públicas habían asistido más de 20.000 personas. En 1775 publica un libro en el que detalla en qué consiste su escafandra o “barco del hombre” (sería reeditado en 1805). La base es la misma del chaleco de Bachstrom (que él afirmará no haber conocido hasta años después). Su sistema posibilita mantenerse en pie, incluso andar de manera vertical, en el agua. Pretende enseñar a fabricar las escafandras y detalla la calidad y preparación de las telas, en cuyo interior se colocarán los trozos de corcho (fig. 5). En lugar de sujetar el chaleco al pantalón, propone un pantalón con estribos, añadiendo unas aletas y un gorro “para almacenar suministros” (XVII). Una singularidad es que el chaleco tiene una especie de cola (suspensorio), terminado en un peto, que tras pasar entre las piernas se sujeta sobre el pecho (fig. 6). Tiene dos funciones: impedir que el chaleco suba demasiado bajo las axilas y proveer de un asiento sobre el que descansar. Su invento se había presentado ante la Académie des Sciences en 1765 y Dortous de Mairan y Nollet elaboraron un informe muy elogioso (fig. 7).

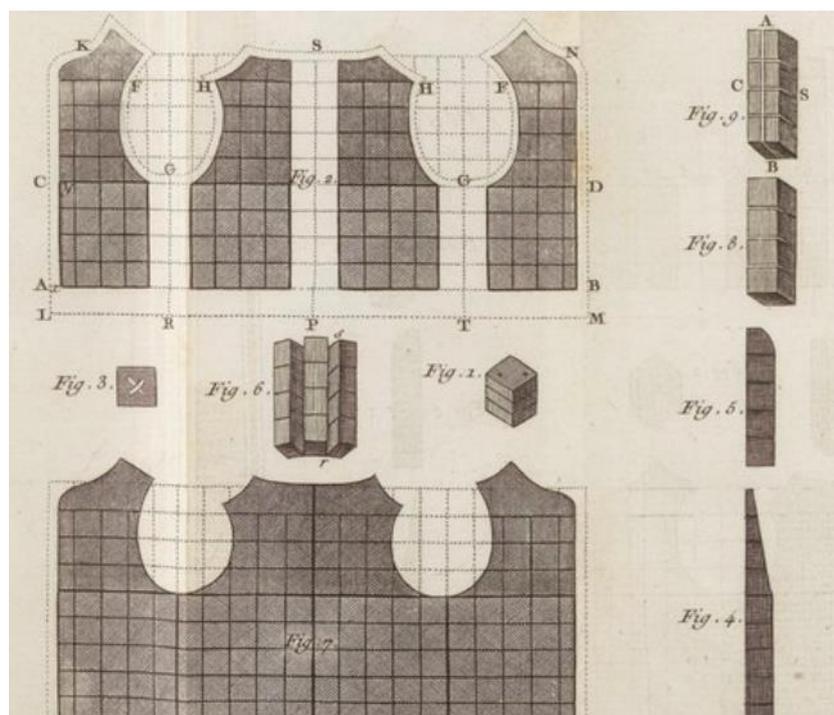


Fig. 5. La Chapelle, 1775, lám. I. 1: trozos de corcho. 2. Bosquejo sobre el que se toman las medidas del chaleco. 3. Nudo de la guita (cuerda de cáñamo) para asegurar cada pieza de corcho sobre la primera tela. 4. Representación de la disminución del espesor de los trozos de corcho en la línea C-D. 6. Se representa la profundidad entre las columnas de corcho, donde se debe introducir la tela. 7. Los cuatro paneles de la escafandra unidos.

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

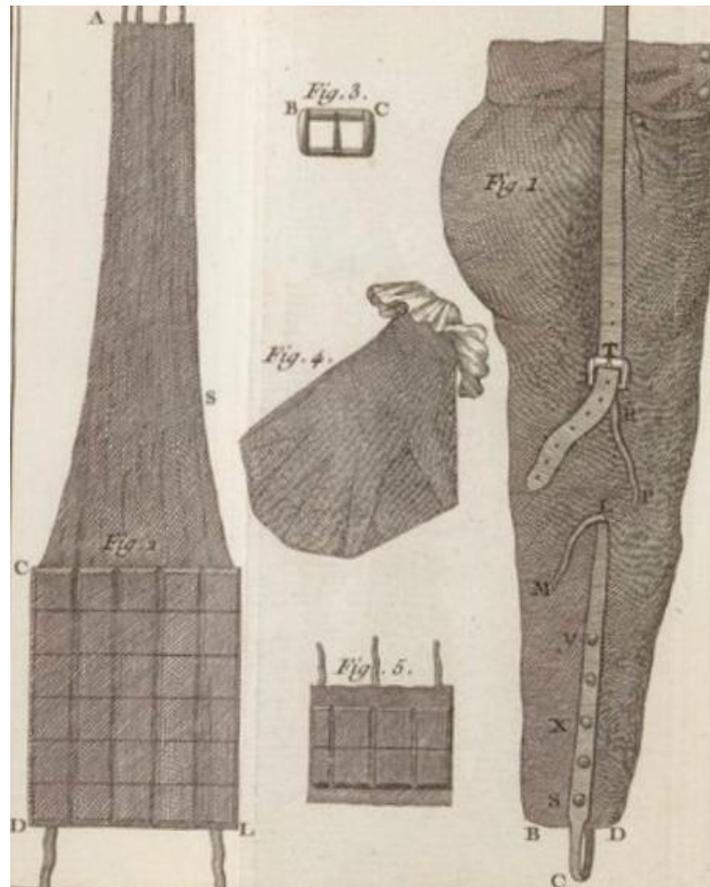


Fig. 6. Ibidem, lám. III. De derecha a izquierda: suspensorio suelto, hebilla, aleta para la mano, detalle del suspensorio y pantalón.



Fig. 7. Ibidem, lám. V. El personaje de la izquierda muestra el suspensorio entre las piernas sin sujetar. La ilustración de la derecha es un cazador que lleva sobre la cabeza la reproducción de un ave acuática para camuflarse.

Ozanam en 1770 propone colocar en la cintura del nadador dos pequeños cofres planos semicirculares, ligeros, resistentes y estancos, que además podían tener unas pequeñas puertas para guardar en su interior objetos que no debieran mojarse. A esto le sumaba unas aletas de cuero grueso plegable, unidas a unas suelas de madera que se colocaban en los pies. De este modo lograba flotabilidad y propulsión. La ausencia de luz bajo el agua busca solventarla con un instrumento que consistía en una vela dentro de un cuero con ventanas acristaladas y dos tubos, que debían sobresalir del agua, uno en la parte inferior para que entrase aire nuevo y otro en la superior que actuaría como chimenea expulsando el consumido por la llama. Esta linterna además estaba suspendida de un corcho, lo que le permitiría moverse con las olas (*Récréations*, 1770: 445-447).

