

# Umbral auditivo en buzos profesionales no expuestos a ruido

Jesús Herranz González-Botas<sup>a</sup>, Salvador Fojón Polanco<sup>b</sup>, María Soledad López Facal<sup>c</sup>, Carmen Fernández Casabella<sup>d</sup> y Mónica García Casás<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Otorrinolaringología. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. España.

<sup>b</sup>Servicio de Medicina Intensiva. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. España.

<sup>c</sup>Servicio de Neurología. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. España.

<sup>d</sup>Servicio de Radiología. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. España.

**Objetivos:** Hemos realizado una revisión otoscópica y audiométrica de buceadores profesionales no expuestos a ruido, para evaluar la repercusión que esta actividad laboral tiene en la audición.

**Material y método:** Se analizó a 233 buceadores profesionales, con una experiencia promedio de 9,6 años y 2.074 inmersiones, que trabajan a profundidades de entre 10 y 27 m y una media diaria de 4,6 h de fondo. Se trata de una población atípica que bucea de forma intuitiva y empírica sin realizar paradas de descompresión regladas.

**Resultados:** El 89,2 % presentó síntomas de enfermedad por descompresión. Sólo el 19,7 % presentaba un umbral medio de audición por debajo de los 20 dB y el 73,5 % presentaba una hipoacusia leve. Se encontró un significativo incremento del umbral auditivo en 3, 4 y 6 kHz al agrupar por años de experiencia y edad ( $p < 0,0001$ ). No se observó este incremento al agrupar la muestra según tuvieran foramen oval permeable (FOP), síntomas de enfermedad por descompresión ni clínica vestibular o número de inmersiones.

**Conclusiones:** La hipoacusia neurosensorial en frecuencias agudas en buceadores profesionales está relacionada con la edad y los años de profesión, incluso en ausencia de un medio laboral ruidoso.

**Palabras clave:** Buceo. Efectos adversos. Hipoacusia. Alta frecuencia. Enfermedades profesionales.

## Auditory Threshold in Professional Divers Not Exposed to Noise

**Objectives:** Otologic and audiometric evaluation of professional divers without noise exposure has been carried out to analyze the repercussions of this activity on their hearing.

**Material and method:** A total of 233 professional divers, working in a no noise environment, with an average experience of 9.6 years and 2074 lifetime dives, in a working depth between 10 m and 27 m, average 4.6 hours underwater time were evaluated. This atypical population of divers did not follow any decompression schedule and engaged in diving in a purely empirical and intuitive fashion.

**Results:** Eighty-nine point two per cent presented symptoms of decompression sickness (DCS). Only 19.7 % presented a mean hearing threshold below 20 dB while 73.5 % had a mild hearing loss. Significant differences ( $P < .0001$ ) were found in hearing thresholds at 3, 4, and 6 kHz when hearing thresholds were grouped by years of experience and diver's age. No such increase was found when the sample was grouped by DCS symptoms, vestibular symptoms, number of dives, or patent foramen ovale.

**Conclusions:** The presence of high-frequency sensorineural hearing loss in professional divers is related to their age and experience, even without a noisy working environment.

**Key words:** Diving. Adverse effects. Hearing loss. High frequency. Occupational illnesses.

El proyecto ha sido parcialmente financiado por la Universidad de A Coruña mediante los "Fondos de ayudas a proyectos de investigación en cooperación al desarrollo: Fondo 0,7 % UDC".

Correspondencia: Dr. J. Herranz González-Botas.  
Urbanización Lamastelle.  
Rúa Courel, 6. 15179 Oleiros. A Coruña. España.  
Correo electrónico: jhg@canalejo.org

Recibido el 17-10-2007.

Aceptado para su publicación el 14-11-2007.

## INTRODUCCIÓN

Las afecciones del oído son las que con mayor frecuencia afectan al buceador y entre sus diversas manifestaciones destaca la hipoacusia. Se ha asociado la pérdida de audición tanto con el buceo profesional como con el deportivo, sin que exista consenso sobre la causa que lo produce; exposición a ruido, barotrauma o enfermedad por descompresión (ED) del oído interno<sup>1-3</sup>. La mayoría de los estudios existentes se han realizado en poblaciones de buceadores, profesionales (civiles o militares) o deportivos, que realizan su actividad dentro de las normas básicas de seguridad y

previo examen médico<sup>4</sup>. Estas normas se imparten en los cursos de formación necesarios para obtener la titulación que acredita y autoriza para la práctica del buceo. El propósito de este estudio es evaluar la situación auditiva que presenta una peculiar población de buceadores profesionales, que no siguen las normas básicas de seguridad, no han sido sometidos a una evaluación médica previa, tienen en su haber un número de inmersiones muy superior al habitual, y presentan una alta incidencia de síntomas por ED y otros accidentes no disbáricos. Es por ello una población excepcional, quizá única en el mundo, que permite evaluar los efectos nocivos del buceo practicado al margen de los límites de seguridad universalmente aceptados.

Analizamos sus umbrales de audición según múltiples criterios (años de experiencia, edad, presencia de foramen oval permeable, número de inmersiones, síntomas de ED, síntomas vestibulares). Comparamos su audición con un grupo control de buceadores que sí siguen las normas de seguridad.

