



Pereira Berríos, R.; Véliz Burgos, A.; Estay Sepúlveda, JG.; D'Armas Renault, M.; Dörner Paris, A. (2019). Lesiones y fatalidades causadas por accidentes de buceo en Chile entre 2000 al 2012. *Journal of Sport and Health Research*. 11(Supl 2):129-138.

Original

LESIONES Y FATALIDADES CAUSADAS POR ACCIDENTES DE BUCEO EN CHILE ENTRE 2000 AL 2012

INJURIES AND FATALITIES CAUSED BY ACCIDENTS OF DIVING IN CHILE BETWEEN 2000 TO 2012

Pereira Berrios, R.¹; Véliz Burgos, A.² Estay Sepúlveda, JG.³; D'Armas Renault, M.⁴ y Dörner Paris, A.⁵

¹*Universidad de Los Lagos, Chile*

²*Universidad de Los Lagos, Chile*

³*Universidad Católica de Temuco, Chile y Universidad Adventista de Chile, Chile*

⁴*Universidad Estatal de Milagro, Ecuador*

⁵*Universidad de Los Lagos, Chile*

Correspondence to:
Raquel Pereira Berríos
Universidad de Los Lagos
Puerto Montt, Chile
Tel. + 65-2322545
Email: mpereira@ulagos.cl

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
Martos (Spain)*



Received: 3/04/2019

Accepted: 7/08/2019



RESUMEN

Se buscó establecer el perfil y tipología de las lesiones por accidentes de buceo ocurridas en Chile. Se consideró lesiones por accidentes de distinta gravedad de 522 buzos profesionales y deportivos. El rango de edad con mayor frecuencia de lesiones fue de un 40,5% de casos para el grupo de 40-50 años. La matrícula mariscador básico presentó el más alto porcentaje en los distintos tipos de gravedad de lesiones con un 87.7%. El mes de diciembre de cada año presentó la más alta frecuencia de lesiones. La enfermedad por descompresión inadecuada presentó la más alta frecuencia de causas de lesiones causadas por accidente de buceo con 286 casos. La inmersión presentó más casos con resultado de muerte. Los resultados indican que los buzos se siguen lesionando y aún faltan respuestas preventivas y programas interdisciplinarios para disminuir las tasas de accidentabilidad y mortalidad.

Palabras clave: Buceo, lesiones por accidentes de buceo, zonas de trabajo riesgosas

ABSTRACT

It is sought to establish the profile and typology of the diving injuries that occurred in Chile. It was considered injury accidents of different severity of 522 professional and sport divers. The range of age with increased frequency of injuries was a 40.5% of cases for the 40-50 age group. Registration basic fishermen presented the highest percentage in the different types of severity of lesions with an 87.7%. The month of December of each year presented the highest frequency of injuries. The main causes of injuries were by acute illness by inadequate decompression with 286 cases. Dip submitted more cases resulting in death. The results indicate that the divers are still povreda and still missing preventive responses and interdisciplinary programs to decrease accident rates and mortality rates.

Keywords: Diving, diving, risky areas of work injuries



INTRODUCCIÓN

El buceo es una actividad subacuática con fines profesionales, deportivos-recreativos y científicos que se practica en Chile y en otros lugares del mundo. Es una práctica subacuática que posee riesgos que pueden convertirse en lesiones graves y fatales con un impacto en la salud pública. Estudios epidemiológicos de lesiones causadas por accidentes de buceo manifiestan el riesgo al que los buceadores están expuestos (Buzzacott, 2012; Ramnefjell et al., 2012). El objetivo del presente estudio fue establecer un perfil y tipología de las lesiones causadas por accidentes de buceo ocurridas en Chile en un periodo de doce años. El artículo recopila información de los buzos chilenos que se han accidentado según matrícula de buceo profesionales y deportivas extraídas desde Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante de Chile (DIRECTEMAR).