Para el buceo en el siglo XVIII se sigue innovando sobre el modelo de la campana, conocida desde la Antigüedad grecolatina. La más destacada será la de Spalding, de la que se hizo eco la prensa española (1787 *Espíritu de los mejores diarios*, 540). Tenía 5 pies de alto y 5 de ancho y había permitido descender 10 brazas (17 metros) durante 15 minutos. Spalding creía que si perfeccionaba el tubo que proporcionaba aire a la campana (un conducto de cuero recubierto de alambre en espiral para reducir la presión del agua sobre el tubo) podría permanecer el tiempo que deseara y desplazar la campana por el fondo (evolución de las campanas e imagen de la de Spalding en 1832, *The Penny Magazine*, 275-276; 1837 *El Instructor*, 57-61). En este campo sí hay aportaciones en España, como serán las campanas de Albizu, La Campa o la de cobre del comerciante de efectos navales en Cádiz Gregorio Domínguez (1829 *El emigrado*, 198; 1829 *Gaceta de Bayona*, 3), que obtuvo un privilegio de invención por diez años (fig. 8), a la sazón yerno de La Campa (para América, García Tapia, 1995). El arquitecto mayor de Cádiz Pedro Ángel de Albizu (Archivo General de Marina “Álvaro de Bazán”, en adelante, A.G.M.A.B., leg. 1140; Falcón Márquez, 1972; Garmendia Arruebarrena, 1980; Morales Martínez, 2015) obtiene el 29 de enero de 1793 el privilegio de construcción y uso exclusivo de un artilugio ideado por él (“máquina para operar dentro del agua”), solo para los puertos de España, cuyo objeto era extraer del fondo del mar materiales preciosos (oro, plata), sin ninguna alusión a su papel en la guerra ni en la construcción naval. Su solicitud databa del 20 de agosto de 1792 y en ella afirma que “ha inventado una máquina con la cual se puede andar, comer, dormir y trabajar debajo del agua”. Propone a la Corona entregarle los cañones y anclas que extraiga de los pecios, mientras que el dinero y el resto de objetos serán para él. Al año de disfrutar del privilegio (febrero de 1794) interviene la Secretaría de Marina al ser acusado por Manuel Sánchez de la Campa de haberle sustraído la idea. Según la Campa tras una demostración de su invento en el puerto durante dos horas y media llegó Albizu y le explicó su funcionamiento con toda confianza. Albizu le ofreció gestionarle la obtención de un privilegio. Sin embargo, tras regresar de un viaje a Portugal, adonde acudió para instruirse en la construcción de molinos de viento, descubrió que Albizu había sacado el privilegio a su nombre. Y la Corona le dio la razón, pues en 1798 se presenta a la Campa, buzo mayor de la Real Armada, como autor de la máquina en una contratación en la que

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

percibía 30 reales diarios por sus servicios, y de manera expresa se afirma “haberse apropiado este [Albizu] la invención de dicha máquina” en el privilegio que se le concede el 1 de noviembre de 1799 para emplear su campana durante diez años en labores de extracción.

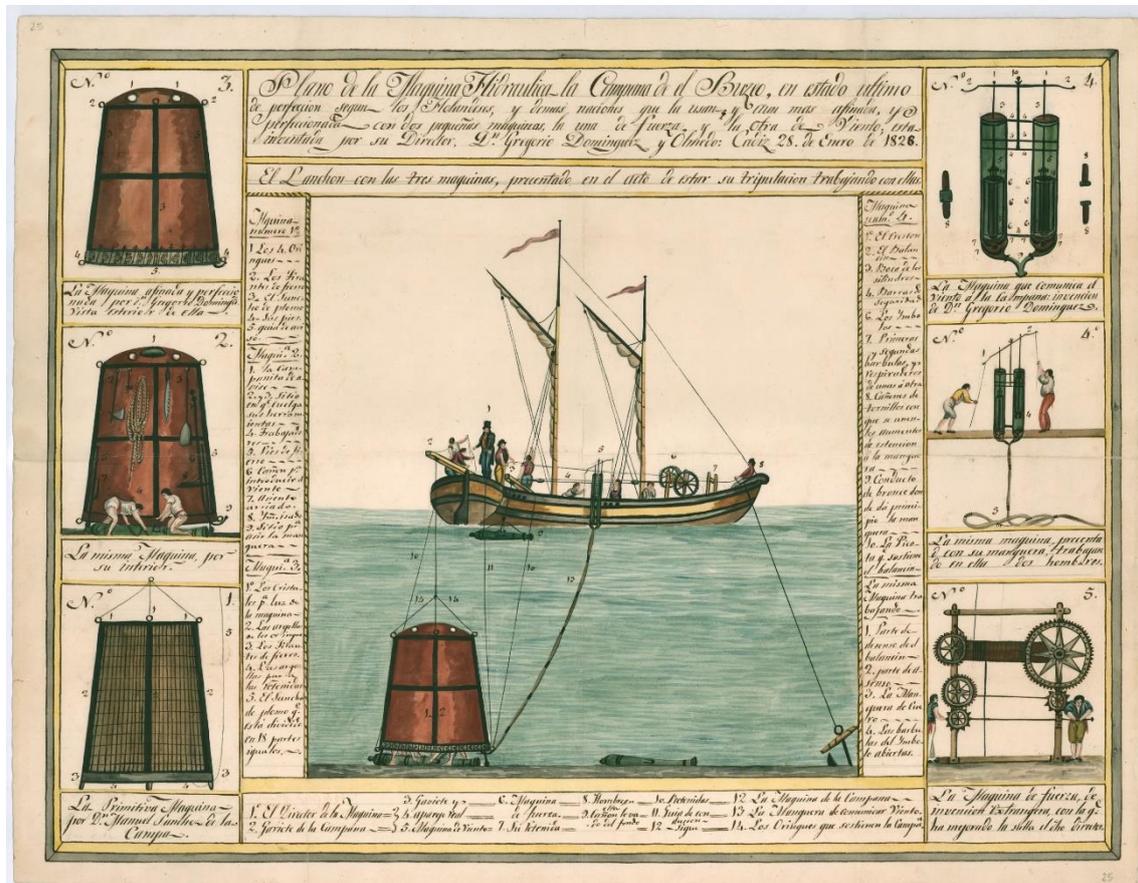


Fig. 8. Plano de la campana hidráulica de Gregorio Domínguez, 1828. Oficina Española de Patentes y Marcas, privilegio 25.

El procedimiento para aprobar estas máquinas evidencia que la Secretaría de Marina estaba interesada en las mismas, pues accede sin problemas a experimentar con ellas. Tras los ensayos se elaboraba un informe y Marina decidía. Era fácil emitir un dictamen porque lo que se ofrecía era “vivir y trabajar debajo del agua”, lo cual se podía verificar en apenas unos minutos:

“De ellas [las pruebas] ha resultado conocerse la imposibilidad de que con semejante máquina se pueda hacer trabajo de ninguna especie en el fondo ni debajo del agua, pues no ha podido el que la ocupaba pasar un cabo por el arganeo de un anclote que hice fondear a 30 pies [8’35 metros], al costado del barco en que se hallaba colocada... de esta máquina no puede esperarse ventaja alguna, aun cuando sea capaz de mejorarse... la cubeta en que se encierra, pendiente de dos cabos perpendiculares a la parte de los hombros, le dificulta el hacer pie firme en el fondo, volverse a uno y otro lado ni bajarse sin que el peso de ella y de los plomos exteriores no le haga caer de boca” (fig. 9) (oficio del capitán general del departamento de Cartagena -marqués de Casa-Tilly- al secretario de Marina -Antonio Valdés-, fechado el 12 de mayo de 1796).