El estudio de esta población se encuadra dentro de un programa de ayuda humanitaria desarrollado por la ONG Solidariedade Galega y destinado a mejorar la formación técnica (cursos de prevención de accidentes de buceo) y sanitaria (instalación de una cámara de descompresión y formación del personal responsable) de los buzos de la Bahía de Sechura, en la provincia de Piura (Perú), con el objetivo de reducir la alta morbimortalidad laboral que presentan.

La importancia del programa radica en que la cría y recolección de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), así como otras actividades de marisqueo en inmersión, son las actividades económicas principales de la Bahía de Sechura y soportan unos 3.000 puestos de trabajo directos. La población de buceadores se estima en torno a los 1.000 e indirectamente da soporte a una población de unas 60.000 personas distribuidas en varias poblaciones cuyo centro administrativo es Sechura.

## MÉTODO

### Grupo de estudio

Hemos analizado un total de 244 buzos profesionales, que acudieron de forma voluntaria y gratuita, sin que se realizase ningún procedimiento de selección previa. La mayoría eran asistentes a los cursos de prevención de accidentes de buceo impartidos por dos de los autores del trabajo, ambos buceadores titulados con formación en medicina subacuática (SFP y JHG). Esta actividad se llevó a cabo, entre el 2 y el 19 de septiembre de 2007, en colaboración con el Centro de Salud (CLAS) de Sechura (Piura, Perú), en cuyas instalaciones se realizaron todas las exploraciones médicas y radiológicas.

La técnica utilizada por los buzos de la Bahía de Sechura es un sucedáneo del buceo umbilical o "narguille". Se respira aire comprimido inyectado desde una embarcación mediante compresores artesanales a través de una manguera. No emplean regulador, sino que introducen la manguera directamente en la boca, controlando el caudal de aire mediante el colapso de la manguera ejercido por la presión de

la mordida. No utilizan profundímetro ni reloj para controlar la profundidad, los tiempos de fondo y las paradas de descompresión. No se sirven de tablas de descompresión ni de ningún tipo de dispositivo para el control del ascenso. Las profundidades de trabajo oscilan entre 6 y 40 m y los tiempos de fondo entre 2 y 6 h. El trabajo que realizan es la recolección manual de las distintas especies comerciales por lo que no supone exposición a ruido u otra potencial causa de traumatismo sónico.

Descartamos a 11 sujetos por llevar buceando menos de 1 año, 4 por tener menos de 100 inmersiones en total, 5 por emplear técnica de buceo en apnea y uno por presentar una cofosis izquierda previa al inicio de la actividad de buceo. La muestra quedó finalmente compuesta por 223 individuos, con un número total de inmersiones de aproximadamente 460.000. A todos ellos se les practicó un protocolo de evaluación que incluyó: *a*) anamnesis y exploración física general; *b*) encuesta de experiencia y técnica de buceo; *c*) antecedentes compatibles con ED; *d*) accidentes no disbáricos; *e*) evaluación otorrinolaringológica (historia de síntomas otológicos y rinosinuales, exposición previa a ototóxicos o traumatismo sónico, microotoscopia, test de Toynbee, impedanciometría y audiometría tonal liminar); *f*) evaluación neurológica; *g*) evaluación radiológica (radiología simple de pelvis sistemática y otras articulaciones según sintomatología, y *h*) cribado de foramen oval permeable mediante Doppler vascular con contraste salino. Esta última exploración se realizó sólo en 219 buzos, ya que 4 buzos denegaron su consentimiento.

Las audiometrías e impedanciometrías fueron realizadas todas por el mismo examinador, mediante un audiómetro Siemens SD 25 y un impedanciómetro Handtympt de Siemens. Se analizaron las frecuencias de 0,25, 0,5, 1, 2, 3, 4 y 6 kHz, siguiendo la técnica de Carhart-Jerger<sup>5</sup>. Se consideró como umbral auditivo para una frecuencia determinada la media de ambos oídos. Se considera hipoacusia leve un umbral medio  $(0,5 + 1 + 2 + 3 \text{ kHz}/4)$  entre 20 y 40 dB, moderada entre 40 y 60 dB, severa entre 60 y 80 dB y profunda cuando el umbral es superior a 80 dB. Se calculó el impedimento auditivo monoaural y binaural siguiendo las normas de la American Academy of Otorhinolaryngology<sup>6</sup>.

### Grupo control

El grupo control está formado por 19 buceadores deportivos (17 varones y 2 mujeres), sin exposición previa a ototóxicos ni traumatismos sónicos. La media de edad era 41 (rango, 17-61) años. La experiencia media de buceo es 4,5 años, y disponen de la formación específica y autorización para la práctica del buceo deportivo. Todos ellos fueron sometidos al mismo cuestionario y exámenes médicos que el grupo de estudio, y el grupo médico fue el mismo en ambos casos. Acudieron de forma voluntaria, y sin selección previa, procedentes de un club de buceo recreativo de A Coruña.

### Estadística

Se empleó el programa SPSS 14.0 para Windows. Utilizamos el test de la *t* de Student para la comparación de medias con una sola variable y el test de Kruskal-Wallis para la comparación de medias con variables múltiples.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4102664>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4102664>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)