La investigación se ha enfocado con directrices de la ELAB, como también lo ha propuesto, la SEREMI de salud en Chile manifestando dentro de uno de los retos la disminución de la accidentabilidad y la mortalidad en el medio subacuático en Chile, esto lo canaliza y coordina a través de mesa regional tripartita de buceo seguro (SUSESO, 2018), como además el abordaje que a nivel mundial se ha propuesto la Organización mundial de la Salud que dentro del Plan de acción mundial sobre la salud de los trabajadores, uno de los objetivos plantea que:

El desarrollo de sistemas de registros velará por la salud de los/las trabajadores/as, ayudando a generar análisis de notificaciones de lesiones frecuentes y enfermedades. Dando a conocer las tasas de accidentabilidad y mortalidad de estos grupos con el objetivo de la prevención y la detección temprana, para que de esta forma se eviten muertes innecesarias (OMS, 2007).

La población de buzos está predispuesta a estos riesgos en Chile. Es por eso, que apostar en la prevención es importante porque tiene como propósito preparar anticipadamente lo necesario para evitar un acontecimiento que resulte una lesión o muerte. De esta manera, en la práctica del buceo profesional y/o deportivo, los riesgos están presentes y requieren ser reconocidos, por ser un importante problema de política y salud pública.

De esta manera, contar con una epidemiología de las lesiones permitirá crear y fortalecer políticas valiosas de promoción y prevención, sobre todo en poblaciones que poseen riesgo permanente, como lo serían en este caso los buzos (Zoni, et al., 2014). Además, mejorar los sistemas de notificaciones de lesiones y enfermedades profesionales, facilitaría las investigaciones en terreno, e identificaría los factores causales de riesgo en el buceo.

Sin embargo, las investigaciones internacionales revisadas que hacen referencia a la epidemiología de la lesión en el buceo se encuentran mayoritariamente en buceo recreativo (Taylor et al, 2003).

En este contexto el barotrauma, la enfermedad por descompresión y las lesiones relacionadas con el ahogamiento fueron las enfermedades más comunes asociadas con el buceo recreativo. La prevalencia de incidentes varió de 7 a 35 lesiones por cada 10.000 buceadores y de 5 a 152 lesiones por cada 100.000 inmersiones. Las muertes por buceo recreativo representan el 0,013% de la mortalidad por todas las causas en ≥ 15 años. Ahogarse fue la causa más frecuente de muerte. Entre las lesiones tratadas, la recuperación fue completa en la mayoría de los casos. Las lesiones por buceo se asociaron con factores específicos del buceador, como entrenamiento insuficiente y afecciones médicas preexistentes (Buzzacott, 2012).

Ranapurwala, Bird, Vaithyanathan y Denoble (2014) que investigaron las lesiones de buceo entre los miembros de DAN entre los años 2010-2011 estimaron una tasa general de lesiones relacionadas con el buceo que fue de 3,02 por cada 100 inmersiones, los síntomas de enfermedad por descompresión inadecuada (EDI) autoinformados fueron de 1,55 por cada 1.000 inmersiones y la EDI tratada fue de 5,72 por cada 100.000 inmersiones. Las lesiones relacionadas con el buceo y las tasas de síntomas de EDI autoinformadas disminuyeron para niveles más altos de certificación de buzos, mayor edad, mayor número inmersiones anuales promedio para hombres. Sin embargo, aumentó por creciente índice masa corporal.

Buzzacott, Schiller, Crain y Denoble (2018) en un estudio de epidemiología de la morbilidad y mortalidad en los Estados Unidos y Canadá realizado con el objetivo de estimar la carga nacional de