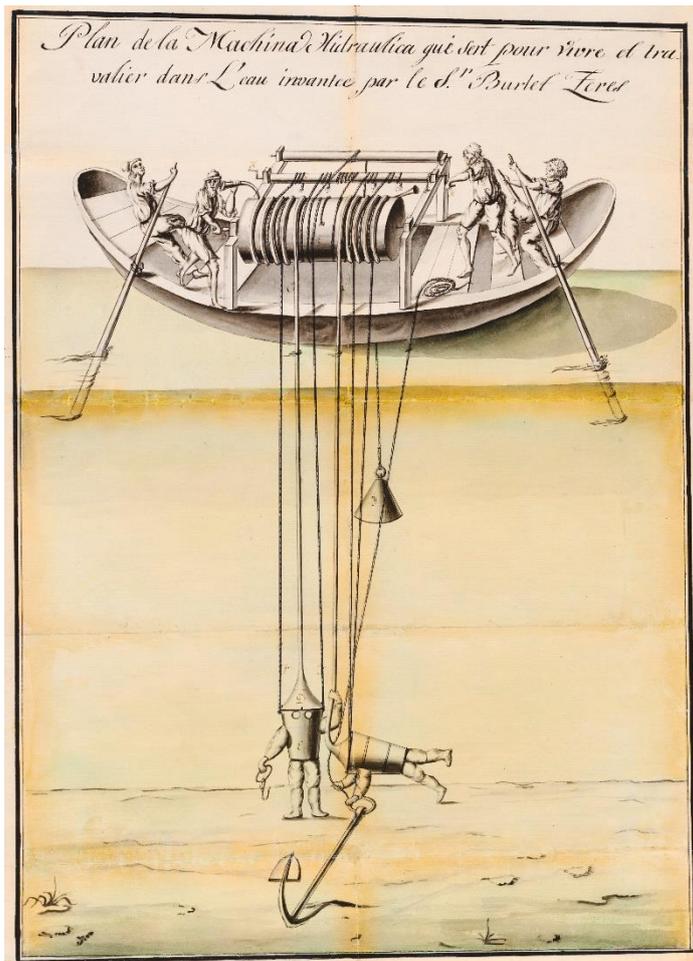


Fig. 9. Plan de machina hidráulica “que sert pour vivre et travailler dans l’eau inventé par le Sr. Burlet Zeres [sic]”, 1796. Archivo del Museo Naval de Madrid (en adelante, A.M.N.M.), PB-0138.

El promotor de la fracasada demostración insiste en solicitar otra prueba, porque afirma que en el puerto de Alicante ha funcionado y que todo se debió al ardor de uno de sus compañeros (eran individuos del Franco Condado) que al llegar de Madrid con la máquina “ofreció incautamente buscar a cualquier profundidad lo que se le mandase”, olvidando que no habían llevado el prototipo adecuado, sino uno más pequeño para solo 4 brazas, que ya había sido mejorado. La recompensa que aguardaban era de 40.000 doblones (“es un nada”, Madrid, 16 de febrero -se aceptó el 21 de febrero; un primer ofrecimiento lo realizan desde Barcelona el 10 de enero-) o cuatro años de pesca libre en España. No desean detenerse indefinidamente, pues planean ofertar su máquina a otros reinos, si a España no le interesa. La respuesta de Marina es contundente: “pueden usar de ella como les parezca”.

Y es que la Corona debía estar vigilante pues muchas de las propuestas no tenían base científica alguna, eran meras ocurrencias y el proponente solo perseguía (en esto mostraba su total desconocimiento del proceso de evaluación) obtener financiación, a veces incluso para dar forma a lo que solo existía en su mente. El caso más singular es el de Pedro Padret, natural de Reus, en 1801 y su secreto para sumergirse 8 varas (viendo fácil llegar a las 20) por una gratificación de 150

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

doblon. Su propuesta consistía en un vestido de piel de cabra unido por el cuello a una manguera de la misma piel con arcos de hierro cada dos palmos, para mantener la circulación del aire. Resultaba evidente que este proyectista solo deseaba que socorrieran su mendicidad, pues hasta solicita a Marina que elabore su traje. No hizo falta probarlo para emitir un informe inclemente. Tras dejar sentado que carece de conocimientos, se afirma que esa vestimenta garantiza el morir ahogado (A.M.N.M., Ms 1555/024, Cartagena, 29 de diciembre de 1801, f. 109).

En este colectivo de autores e inventores serán frecuentes las acusaciones respectivas de plagio, pero las coincidencias, las similitudes entre las propuestas se deben a que los principios sobre los que todos trabajan son los mismos: vestimentas en las que el elemento central es el corcho (salvavidas) y evoluciones de la campana de buceo (diferente diseño, materiales, introducción de cristales, diversos conductos para la introducción del aire y su expulsión, etc.). De hecho, hasta el segundo tercio del siglo XIX (trajes de lona cauchutada) todo serán variaciones sobre la misma base. Se avanza en la estanqueidad, en la resistencia a la presión del agua, en la movilidad, en la autonomía, pero las ideas son idénticas. En España también contamos con inventos como el cañón de Gispert (fig. 10) o las máquinas para bucear de Durand y de Zeres.

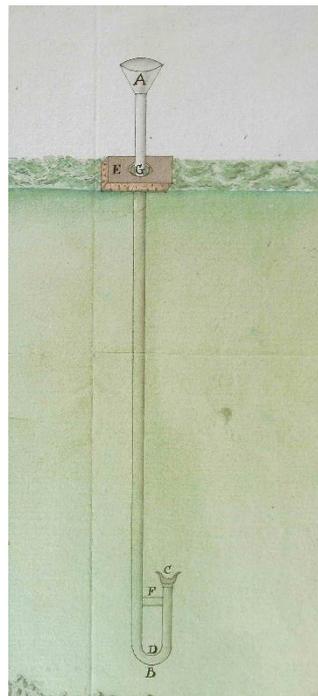


Fig. 10. Cañón de Gispert, 1773. El buzo aplicaba su boca en C para respirar. La dificultad venía dada porque la cabeza debía sujetarse con vendas a C. Si el agua entrara por A se acumularía en D y podría seguir respirando a través del conducto F. Archivo General de Indias (en adelante, A.G.I.), MP-INGENIOS, 20.

La ciencia médica y los ahogados

Nadar y bucear son actividades completamente de riesgo para quien no las domina, pero tampoco están exentas de peligro para los nadadores más avezados. Dejando de lado las afecciones que tienen relación directa con la presión que el cuerpo sufre de manera creciente al sumergirse y sus efectos sobre los tímpanos, cerebro, etc., a lo que los médicos van a prestar atención es a cómo “devolver la vida” a los ahogados. Tampoco podemos obviar que durante el siglo XVII los médicos se dividieron entre quienes reconocían los beneficios de la natación para el ser humano y quienes los cuestionaban, un debate que permanece abierto hasta el siglo XIX (Llana Belloch et al.: 16). La medicina, como es bien sabido, es la que de modo más tardío va a participar en la Revolución Científica que comienza su andadura en la segunda mitad del XVII, y esto explica los remedios que las mentes más preclaras del XVIII ofrecen para enfrentarse a la asfixia provocada por el agua. Durante unas nueve décadas, aproximadamente 1730-1820, el protocolo de actuación con un ahogado siempre será el mismo. Los autores prácticamente se limitan a reproducir a sus predecesores y a lo sumo presentan algunas innovaciones de carácter mecánico, artilugios que adquieren una creciente complicación, pero que todos se basan en un principio que nadie cuestionará hasta bien entrado el siglo XIX. La primera medida consistía en retirarle la ropa mojada e intentar calentar el cuerpo, para lo que se aconsejaba desde estiércol, ceniza, la baya de la uva de la vendimia o arena. Ya entonces el boca a boca se consideraba el medio más seguro, “pegando los labios sobre los suyos, pero es necesario mucho celo y valor para superar la repugnancia que inspira una operación tan asquerosa” (Villiers, 1774: 9 -su quinto método-; Gardanne, 1774: 30), o soplar en un conducto nasal con el cañón de una pluma mientras se tapa el otro. Todo cedía la primacía ante la acción en la que depositaban su absoluta confianza: introducir en el recto del ahogado el humo de una pipa de tabaco o los vapores de azufre encendido con un fuelle (Villiers, 1774: 6; Gardanne, 1774: 30-31). Desde Réaumur pasando por todos los científicos del XVIII (Serdeczny, 2018), nadie pondrá en cuestión esta maniobra (fig. 11). Lo único que se va a producir serán variaciones sobre la tipología del instrumento que introduciría el humo en el intestino del ahogado (fig. 12). Cada autor propone su “pipa fumigatoria”, incluso con dos cánulas para utilizar una para soplar y la otra para ser insertada. Se aconsejará que todos los hombres de mar lleven estas pipas, que podrían emplear “para fumar y para resucitar los asfixiados” (Gardanne, 1774: 109-110). Esto, frente a las prevenciones del boca a boca, solo exige, y es una advertencia que es infrecuente, que el que introduzca el artilugio se proteja de las emisiones de gases intestinales de la víctima y que tenga cuidado de no romperlo, con las graves consecuencias que se derivarían para el paciente. Los médicos aconsejan aplicar sus remedios cuatro o cinco horas, sin desesperar, pues afirman que la reanimación puede llegar incluso mucho tiempo después del ahogamiento. Algunas de las intervenciones eran sumamente agresivas, como practicar una sangría en la yugular. La suma de acciones para lograr que el ahogado retorne a

