

CONDICIONES DE SALUD Y TRABAJO EN BUZOS MARISCADORES DEL SUR DE CHILE

Marie Astrid Garrido¹, Benedikt Anselm Hindelang²

(1) Instituto de Seguridad del Trabajo, Zonal Sur Austral. Puerto Montt, Chile.

(2) Technische Universität München. Múnich, Alemania.

CONDICIONES DE SALUD Y TRABAJO EN BUZOS MARISCADORES DEL SUR DE CHILE.

Marie Astrid Garrido, Benedikt Anselm Hindelang

RESUMEN

Los buzos mariscadores de la pesca artesanal en el sur de Chile están expuestos a condiciones con alto riesgo de accidentes y enfermedades graves, invalidantes y/o fatales. El objetivo de este estudio descriptivo transversal fue evaluar las condiciones de salud y trabajo de los buzos de una caleta de pescadores artesanales en la Región de Los Lagos. Se entrevistó a 131 buzos aplicando una encuesta. El 75,6% fueron mayores de 40 años, con una mediana de 25 años de buceo. Un alto porcentaje de ellos ha buceado a gran profundidad (78,6% sobre 30 m) y sólo el 43,5% utilizó siempre las tablas de descompresión. El 48,9% de los buzos declaró tener conocimientos absolutos sobre las tablas de descompresión. Un alto nivel de escolaridad estuvo asociado directamente con el conocimiento y uso de tablas ($p < 0,01$). Los principales problemas de salud percibidos fueron dolor en espalda, cuello, articulaciones y deterioro de audición. En el último año, el principal accidente de trabajo ocurrido ha sido la enfermedad por descompresión inadecuada, afectando al 46% de los casos. Es necesario fomentar el autocuidado a través del trabajo de diversos actores a nivel comunal, regional y nacional para contribuir a mejorar sus condiciones laborales y de salud.

I. INTRODUCCIÓN

El buceo es una actividad con un riesgo alto para accidentes y enfermedades profesionales, fundamentalmente por las características del ambiente a las cuales se expone el trabajador, principalmente los cambios en las presiones ambientales y sus consecuencias en el comportamiento de los gases en el cuerpo. Existen también otros peligros como las fuertes corrientes submarinas, temperatura fría del agua, poca visibilidad y fauna marina. Estas condiciones, sumadas a los factores personales de los trabajadores, tienen el riesgo potencial de generar accidentes y enfermedades profesionales como por ejemplo enfermedad por descompresión inadecuada, barotraumas, hipoacusia, daño cognitivo e intoxicación por gases entre otras (1, 2, 3).

En la región de Los Lagos, las principales actividades económicas son la agricultura y pesca. La mayor cantidad de accidentes del trabajo graves y fatales ocurridos en el último tiempo han afectado principalmente a buzos mariscadores de la pesca artesanal, de acuerdo a reportes entregados en la

Mesa Regional de Buceo Seguro y la Autoridad Marítima (4). La pesca artesanal y el buceo en este contexto, tienen la particularidad de ser oficios que se aprenden principalmente en el núcleo familiar.

Las regulaciones para trabajar en un marco de seguridad como buzo mariscador están definidas en el Reglamento de Buceo de la Dirección General de Territorio Marítimo (DIRECTEMAR). El buzo mariscador básico debe poseer una matrícula que lo habilite para desempeñar la actividad extractiva de recursos del mar o desempeñarse en el buceo acuícola. Deben tener una edad mínima de 18 años con escolaridad básica completa, además de la aptitud médica para la actividad. El equipo de respiración utilizado es de tipo semiautónomo liviano, el cual provee aire comprimido desde la superficie y la profundidad máxima a la cual pueden trabajar es 20 metros (5).

En el Sur de Chile, se han realizado algunos estudios donde se ha descrito que un 41% de los casos de enfermedad por descompresión inadecuada en Quellón en un periodo de tiempo determinado, correspondió a casos graves de la enfermedad (6). En la industria acuícola, otro estudio indicó que un alto porcentaje de ellos ingerían líquidos deshidratantes, bebidas alcohólicas y fumaban, además de someterse a esfuerzo físico en el levantamiento de carga (7), considerados como factores de riesgo para enfermedades asociadas al buceo.

El objetivo de este estudio fue evaluar las condiciones de salud y trabajo en un grupo de buzos mariscadores de la pesca artesanal. En base a los resultados, diversas intervenciones pueden ejecutarse para contribuir a mejorar las condiciones de trabajo y salud de estos trabajadores.