lesiones que sufren los buceadores recreativos, muestran un estimado de 1.394 presentaciones anuales en el Departamento de emergencias (DE) de Estados Unidos, por lesiones relacionadas con el buceo. La mayoría (80%) fueron tratados y/o liberados. Se estima que hubo 306 millones de inmersiones realizadas por los residentes de EE. UU. 2006-2015 y, al mismo tiempo, 563 muertes por inmersión recreativa, una tasa de mortalidad de 0,18 por 10^5 inmersiones. Además, se reportaron 658 muertes por buceo en los Estados Unidos entre 2006-2015 y 13.943 presentaciones de lesiones por buceo, dando una proporción de 47 muertes por buceo por cada 1.000 presentaciones al (DE). Se identificaron 98 casos de lesiones relacionadas con el buceo en los datos del Sistema Nacional de Vigilancia Electrónica y el Programa de Prevención y Notificación de Lesiones en Hospitales Canadienses. La prevalencia de lesiones relacionadas con el buceo en pacientes de 3 a 17 años fue de 1,5 por 10^5 casos, y la prevalencia de lesiones relacionadas con el buceo en pacientes de 18 a 62 años fue de 16,5 por 10^5 casos. En Canadá y los Estados Unidos, solo una de cada 10.000 presentaciones al (DE) se debe a una lesión relacionada con el buceo. El hecho de que hay 47 muertes por cada 1.000 presentaciones de lesiones por buceo hace referencia al entorno relativamente implacable en el que se realiza el buceo. Sin embargo, para 1,8 muertes por millón de inmersiones recreativas, la mortalidad en el buceo es relativamente baja.

Las muertes por accidentes de buceo deportivo y profesional se evidencian en distintas investigaciones en el mundo. En Noruega, Australia y Japón estudios de fallecimientos en buceo se han realizado con análisis de lo sucedido en un año a cohortes de 25 años y más (Ramnefjell et al, 2012, Ihama et al 2008, Lippmann et al, 2006; Lippmann et al, 2012). En Noruega en el período 1983 a 2007 se investigó sobre la mortalidad en el buceo recreativo y profesional, los resultados mostraron que un total de 126 buceadores recreativos perecieron en ese país, y el número varió de 0 a 10 cada año. Hubo un pico en 2001, cuando 10 buceadores perecieron. Desde 2002 hasta 2007 se produjeron entre 0 y 5 muertes al año. En este mismo país, con el desarrollo de la industria del petróleo y gas en alta mar en la plataforma continental Noruega, aumentó la necesidad de buzos profesionales aceleradamente. De acuerdo con los

registros oficiales, 17 buzos profesionales perecieron durante los años 1965 a 1990. En el mismo periodo 82 buzos murieron en la plataforma continental británica. Debido al elevado número de accidentes y muertes entre los buceadores se desarrollaron estrictas normas de seguridad en Noruega y la plataforma continental británica. Desde 1987 no se han producido muertes entre buzos profesionales en el lado noruego de la plataforma continental.

En Okinawa en Japón, se revisaron autopsias de 40 buceadores que presentaron las mismas causas que los buceadores Noruegos con las más altas frecuencias, cabe destacar que 24 buzos eran principiantes en este deporte (Ihama et al, 2008). En ambos países las investigaciones se realizaron entre 24 a 25 años, no siendo así en Chile, que los fallecidos fueron 43 en la mitad de tiempo pero con las mismas causas de muertes (Pereira, et. al, 2018). Un estudio en Litoral norte de Croacia en un periodo de 30 años presentó 47 muertos por buceo practicado por extranjeros y lugareños pero las diferencias se marcaban en que los buzos extranjeros morían más por falta de conocimiento de los lugares nuevos para bucear pero en los buzos profesionales y apneístas fueron el grupo de mayor riesgos dentro de los residentes (Stemberga, et .al, 2013). Los buzos profesionales en Chile son los que más se accidentan, especialmente los buzos profesionales con matrícula de mariscador (Herrera, 2015).

En este mismo sentido en Chile se han realizado estudios tendientes a dar cuenta de los accidentes graves y fatales surgidos de esta actividad, pero aún no son sistemáticos, se necesita investigar en distintas áreas disciplinares (Ecoceanos, 2007; Guillet et al., 2010).