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

respirar era tan extensa como variopinta e inútil (colgarle boca abajo, introducirle en un barril y darle vueltas durante horas -ahogados borrachos-, etc.), lo que lleva a que algunos médicos, al observar que hay ahogados que logran reanimarse por sí mismos sin aplicarles nada, afirmen que quizás a veces sean superfluas, cuando no inútiles o peligrosas (Gardanne, 1774: 34-35). El argumento médico se basaba en que de este modo el humo caliente y acre llegaría a los intestinos, al estómago y provocaría la irritación del diafragma. El tabaco también se empleaba expulsando el humo en la boca del ahogado, introduciéndolo en polvo soplando en sus narices, suministrándole un supositorio de tabaco de Brasil (Isnard, 1762: 23) o haciendo fumar a la víctima (1758 *Histoire*: 32). Como ya avanzamos, este “reinado” del tabaco como la gran panacea llega a su fin, o al menos empiezan a cuestionarse sus bondades, en el siglo XIX, donde además de rechazar sus virtudes (“capaz de penetrar hasta el centro del sistema, despertar el cerebro de su estado de estupor”; 1821 *Diccionario*: 230) se le presenta como altamente pernicioso para la salud y se aconseja desterrarlo de la medicina por sus propiedades narcóticas (ibidem: 233).

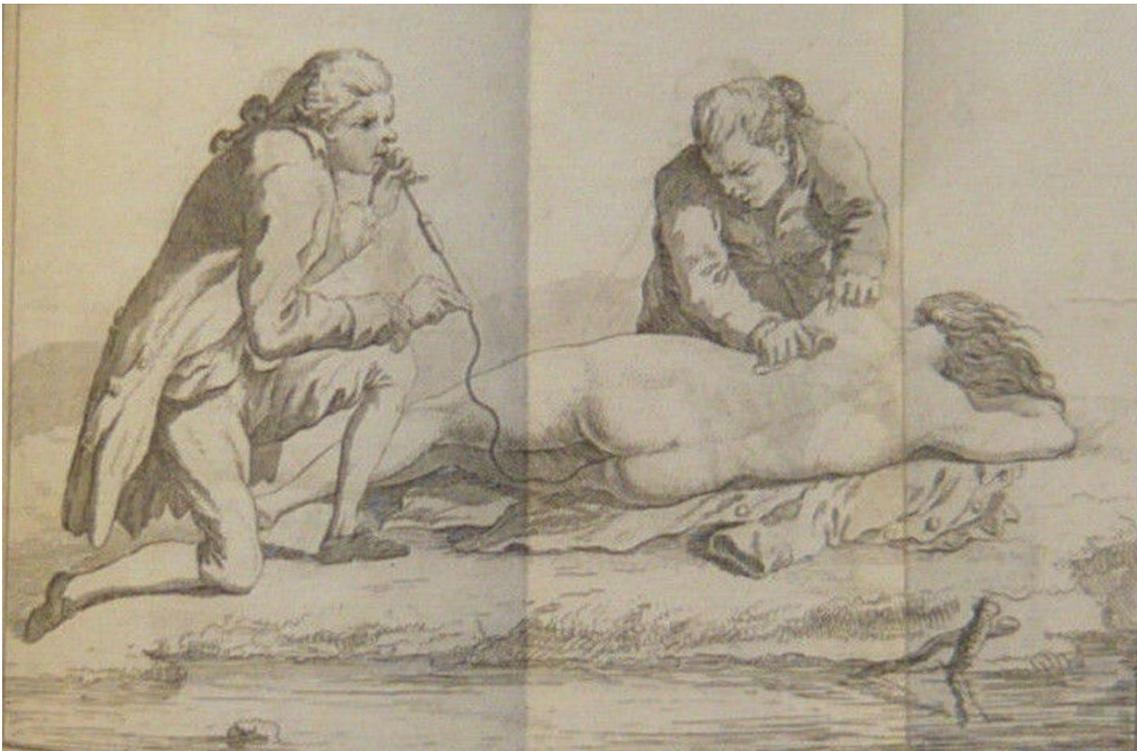


Fig. 11. Gardanne, 1774, lám. II. Se aprecia una persona que fuma e introduce el humo del tabaco por el recto del ahogado y otra que frota con franela su espalda para secarle y que entre en calor. Se aconsejaba colocarle de lado y con la cabeza un poco elevada.

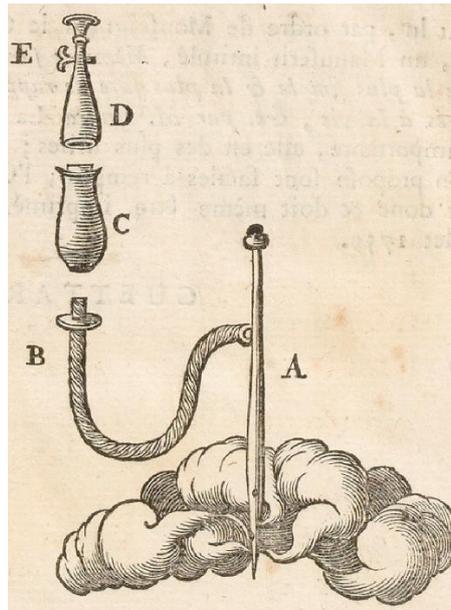


Fig. 12. Instrumento de Thomas Barholin (1616-1680), perfeccionado por Pieter van Musschenbroek (1692-1761). Isnard, 1762: 49. A. Cánula por donde el humo entra en los intestinos. B. Tubo flexible. C. Caja de marfil o de madera, recubierta de hojalata, que contiene el tabaco que arde como en una pipa. D. Tubo que sirve de tapa a la caja y con una embocadura en su extremo para soplar el humo. E. Válvula para detener el humo cuando se cesa de soplar.

Aunque los autores médicos muestran una confianza casi ciega en sus remedios (hablan de casos en que el ahogado retornó a respirar incluso 16 horas después de su accidente), a muchos, también galenos, no se les escapaba que el mejor método para combatir la elevada mortalidad por esta causa era la prevención, y de ahí van a surgir diversas propuestas para establecer escuelas de natación (*Gazette de Santé*, 1774: 278-279; Gardanne, 1774: 27-28). Estas no eran necesarias solo para quienes vivían en la costa, sino también en las ciudades, pues los ríos y canales eran trampas mortales. A esto contribuía bastante la legislación (es también una razón de la escasez de títulos científicos sobre los ahogados), pues a una persona ahogada, por ejemplo en Francia, no se la podía sacar del agua si no manifestaba síntomas de vida, solo levantarle la cabeza por si podía respirar, lo cual impedía cualquier maniobra de salvamento (esta dinámica comenzó a cambiar en Holanda en la segunda mitad del XVIII, donde los magistrados de algunas villas publicaron ordenanzas autorizando a los médicos a retirar del agua a los ahogados; Villiers, 1774: 5). La razón de esta norma legal estribaba en evitar que el supuesto salvador fuera en realidad el asesino que deseaba concluir lo iniciado al arrojar a su víctima al agua. También se aconsejaba no ayudar a nadie que estuviera ahogándose hasta que se encontrara ya totalmente hundido e inconsciente, para poder intervenir sin riesgo para uno mismo, momento que habría que aprovechar para cogerle del cabello (Thévenot, 1696: 43-44). Otra medida de la ciudad de París acordaba una recompensa de 9 francos a quien retirara el cadáver de un ahogado y de 24 si se encontraba con vida, pero surgió la picaresca de personas que se confabulaban, de modo que se eliminó el premiar por salvar de morir ahogado, recibándose solo dinero por recuperar el cadáver. Quien rescataba a una persona de ser ahogada para