II. DESARROLLO

METODOLOGÍA

Diseño del estudio y participantes

Realizamos un estudio descriptivo transversal en buzos mariscadores de una caleta de pescadores al sureste de Puerto Montt, Décima Región de Los Lagos, durante noviembre de 2012 y

enero de 2013. El proyecto además incluyó la evaluación de la audición y del estado cognitivo, cuyos resultados formaron parte de otros análisis.

Al momento de la recolección de datos, se estimó que existían un total de 400 buzos. Gran parte de ellos estaban asociados a alguno de los cinco sindicatos de pescadores de la localidad. Con el apoyo de la encargada de salud del Terminal Pesquero, se realizó una reunión con los dirigentes de las asociaciones que aportaron los listados de los trabajadores asociados, obteniendo una nómina de 243 buzos. Se excluyeron 75 buzos por los siguientes motivos: estar retirados de la actividad, fallecidos o trabajando en la industria acuícola en el momento del estudio. Los 168 buzos restantes fueron contactados e invitados a participar en el proyecto. Además, se invitó a 60 buzos que no estaban en las listas de los sindicatos mientras se visitaba a los demás.

Participaron en total 131 buzos con un índice de respuesta de 57,5% (103 de sindicatos y 28 que no estaban en las listas). Para afrontar sesgos de selección, se realizó una prueba estadística para determinar si existían diferencias entre ambos grupos.

En la invitación, los buzos fueron informados sobre el propósito y las actividades del estudio, el carácter voluntario y confidencial de su participación. A cada voluntario, se le entregó el número identificador de su encuesta para dar la posibilidad de retirar sus datos en caso que lo desearan.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital de la Universidad Ludwig Maximilians en Múnich (LMU) y por el Comité de Ética del Instituto de Seguridad del Trabajo en Chile.

Recolección de la información e instrumentos del estudio

Entrevistamos a cada uno de los buzos en la sala de primeros auxilios del terminal pesquero, utilizando como instrumento un cuestionario basado en la versión española de la Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo y Salud (8). Se incluyeron preguntas sobre el nivel de escolaridad, edad, tabaquismo, consumo de alcohol y la Escala Breve de Beber Anormal (EBBA). Para las condiciones

específicas de trabajo y salud en el buceo, se crearon preguntas basadas en cuestionarios de estudios previos (9, 10). El instrumento final fue revisado junto a personas asociadas al rubro y evaluado mediante la aplicación de una prueba piloto en 13 buzos de la caleta, verificando la comprensión de las preguntas.

Definición de variables

Las variables de interés fueron:

-Edad: en rangos de 10 años para la aplicación de la encuesta. La variable se dicotomizó en menor de 40 años y mayor o igual a 40 años.

-Nivel de escolaridad: Para los análisis estadísticos se utilizaron dos categorías correspondientes a educación básica completa o menos y mayor a educación básica completa. Las categorías iniciales fueron: sin escolaridad, básica incompleta, básica completa, media incompleta, media completa, educación técnica completa y educación universitaria.

-Tabaquismo: considerado como positivo si el trabajador fumaba en forma diaria u ocasional.

-Consumo de alcohol: considerado como positivo si ingería bebidas alcohólicas diariamente u ocasionalmente.

-Bebedor problema: cuando al aplicar la escala EBBA obtenían dos o más respuestas positivas.

-Años de buceo: se utilizó la mediana como corte para generar dos categorías: mayor a 25 años y menor o igual a 25 años de buceo.

-Trabajos remunerados: cantidad de trabajos por los cuales percibía ingresos en el momento de la entrevista.

-Proveedor principal: sí, cuando el ingreso económico familiar lo proveía principalmente el buzo.

-Personas que dependen económicamente: en categorías de 1 a 3, de 4 a 6, de 7 a 9 y más de 10 personas.

-Días de trabajo: días en la semana en que buceaba. Las categorías fueron: de lunes a viernes; de lunes a viernes y excepcionalmente sábados, domingos y/o festivos; de lunes a sábado; de lunes a domingo; sólo festivos; días irregulares y otros.

-Salario: Ingreso mensual por el trabajo como buzo mariscador. Las categorías fueron: \$366.600 o menos, entre \$366.600 y \$611.000, entre \$611.000 y \$916.500, entre \$916.500 y \$1.222.000, más de \$1.222.000.

-Profundidad de buceo: a qué profundidades ha buceado. Las categorías fueron: menor a 30 metros, entre 30 y 50 metros y mayor a 50 metros de profundidad. Para otros análisis, se categorizó en menor a 30 metros y sobre 30 metros de profundidad.

-Tiempo de buceo en cada inmersión: menor o igual a una hora y mayor a una hora.