Los accidentes fatales tanto en las investigación en buzos chilenos y japoneses se encontró que los mayores de 40 años fallecen con mayor frecuencia (Pereira, et. al., 2018), un 60% en la muestra de japoneses y para chilenos en el rango de 40-49 fue de 37,2. Es importante reconocer las tasas de accidentabilidad y prevalencia de lesiones y fatalidades por accidentes causados por buceo tanto como deporte o como una labor. En este aspecto, en Chile se requieren investigaciones que fortalezcan a estos grupos de buceadores. El buceo presenta riesgos que no siempre se convierten en muertes, lo que hacen que la prevalencia sea baja, pero las



secuelas son un alto costo para la salud pública y para las familias de estos trabajadores (Denoble et al, 2008, Sala et al, 2001).

METODOLOGIA

Material y Métodos

La investigación posee un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, con un diseño no experimental, estudio de serie de casos, a través de un paradigma empírico analítico, con características en que la indagación realizada es sobre la dimensión cuantificable del fenómeno.

La investigación utilizó una fuente de datos secundaria, en que la información no ha sido recogida con ese objetivo y que a través de ella se ha construido una base de datos de la investigación, incluyendo a los buceadores que poseen lesiones y muertes por accidentes de buceo. La fuente de datos fue obtenida a través de DIRECTEMAR (2016), organismo fiscalizador que dentro de algunas de sus funciones es velar por la protección de la vida humana en el mar, organismo reconocido por el Estado de Chile. Se revisaron fuentes de datos secundarias de otros organismos públicos como Registro civil e identificación, Servicio médico legal y Servicio de Salud Regional. Se seleccionó la fuente secundaria de la Armada de Chile por poseer mayor consistencia en los datos registrados, informa oficialmente cada mes y año con estadísticas sobre accidentes de buceo e incluye mayor cantidad de variables relacionadas con la investigación. Las variables en la revisión de distintas bases de datos son semejantes pero no siempre concuerdan con las registradas en Chile, datos en equipo de buceo, registro de profundidades y exámenes toxicológicos. Se reitera en parámetros comunes, edad, sexo, lugar geográfico.

Se analizaron las variables que aportaban al objetivo de investigación, sin considerar los datos personales de cada buceador respetando los aspectos éticos. Los análisis descriptivos se muestran en frecuencias de casos, porcentajes utilizando el software SPSS 2.0.

RESULTADOS

Zona geográfica de lesionados según Jurisdicción

Los buzos notificados por accidentes de buceo se informan a lo largo del país a las Gobernaciones Marítimas que se encuentran en distintas regiones de Chile según Jurisdicción, la región de Aysén registró un 22,8%, Talcahuano 19,5% y Gobernación de Castro con 10,7% (119, 102, 56 casos respectivamente). La mayor cantidad de lesiones de gravedad con 47 casos, se manifestaron en Gobernación Marítima de Talcahuano. Los números de buzos lesionados leves fueron 80 casos en la región de Aysén, no así, para los 10 casos en Castro y 7 casos de Puerto Montt que se encuentran en la misma región. Dentro de este recuento de fallecidos se encontró 3 casos de buceadores desaparecidos en Castro y Punta Arenas. Los números de buzos lesionados leves, graves y fallecidos según Jurisdicción se ven en Tabla N°1.

Tabla 1. Frecuencia y gravedad de lesión por jurisdicción.

Jurisdicción	Gravedad de la Lesión				Total
	D*	Grave	Leve	Muerte	
Antofagasta		19	18	3	40
Arica		4	3		7
Aysén		35	80	4	119
Caldera		14	15	4	33
Castro	1	29	16	10	56
Coquimbo		25	22	2	49
Iquique		14	20	1	35
Puerto Montt		16	6	7	29
P. Williams		2			2
Punta Arenas	2	11	8	4	25
San Antonio		2	4		6
Talcahuano		47	53	2	102
Valdivia		2	1	1	4
Valparaíso		10	2	2	14
Total	3	230	248	40	521

D*=desaparecido

Elaboración propia

Temporada y meses según ocurrencia de lesión

La totalidad de las lesiones en sus distintos niveles de gravedad se presentaron con mayor frecuencia en los



meses de octubre, diciembre y enero, en las estaciones de primavera y verano, con un promedio de 57,3 de casos entre los tres meses. Sin embargo, durante todo el año ocurren eventos que generan lesiones de diversa gravedad. Una frecuencia de 60 casos se registraron en los distintos tipos de gravedad de la lesión incluyendo las fatalidades, en el mes de diciembre con 33 lesiones de gravedad, 24 lesiones leves y 2 de muertes.