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

ser acreedora de la recompensa debía demostrar que aquella había intentado suicidarse. Surge la paradoja de que se premiaba por salvar a quien deseaba morir y se incitaba a dejar ahogarse a quien luchaba por vivir (Feydel, 1787: 8-10). De esta desconfianza generalizada y de los reglamentos municipales se derivaba una condena a muerte para cualquiera que sufriera un accidente en el medio acuático. Aunque los trabajos que se publican en el XVIII sobre los ahogados no nacen de la preocupación de las muertes de los marineros en el mar, sino de la población que caía en canales (de ahí la sociedad que se crea en Ámsterdam y que imprime sus estudios entre 1758 y 1761) o ríos (Sena), cuanto se expone en esos textos tenía aplicación directa evidentemente en el colectivo de hombres que desarrollaban su trabajo, civil o militar, en aguas saladas. El escaso éxito que las citadas medidas podían tener para lograr que retornara la respiración (más allá del boca a boca, que reiteramos que no era el preferido y siempre se postergaba) no podían por tanto surtir el menor efecto tranquilizador, tanto por la necesidad de un utillaje que en el mar, en momentos críticos, con la inestabilidad de la nave, complicaba sobremanera su puesta en ejecución, como porque la caída de un hombre al agua equivalía a perecer, hasta el punto de haberse evaluado en más de un 12% el porcentaje de miembros de la Real Armada que perecieron ahogados entre 1776-1804 (Martín García, 1999: 426-427). Saber nadar o bucear reducía el riesgo, pero no lo eliminaba en absoluto.

La creación de las escuelas de buceo

Ahora bien, el peligro alcanzaba su máxima expresión en aquellos hombres cuya labor cotidiana se desarrollaba a la vista de la obra viva de las embarcaciones y en el fondo de las dársenas (García Hurtado, 2017). Nos referimos, claro está, a los buzos. En la Armada había hombres que desarrollaban esta labor, y así había sido en todas las marinas desde la Antigüedad, pero lo que acontece a finales del XVIII en España fue algo nuevo, pues asistiremos a la creación de las primeras escuelas de buceo de la Historia en cada uno de los tres departamentos navales. Para que esto tuviera lugar fue preciso que el 2 de febrero de 1786 el navío de 64 cañones *San Pedro de Alcántara* se hundiera en las costas de Peniche (al norte de Lisboa), tras colisionar contra el promontorio de Papôa a las diez y media de la noche (Demerson, 2008). A bordo viajaban 419 personas, de las que 128 perecieron. Que el accidente fuera en ese punto facilitó el salvamento y, casi de manera inmediata, llevar a cabo la recuperación de la carga (150 toneladas de monedas de oro y plata, 600 toneladas de cobre, 100 toneladas de corteza de quino -de donde se extrae la quinina- y 6'5 toneladas de cacao, además de sus 64 cañones). Según el conde de Fernán Núñez, embajador de España en Lisboa, en la operación de rescate participaron más de treinta buzos españoles y cinco extranjeros a las órdenes del brigadier Francisco Javier Muñoz (Martínez Cerro, 2009; Asensio Rubio, 2014; su expediente en A.G.M.A.B., 620/822). Indica que en solo cinco meses toda la carga había

abandonado el fondo del océano y que restaba apenas el 5% (1787 *Atlante*: 39). Estas afirmaciones pecan de triunfalismo, pues sabemos que las operaciones se van a desarrollar durante tres años, hasta el punto que en agosto de 1789 todavía había una casa en Peniche ocupada por los diputados para culminar los trabajos (A.G.I., MP-EUROPA_AFRICA, 72.J). El conde deja constancia del papel fundamental de los buzos: “la actividad o inteligencia del brigadier don Francisco Muñoz y sus subalternos, a quienes se debe, después de Dios, la extracción que admiramos y de cuya felicidad acaso no habrá ejemplo” (1787 *Atlante*: 42). El trabajo de extracción fue un éxito y el embajador lo explotó ampliamente como una indisimulada labor de propaganda ante su reciente nombramiento como embajador en París: el consulado de Cádiz le regaló dos cuadros de Jean-Baptiste Pillement (*Salvage Operation of the San Pedro de Alcantara y Shipwreck Survivors reaching the Coast*, que actualmente se encuentran en el Museu Nacional de Arqueologia de Lisboa, tras ser adquiridos en diciembre de 1987 en Mónaco, en la subasta de las galerías Sotheby's, por el Instituto Portugués del Patrimonio Cultural), de los que él encargó sendos grabados que distribuyó, en uno de los cuales se representa el hundimiento y en el otro los trabajos de los buzos (fig. 13), así como dio testimonio cumplido de las operaciones en una obra que se encargó de que también circulara (1787 *Atlante*).

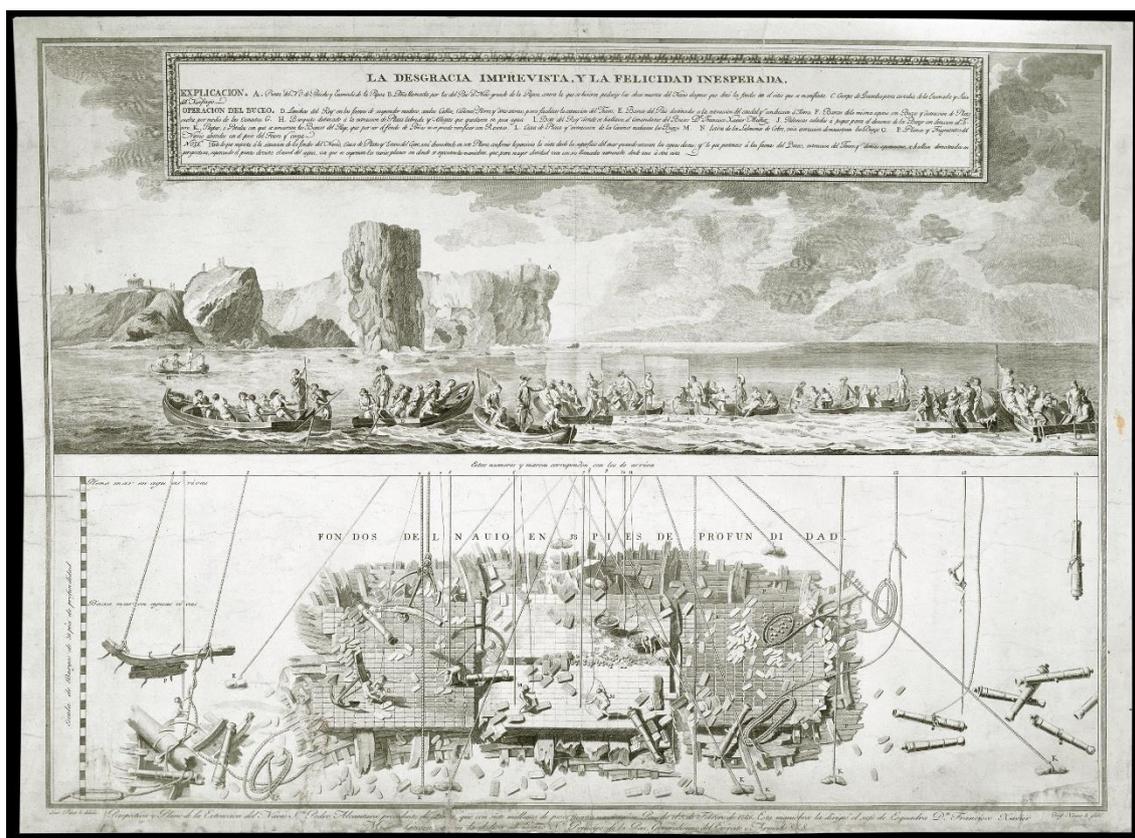


Fig. 13. Paret y Alcázar, L. & Ximeno, J. *La desgracia imprevista y la felicidad inesperada*, 58 cm.x76,5 cm. Museu Nacional de Arqueologia (Lisboa), 992.68.1.

Cuanto acontece en Peniche culmina el 20 de febrero de 1787 con la creación de tres establecimientos para la enseñanza como buzos de 10 muchachos en Cádiz, Ferrol y

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

Cartagena. El 21 de noviembre de 1786 se había ordenado al capitán general de la Armada que para que todos los buques tengan entre su dotación la “útil clase de buzos” desea el rey que se sumen a los existentes en los arsenales un número de jóvenes que reciban un salario y sean instruidos por los buzos. La importancia crucial de Muñoz es patente: “es consiguiente la resolución a carta de don Francisco Muñoz relativa a los buzos de Peniche” (A.G.M.A.B., leg. 2587). De hecho, al director general de la Armada y capitán general de Cádiz (Luis de Córdoba), hacia donde se dirige Muñoz se le añade: “para cuyo acertado establecimiento tomará vuestra excelencia del brigadier don Francisco Javier Muñoz, que regresa de Peniche a ese puerto, los informes necesarios”. El 28 de noviembre tanto el capitán general como los intendentes de los departamentos acusan recibo al secretario de Marina.

Una vez se encuentra Muñoz en Cádiz Córdoba le comunica la real orden de 21 de noviembre para que le entregue los informes necesarios. Muñoz no restringe la participación de los buzos a las naves de la Armada, sino que también se refiere a su tarea en las labores de los arsenales. El 26 de diciembre, remite su informe a Córdoba. Afirma que bucear “no es otra cosa que una pura práctica, adquirida con la continua repetición de trabajo”, pero que en la Armada se debe exigir que los buzos, a diferencia de lo que sucedía entonces, se les proporcionen conocimientos del interior de un buque y todas las faenas que llevaban a cabo los marineros y los oficiales de mar. En Peniche Muñoz ha observado que “no han sido los de más resuello [los] que han trabajado con más utilidad, y sí los de mayor conocimiento”. Propone que en cada departamento se cuente con 40 muchachos de 14 a 18 años para el aprendizaje del buceo, que deberán recibir 4 reales diarios y ración de Armada. No deben circunscribirse a los trabajos submarinos, sino que deben aprender a realizar todo lo relativo a los aparejos de un barco, de modo que propone que sean “buzos aparejadores”, armamento y recorrida. Defiende contratar a Galup como profesor, “mediante una corta gratificación”, aunque por su avanzada edad (nació en 1709) teme que fallezca “sin manifestarnos su secreto, ¡si tal posee!” Galup se mostró siempre muy celoso: “No tildéis mis propósitos de no dar a luz pública mis mejores pensamientos, ínterin no logre aquella protección precisa, que los ponga a cubierto de que perezcan en su cuna” (carta a un amigo, 1776, prólogo: [3]).

El 6 de febrero de 1787 Córdoba envía a Valdés una memoria donde expone sus opiniones sobre la propuesta de Muñoz. Estima que 40 es un número excesivo, al igual que su salario. Sobre Galup afirma que no le conoce ni le ha visto desenvolverse en el agua, pero que si lo aprueba Valdés, debe ser Muñoz el que trate con él de sus emolumentos y condiciones como profesor. Finalmente, todo se adapta al informe elaborado por Muñoz (excepto el número de alumnos) y al dictamen de Joaquín Gutiérrez de Rubalcava (intendente del departamento de Cádiz) en cada uno de sus puntos. Los alumnos comenzarían como grumetes y podrían ascender hasta artilleros. Percibirían dos escudos de ventaja sobre su sueldo. Cuando no estuvieran embarcados se emplearían en actividades de recorridas, aparejos o urgencias que se les encomendaran. La idea inicial era que Galup se encargara de la enseñanza en Cádiz, si aceptaba este empleo por una cifra moderada (Muñoz será quien le realice

la oferta), y en caso contrario sería el primer buzo del arsenal, como en los otros dos, el responsable de la escuela. El profesor recibiría cinco escudos de aumento sobre su sueldo al mes, y otros cinco por cada alumno que llegara a servir como buzo en un buque de la Armada, tras el pertinente examen ante el comandante del arsenal y el subinspector.

El 27 de mayo de 1789 se ordena que cada escuela comunique a principio de cada año sus progresos y número de alumnos (A.G.M.A.B., leg. 5943). En junio de 1789 se remite un cuestionario sobre las escuelas de buzos a cada departamento para conocer su estado. Marina desea averiguar cómo fueron seleccionados los alumnos (publicación de bandos, hijos de matriculados, voluntarios, vagos), qué enseñanza han recibido, si se les ha instruido en las labores de marinería, sus ascensos y exámenes, número de buzos que han proporcionado a la Armada, si tras embarcar han tenido reemplazo y se mantiene el número de diez y si hay lista de espera. Las preguntas parten de un a priori de éxito, alejado de la realidad. Cádiz en esa fecha solo tenía seis jóvenes aprendices, por lo que el déficit era de cuatro, y se buscaban sin descanso por todos los ministros de provincia mozos voluntarios que supieran nadar, robustos y que contaran con la aprobación de sus padres (oficio de Rubalcava a los ministros de provincia, Isla de León, 20 de junio de 1789). La tarea se mostró hercúlea. Seis años más tarde, el 20 de mayo de 1795, no se encuentra a ningún voluntario en el arsenal de Cádiz que sepa bucear y hay que recurrir a buscarlo en la flota al mando de Mazarredo (A.M.N.M., Ms. 2367). Por la solicitud de información de 1789 tenemos datos de los avances de los alumnos y de cuáles eran sus marcas. Así, en Ferrol, el 11 de enero de 1790 de los diez alumnos tres (artilleros ordinarios) eran capaces de descender 9 brazas, cuatro (marineros) 7 brazas, y los tres últimos (grumetes) dos de ellos 4 brazas y uno 3 brazas (A.G.M.A.B., leg. 5946). Es decir, se movían entre los 5 y los 15 metros.

España contaba con buzos en la Armada antes de que surgieran las escuelas, aunque no estaba reglada su formación y se iban adoptando normas sobre la marcha. Así, los tres buzos del arsenal de Cartagena el 22 de mayo de 1784 solicitan (los dos de Cádiz lo harán en agosto de 1787 y los de Ferrol con anterioridad), y obtienen inmediatamente, recibir en dinero la ración de Armada (la rapidez del trámite quizá no responda solo a su importancia, sino a que tienen la consideración de oficiales de mar, y este era un derecho que poseían desde el 15 de junio de 1783), y lo justifican por criterios laborales y sanitarios, ya que los alimentos que la componen “les son nocivos para su salud y contrarios para poder por largo tiempo retener la respiración” (A.G.M.A.B., leg. 2587).