Tabla 2. Frecuencia de lesiones por mes del año

Mes	Gravedad de la Lesión				
	Desaparecido	Grave	Leve	Muerte	Total
Enero		22	33	2	57
Febrero		22	12	3	37
Marzo		18	24	1	43
Abril		10	30	3	43
Mayo		18	21	4	43
Junio	1	15	17	2	35
Julio		20	16	3	39
Agosto	2	19	12	8	41
Septiembre		14	18	4	36
Octubre		25	27	3	55
Noviembre		14	14	5	33
Diciembre	1	33	24	2	60
Total	4	230	248	40	522

Elaboración propia

Tipo de matrícula y gravedad de la lesión

Para los 522 buzos profesionales y/o deportivos se observó que el tipo de matrícula mariscador básico presenta el más alto porcentaje en los distintos tipos de gravedad de la lesión con un 87,7%, tanto grave con un 40,4% y leve 40,6% con frecuencia de casos de 211 y 212 respectivamente. Para los 458 buzos mariscadores, 32 casos fueron de muerte (Tabla N°3).

Tabla N° 3. Porcentaje de lesiones por accidentes de buceo según tipo de matrícula.

Tipo matrícula	Gravedad de la lesión				
	Des*	leve	Grave	muerte	total
	%	%	%	%	%
Mariscador	0,6	40,4	40,6	6,1	87,7
Comercial	0	2,3	5	1,3	8,6
Especialista	0,2	1,1	1,9	0	3,3
Deportivo	0	0,2	0	0,2	0,4
total	0,8	44	47,5	7,6	100

*Des=Desaparecido
Elaboración propia

Lesiones según edad y tipo de matrículas

En la tabla 4, se observa que el mayor porcentaje de lesiones se da en el grupo de 40 a 50 años, siendo además los buzos mariscadores y buzos comerciales quienes presentan mayor porcentaje de lesiones.

Tabla 4. Porcentaje de lesiones por edad y tipo de matrícula.

Edad	Deportivo	Comercial	Especialista	Mariscador
- 20 años	0	0	0	0,2
20-30	0	20	0	7,8
30-40	0	22,2	0	27,3
40-50	100	28,9	100	40,5
50-60	0	22,2	0	21,4
60-70	0	6,7	0	2,8

Elaboración propia

Tipo de lesión y gravedad de la lesión

El tipo de lesión causada por accidente de buceo se registra según los daños físicos y son descritas en distintos niveles de gravedad, clasificándose en leves, graves, muertes y desaparecidos. Según la clasificación del tipo de lesión, los buzos lesionados con distintas gravedad y con mayor frecuencia de casos fueron por Enfermedad aguda por descompresión inadecuada (EDI) con 286 casos, con 166 casos graves y 4 casos de muerte, otros accidentes presentan 47 casos entre golpe por (22 casos), caída al agua (17 casos) y (6 casos de muerte), y golpe contra (15 casos), en cambio el



atrapamiento y el golpe con- presentó una frecuencia de 29 casos cada uno, con 36 casos leves y un muerto en el primer tipo de lesión (atrapamiento). La inmersión presentó más casos con resultado de muerte con una frecuencia de 21 y 4 casos entre lesiones leves y graves.

Tabla 5. Número de accidentes y gravedad de lesión según clasificación de DIRECTEMAR.