Como vemos hablamos de tres buzos en Cartagena, dos en Cádiz y Ferrol contaba con uno. El número era casi insignificante y eso provocaba numerosos problemas de funcionamiento en los arsenales y en la operatividad de la flota (García Hurtado, 2017). El naufragio del *San Pedro de Alcántara* supone un punto de inflexión. La relación entre la catástrofe de Peniche y la idea de crear escuelas de buzo es incuestionable pues inmediatamente a su regreso a España Muñoz expone su proyecto. Peniche fue la demostración de la importancia de contar con un mayor

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

número de buzos (hubo que recurrir a buzos foráneos), así como del importante papel que debían jugar en la Armada, no solo como rescatadores de materiales de los pecios de manera extraordinaria, sino como instrumentos llamados a mejorar los trabajos en las dársenas, las labores de carenado, la seguridad de las naves (cerrar las vías de agua, fortuitas o en combate), etc. El número que él propone, como hemos visto, es de 40 aprendices en cada una de las escuelas en Ferrol, en Cartagena y en Cádiz. Si tenemos presente que en 1769 el principal arsenal de la Armada (Ferrol) contaba con un único buzo de avanzada edad en un conjunto de 5.080 trabajadores, se hace evidente que lo que plantea es revolucionario. Finalmente, esa cifra será rebajada a 10, lo que seguía siendo una cifra considerable teniendo en cuenta el punto de partida. La consagración del proyecto de Muñoz será la inclusión de las escuelas de buzos en las ordenanzas de 1793, donde los buzos pasan del único artículo de 1748 (tratado IV, título V, art. 15) a ocupar en el tratado III, título VIII, los artículos 22 a 46.

Conclusión

En la misma época que el hombre logra su sueño de volar, también empleará su ingenio para poder descender a las profundidades del mar. Este se va a resistir mucho más, y la mejor prueba de esto es que casi todos los inventores de artilugios para permitir que el hombre permaneciera sumergido y pudiera realizar tareas durante periodos cada vez mayores de tiempo y a una mayor profundidad perderán la vida en el interior de los mismos. Los buzos que trabajan para la Armada son los únicos que reciben una formación específica de natación, un entrenamiento para adaptar sus organismos a la ausencia de oxígeno y a la presión del agua. Su necesidad fue una constante y ya fuera por la peligrosidad de su trabajo, sus escasos emolumentos o el deterioro físico de estos hombres, su escasez no se palió jamás. Si tenemos en cuenta los navíos, fragatas y corbetas que la Armada tuvo en activo entre 1788 y 1801 (el periodo en el que se alcanza el mayor desarrollo en el número de unidades) y comparamos las cifras con los buzos existentes esos mismos años, resulta evidente el fracaso de las autoridades navales en este aspecto, como en tantos otros que explican la aniquilación de la flota en el primer tercio del siglo XIX (García Hurtado, 2016; idem, 2020). Y este déficit continuará más allá de finales del Antiguo Régimen. Los buzos no superarán nunca los 10 en ningún arsenal, y cuando la cifra es mayor es porque están incluidos los aprendices. Esto significa que el número (son tres departamentos navales) nunca excedió los 30, ni se acercó. Hay que aclarar que el primer *Estado General de la Armada* es de 1786, pero no se reflejan los buzos, lo cual no significa que no existieran, pues tenemos documentación sobre ellos, pero no podemos determinar su número ni su distribución por arsenales.

Cuadro 1. Barcos en la lista de la Real Armada (1788-1801)

	1788	1789	1790	1791	1792	1793	1795	1797	1798	1799	1801
Navíos	70	73	76	74	76	79	76	76	67	67	64
Fragatas	43	45	51	50	51	54	51	51	52	49	42
Corbetas	3	6	6	8	8	8	9	10	9	10	9
Total	116	124	133	132	135	141	136	137	128	126	115

Fuente: *Estado General de la Armada*. No hay datos para 1794, 1796 y 1800. Elaboración propia.

Cuadro 2. Los buzos de la Real Armada (1788-1854)

Año	Arsenal de Cádiz		Arsenal de Ferrol		Arsenal de Cartagena		Total
	Buzos	Aprendices	Buzos	Aprendices	Buzos	Aprendices	
1788	3		6		3		12
1789	-		6	10	5	10	31
1790	7		6	10	5	11	39
1791	11		8	10	4	5	38
1792	10		6	10	6	6	38
1793	16		5	10	6	5	42
1794	15		7	5	9	3	39
1795	9		5	3	8	8	33
1796	8		5	3	8	8	32
1797	10		8	3	6	6	33
1798	9		8	3	6	6	32
1799	730*		9	9	6 (+)		31
1800	730*		9	9	6 (+)		31
1801	16		17		6		39
1802	8	7	17		6		38
1803	8	7	20 (+)		6		41
1804	5	1	19 (+)		12		37
1805	11	4	24 (+)		12		51
1806	11	4	26 (+)		12		53
1807	10	2	24 (+)		11		47
1808	10	2	24 (+)		11		47
1811	4		8		13 (+)		25
1812	8		16		7		31
1813	3		16 (+)		7		26
1814	3		16 (+)		5		24
1815	-		14 (+)		6		20
1816	-		14 (+)		6		20
1817	5		12	4	6		27
1818	5		16 (+)		8 (+)		29
1819	5		16 (+)		8 (+)		29
1820	6		16 (+)		12 (+)		34
1821	6		16 (+)		12 (+)		34
1822	6		16 (+)		12 (+)		34
1823	6		16 (+)		12 (+)		34
1828	-		-		-		-
1829	-		-		-		-
1830	-		-		-		-
1831	8		10		12		30

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

1832	8		10		12		30
1833	8		10		12		30
1834	8		-		-		8
1835	8		-		-		8
1836	9		-		-		9
1845	2		1 (1 ^{er}) ^a	2 (2 ^o) ^b	2	5	12
1846	2		1 (1 ^{er})	2 (2 ^o)	2	5	12
1847	2		2 (1 ^{er})	2 (2 ^o)	2	5	13
1848	2		2 (1 ^{er})	2 (2 ^o)	2	4	12
1849	2	1	5		2	6	16
1850	1		5		2	7	15
1851	-		5		2	6	13
1852	1		5		2	5	13
1853	1		4		2	5	12
1854	1		4		2	6	13

Fuente: *Estado General de la Armada*. Elaboración propia. * Ese dato solo se explica como una errata. Tomamos la cifra como 7. (+) Se incluyen buzos y aprendices. ^a Primer buzo. ^b Segundo buzo. No hay estado general de los años 1824 a 1827 y de 1837 a 1844. Los primeros buzos de la Armada en América (2) aparecen en el Departamento de La Habana en 1846 (se mantiene ese número hasta 1853; 1 en 1854).

La Armada española naufragó en el siglo XIX del mismo modo que el *San Pedro de Alcántara* en 1786 en Peniche, pero a diferencia de la enseñanza que se extrajo de la tragedia de 1786, la imperiosa necesidad de buzos, de las derrotas navales de finales del XVIII e inicios del XIX no se dedujo nada positivo. Durante el reinado de Fernando VII la flota agoniza hasta desaparecer y la única academia naval que seguía abierta, Cádiz, cierra sus puertas en 1831. El llamado Plan de Escuadra del ministro de Marina marqués de Molins (1847-1851 y 1853-1854) no modifica la tendencia. Estamos ante un imperio ultramarino moribundo incapaz de recobrar la respiración.

Bibliografía

Asensio Rubio, F. (2014). Don Francisco Javier Muñoz Goosens (Teniente General de Marina). En *Hombres ilustres de Almagro*. Sevilla: Punto Rojo Libros.

Demerson, P. (2008). El naufragio del “San Pedro de Alcántara” (1786). *Revista de Historia Naval* (102).

Falcón Márquez, T. (1972). Biografía de Pedro Ángel Albisu, Arquitecto Mayor de Cádiz. En *Homenaje al profesor Carriazo. Tomo III*. Sevilla: Facultad de Filosofía y Letras.

Manuel-Reyes García Hurtado

García Hurtado, M.-R. (2015). Las bibliotecas de las Academias de Guardias Marinas en el siglo XVIII. En A. Alberola Romá, C. Mas Galvañ & R. Die Maculet (eds.); *Jorge Juan Santacilia en la España de la Ilustración*. Alacant: Casa de Velázquez - Universitat d'Alacant.

García Hurtado, M.-R. (2016). *La Armada española en el siglo XVIII. Ciencia, hombres y barcos*. Madrid: Sílex.

García Hurtado, M.-R. (2017). Ce que cache l'eau: la darse de l'arsenal espagnol de Ferrol dans la seconde moitié du XVIII^e siècle. *The Northern Mariner/Le marin du nord* (XXII, 3).

García Hurtado, M.-R. (2020). *Las innovaciones de la Armada en la España del siglo de Jorge Juan*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

García Tapia, N. (1995). En busca de tesoros bajo el mar: Invenciones de equipos para bucear en América. *Revista de Indias* (203).

Garmendia Arruebarrena, J. (1980). Pedro Ángel de Albisu, un arquitecto desconocido. *Boletín de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País* (36).

Llana Belloch, S., Pérez Soriano, P., Valle Cebrián, A. del & Sala Martínez, P. (2012). Historia de la Natación II. Desde el Renacimiento hasta la aparición y consolidación de los actuales estilos de competición. *Citius, Altius, Fortius* (vol. 5, 1).

Martín García, A. (1999). Entre el mar y la muerte. Procedencias, condiciones de vida y mortalidad de los navegantes en el Real Servicio (1776-1804). *Espacio, Tiempo y Forma. Serie IV. Historia Moderna* (12).

Martínez Cerro, M. (2009). Francisco Xavier Muñoz Goosens (1739-1801). *Revista General de Marina* (257).

Morales Martínez, A. J. (2015). Pedro Ángel Albisu y la proclamación de Carlos IV por el consulado de Cádiz. *Laboratorio de Arte. Revista del Departamento de Historia del Arte* (27).

Rodríguez Cuevas, T. & Ivars Perelló, J. (1987). *Historia del buceo. Su desarrollo en España*. Murcia: Mediterráneo.

Serdeczny, A. (2018). *Du tabac pour le mort. Une histoire de la réanimation*. Ceyzérieu (Francia): Champ Vallon.

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

Fuentes

(1748). *Ordenanzas de su magestad para el gobierno militar político y económico de su armada naval*. Madrid: Juan de Zuñiga, 2 vol.

(1768-1771). *Histoire et Mémoire de la Société formée à Amsterdam en faveur des noyés*. Amsterdam: Pierre Meyer, 3 partes.

(1774, 13 de octubre). *Gazette de Santé*, 41. Carta de M. Dufot, médico de Soissons (24 de septiembre de 1774).

(1781, diciembre). *Mercure de France*.

(1786). *Encyclopédie méthodique. Arts académiques. Équitation, escrime, danse, et art de nager*. Paris: Panckoucke.

(1791). *Encyclopedia metódica. Artes académicos traducidos del francés al castellano, a saber, el arte de la equitacion por Don Baltasar de Irurzun, y el del bayle, de esgrima y de nadar por Don Gregorio Sanz*. Madrid: Imprenta de Sancha.

(1793). *Ordenanzas generales de la Armada Naval*. Madrid: viuda de don Joachîn Ibarra.

(1821). *Diccionario de Ciencias Médicas, por una Sociedad de los más célebres profesores de Europa... Tomo III*. Madrid: Mateo Repullés. Traducción de (1812-1822). *Dictionnaire des sciences médicales*. Paris: Panckoucke, 60 vol.

(1829, 27 de marzo). *Gaceta de Bayona, periódico político, literario é industrial* (51).

(1829, mayo). *El emigrado observador* (11).

(1832). *The Penny Magazine of the Society for the Diffusion of Useful Knowledge*.

(1837). *El Instructor, ó Repertorio de Historia, Bellas Letras y Artes. Tomo IV*. Londres: Ackermann y Comp^a.

Ameilhon, H. P. (1777). Recherches sur l'exercice du nageur chez les Anciens, et sur les avantages qu'ils en retiroient. En *Histoire de l'Académie Royale des Inscriptions et Belles-Lettres... Tome Trente-Huitième*. Paris: Imprimerie Royale.

Manuel-Reyes García Hurtado

Ameilhon, H. P. (1780). Recherches sur l'art du Plongeur, chez les Anciens. En *Histoire de l'Académie Royale des Inscriptions et Belles-Lettres... Tome Quarantième*. Paris: Imprimerie Royale.

Bachstrom, J. F. (1741). *L'Art de Nager, ou Invention à l'aide de laquelle on peut toujours se sauver du Naufrage*. Amsterdam: Zacharie Chatelain.

Bernardi, O. (1794). *L'uomo galleggiante o sia l'arte ragionata del nuoto scoperta a fisica pubblicata*. S.l.: s.n., 2 vol.

Bernardi, O. (1807). *Arte de nadar compendiado del que escribió en italiano Oronzio Bernardi*. Madrid: Imprenta de Albán.

Everard, D. (1587). *De arte natandi libri duo: quorum prior regulas ipsius artis, posterior vero praxin demonstrationemque continet*. Londini: Thomas Dawson.

Feydel, G. (1787). *Essai sur l'art de nager. Par l'auteur des "Préceptes" publiés en 1783, sous le nom de Nicolas Roger*. Londres (Paris): s.n.

Galup, C. (1785). *Reimpresion de la coleccion de varios papeles, que dio al publico don... relativos al Arte de Nadar para mas abundante noticia de su methodo, y reglas*. Cádiz: Antonio Murguía.

Gardanne, J. J. de (1774). *Avis au peuple, sur les asphyxies ou morts apparentes et subites*. Paris: Ruault.

Isnard, J. (1762). *Le cri de l'humanité en faveur des personnes noyées, ou moyens faciles pour les rappeler a la vie*. Paris: Laurent Prault.

La Chapelle, J. B. de (1775). *Traité de la Construction théorique et pratique du Scaphandre ou du bateau de l'homme, approuvé par l'Académie des Sciences*. Paris: Debure père et l'auteur.

Lanquer, R. (1675). *Le naufrage sans peril, ou l'invention d'une machine qu'on peut porter à la poche*. Paris: Blageart.

Louis, A. (1752). *Lettres sur la certitude des signes de la mort*. Paris: M. Lambert.

Ozanam, J. (1770 4^a ed., 1^a ed. 1694). Probleme L. Construire une machine pour nager. En *Récréations mathématiques et physiques... Tome Second*. Paris: Claude-Antoine Jombert.

Platón (1842). *Les lois*. Paris: Lefèvre.

“Se puede vivir sin respirar”. Contexto teórico y marco práctico de los buzos en la Real Armada española en el siglo XVIII

Portal, A. (1773). *Tableau chronologique des ouvrages et des principales découvertes d'Anatomie et de Chirurgie... Tome Sixieme. Premiere Partie*. Paris: Fr. Didot.

Thévenot, M. (1696). *L'Art de nager démontré par figures, avec des avis pour se baigner utilement*. Paris: Thomas Moette.

Villiers, J. F. de (1774). *Méthode pour rappeler les noyés à la vie, recueillie des meilleurs auteurs*. Paris: Imprimerie Nationale.

Wyman, N. (1538). *Colymbetes, sive de arte natandi: dialogus & festivus & iucundus lectu*. Augustæ Vindelicorum (Augsburgo): Henricus Steyner.

Recibido: 02/06/2020

Evaluado: 30/07/2020

Versión Final: 02/08/2020