	Des*	Grave	Leve	Muerte	Total
E.A.D.I.		166	116	4	286
Otros accidentes		11	28	8	47
Atrapamiento		13	15	1	29
Golpe con		8	21		29
Inmersión		3	1	21	25
Golpe por		8	14		22
Caída al agua	3	1	6	6	17
Golpe contra		7	8		15
Contacto con		5	9		14
Caída a distinto Nivel		3	10		13
Caída al mismo nivel		1	10		11
Contacto por		2	2		4
Sobreesfuerzo		1	3		4
Aprisionamiento			3		3
Exposición A		1	2		3
Total	3	230	249	40	522

*Des=Desaparecido

Elaboración propia

DISCUSIÓN

La investigación buscó identificar la frecuencia de lesiones y fatalidades causadas por accidentes de buceo en trabajadores chilenos. Se analizaron datos de 522 buzos inscritos de diferentes áreas que presentaron lesiones de distinta gravedad e incluso con resultado de muerte. Los buzos mariscadores básicos destacaron con los más altos porcentajes en los distintos tipos de gravedad de la lesión.

Durante el periodo de estudio, el mes de diciembre presentó la mayor frecuencia de lesiones. El grupo etéreo con mayor prevalencia de lesiones fue el de

40-50 años con 39,8%. La edad avanzada es un factor de riesgo para sufrir un accidente con la disminución de la capacidad física. En este sentido se requiere que los buzos tengan que demostrar aptitud para bucear en forma frecuente, a nivel de condición física y salud física y psicológica compatible con este tipo de trabajo (Bove, 2004, Pollock, 2007, López, 2015). Cabe señalar que dentro de los 522 registros de accidentes, 26 buzos tuvieron 2 accidentes, 8 de ellos con 3 y 2 con 5 accidentes. Es decir, no se tiene claridad, si de las muertes declaradas, cuantos habían tenido accidentes previos que pudieron ser condicionantes para los eventos fatales, constituyéndose esta variable en un elemento que debe ser evaluado en estudios posteriores.

En Chile la enfermedad por descompresión inadecuada es la que presentó la mayor cantidad de lesiones con 286 casos, los atrapamientos y otros accidentes fueron lesiones con menos frecuencia, dentro de las más comunes, el ahogamiento presentó 21 casos de muerte.

CONCLUSIONES

El estudio revela que los buzos mariscadores son los que sufren una mayor frecuencia de lesiones y fatalidades. Si a esto además agregamos los problemas de salud que han sido descritos en otros estudios (Desola, J. 2007, McClelland, A., (2007), Dörner, et. al., 2017), estamos ante una actividad laboral de alto riesgo. Esto indica que se debe desarrollar un mayor esfuerzo en respuestas preventivas y programas interdisciplinarios para disminuir las tasas de accidentabilidad y mortalidad de estos profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buzzacott, P. L. (2012). The Epidemiology of Injury in Scuba Diving. In T. W. Heggie & D. J. Caine (Eds.), *Epidemiology of Injury in Adventure and Extreme Sports*, 57–59. Basel: Karger. <http://doi.org/https://doi.org/10.1159/000338582>.
2. Bove, A. (2004). Diving in the Elderly and the Young. Bove and Davis' Diving Medicine, Chapter 20, 411–420.



- <https://doi.org/10.1016/B978-0-7216-9424-5.50026-5>
3. Buzzacott, P., Schiller, D., Crain, J., & Denoble, P. J. (2018). Epidemiology of morbidity and mortality in US and Canadian recreational scuba diving. *Public Health*, 155,62-68.
<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.11.011>
 4. Denoble, Petar J., Pollock, Neal W., Vaithyanathan, Panchabi, Caruso, James L., Dovenbarger, Joel A., & Vann, Richard D. (2008). Scuba injury death rate among insured DAN members. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 38(4), 182-188.
 5. Desola, J. (2008). Aptitud médica para el buceo. *JANO, Medicina y Humanidades*. N° 1707, 48-55.
 6. Directemar, (2016). Boletín Estadístico Marítimo. Gobierno de Chile.
 7. Dominguez-Berjón, M., Zoni, A., Esteban-Vasallo, M., Sendra-Gutierrez, J. y Astray-Mochales, J. (2018). Main causes of hospitalization in people with angelman síndrome. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(3), 466-469.
 8. Dörner, A., Riquelme, V., Véliz, A. & Ripoll, M. (2017). Perfil de salud general de pescadores artesanales de la región de Los Lagos. *Revista Finlay*, 7(2), 99-106.
 9. Ecoceanos. Radiografía de la industria del salmón en Chile. (2007). Santiago: Impresos Socias Ltda.
 10. Guillet, J. y Olate, C. (2010). La Crisis del Salmón y el desempleo en la Décima región. Seminario de Título en Ingeniero Comercial Mención Economía, Universidad de Chile.
 11. Herrera, V. (2015). Estudio efectos de hiperbaria en población de buzos profesionales que se desempeñan en la acuicultura y los riesgos laborales asociados a esta actividad. *Boletín Superintendencia de Seguridad Social Chilena (SUSESO)*, 1(4), 1-6
 12. Ihama, Y., Miyazaki, T., Fuke, C., Mukai, T., Ohno, Y., y Sato, Y. (2008). Scuba diving related deaths in Okinawa, Japan, from 1982 to 2007. *Medicina Legal*, 10(3), 119-124.
 13. Lippmann, J., Walker, D., Lawrence, C., Fock, A., Wodak, T. & Jamieson, S. (2006). Provisional report on diving-related fatalities in Australian waters 2006. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 41(4), 70-84.
 14. Lippmann, J., Walker, D., Lawrence, C., Fock, A., Wodak, T. & Jamieson, S. (2012). Provisional report on diving-related fatalities in Australian waters 2007. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 42(3), 151-170.
 15. López, F. (2015). Perfil clínico del buceador de Canarias. Tesis doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Facultad de Ciencias de la Salud.
 16. McClelland, A., (2007). Diving-related deaths in New Zealand 2000-2006. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 37(4), 174-188.
 17. Organización Mundial de la Salud. OMS. (2007). Salud de los trabajadores: plan de acción mundial-60a Asamblea Mundial de la Salud.
 18. Pereira, R., Mesa, F., Dörner, A, Véliz, A (2018). Tipología de muertes de buzos profesionales ocurridas en Chile entre los años 2000 y 2012. *Revistas Espacios*, 39(7), 11-20.
 19. Pollock, N.W. (2007). Aerobic Fitness and underwater diving. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 37(3), 118-124.
 20. Ramnefjell, MP., Morild, I., Mork, S. & Lilleng, P. (2012). Fatal diving accidents in Western Norway 1983-2007. *Forensic Science International*, 223(1), e22-e26.
 21. Ranapurwala, S. I., Bird, N., Vaithyanathan, P., & Denoble, P. J. (2014). Scuba diving injuries among Divers Alert Network members 2010-2011. *Diving and Hyperbaric Medicine*, 44(2), 79–85.
 22. Sala, J., Betbesé, AJ., Pérez, M., García, A., Desola, J. (2001). Preahogamiento. Guía de actuación. *Revista Apuntes Medicina del deporte*, 35, 21-24
 23. Stemberga, V., Petaros, A., Rasic, V., Azman, J., Sosa, I., Coklo, M., Uhac, I. & Bosnar, A. (2013). Dive-Related Fatalities Among Tourist and Local Divers in the Northern Croatian Littoral. *Journal of travel medicine*, 20(2), 101-106.
 24. Superintendencia de Seguridad Social (2018). V Memoria Anual Sistema Nacional de Seguridad y Salud Laboral.
 25. Taylor, D., O'Toole, K. and Ryan, C. (2003). Experienced scuba divers in Australia and



the United States suffer considerable injury and morbidity. *Wilderness Environ Med. Summer, 14(2)*, 83–88.

26. Zoni, A. , Domínguez-Berjón, M., Esteban-Vasallo, M. y Regidor, E. (2014). Lesiones atendidas en atención primaria en la Comunidad de Madrid: análisis de los registros en la historia clínica electrónica. *Gaceta. Sanitaria*, 28(1), 55–60.