- Sabe utilizar las tablas de descompresión: sí, en el caso de que los buzos declaraban tener conocimiento absoluto de cómo aplicarlas; no, en caso de tener poco o nulo conocimiento de éstas.

-Utiliza las tablas de descompresión: sí, en el caso de que cuando se requería utilizaban siempre las tablas. No, en caso contrario.

- Estado de salud: percepción del buzo sobre su salud, categorizándola en excelente, muy buena, buena, regular o mala.

-Problemas de salud en el último mes: se consideró como respuesta positiva, haber presentado la condición en forma leve, moderada o extrema en: falta de memoria o dificultad para concentrarse, deterioro de la visión, deterioro de la audición, dolor en articulaciones o rigidez muscular, dolor de espalda o dolor de cuello, dificultad para respirar, tos o sibilancias, dolor abdominal, diarrea,

estreñimiento o náusea, debilidad muscular o temblores, inestabilidad al caminar, mareo o falta de equilibrio y sarpullido o picazón.

-Signos y síntomas de enfermedad por descompresión inadecuada después de bucear: considerado como positivo si al menos una vez en la vida laboral presentó dolor en articulaciones o músculos, picazón de piel, sarpullido, piel moteada y/o piel hinchada, dificultad para respirar/asfixia, fatiga inesperada, dolor de cabeza, pérdida de conciencia, pérdida de visión, vértigo, entumecimiento u hormigueo, debilidad muscular o parálisis, incapacidad para orinar, confusión, desorientación y/o pérdida de la memoria y pérdida del equilibrio. También se analizó el porcentaje de buzos que tuvieron más de una vez síntoma y signos de la enfermedad.

-Barotrauma del oído medio: sí, cuando se presentó en uno o ambos oídos.

Análisis estadístico

El análisis estadístico descriptivo y bivariado (prueba χ^2) se realizó mediante el programa EpiInfo versión 3.5.4. Para verificar diferencias entre los dos grupos de buzos incluidos en el estudio, se compararon todas las variables mediante prueba de χ^2 .

Financiamiento

El estudio fue financiado por los autores y el Centro Internacional para la Salud de la LMU (CIH^{LMU}). No hay conflictos de interés.

RESULTADOS

Resultados descriptivos

No encontramos diferencias estadísticamente significativas en relación a las condiciones de salud y trabajo entre los buzos de las nóminas de sindicatos y los que no estaban en las listas.

El 75,6% de los buzos fueron mayores de 40 años. Buzos de mayor edad tienen menor nivel de escolaridad que los más jóvenes ($p < 0,01$).

La experiencia laboral estuvo entre uno y 52 años de buceo (mediana= 25 años). El 64% de los buzos tuvo sólo un trabajo remunerado, siendo los proveedores principales de su núcleo familiar (91,6%), compuesto principalmente por una a seis personas (98,4%).

El 78,6% de los buzos ha trabajado a más de 30 metros de profundidad. Los buzos que más utilizaban las tablas de descompresión eran aquellos que más conocimientos tenían sobre éstas ($p < 0,01$) y correspondieron a los que tenían mayor nivel de escolaridad ($p < 0,01$).

La tabla 1 indica las características sociodemográficas y otras condiciones de trabajo de los buzos del estudio.

El 56,5% de los buzos percibió su estado de salud como bueno, mientras que el 24,4% lo consideró como regular.

Los principales problemas de salud percibidos en el último mes fueron dolor de espalda o cuello, dolor en articulaciones o rigidez muscular, pérdida de audición, tos o sibilancias y pérdida de visión (Tabla 2).

En el último año, 20 buzos (15,3%) declararon haber tenido un accidente de trabajo que los obligó a ausentarse más de un día, siendo la principal causa la enfermedad por descompresión inadecuada (46,2%).

Durante los años de buceo, el 76,9% de los buzos ha presentado síntomas de enfermedad por descompresión inadecuada después de bucear al menos una vez en la vida, siendo los más comunes los que corresponden a síntomas de enfermedad leve o tipo I: dolor de articulaciones o músculos y picazón de piel, sarpullido, piel moteada y/o piel hinchada. A la vez, estos síntomas se han presentado

principalmente más de una vez en la vida laboral (Tabla 3). El 23,6% de los buzos ha tenido alguna vez barotrauma del oído medio.

El 83,1% se realizó un chequeo médico en el último año, siendo el principal motivo de consulta la obtención del certificado médico de aptitud para renovación de la matrícula de buceo (53,5%) y exámenes pre/ocupacionales cuando trabajaron en empresas (15,7%).

El 43,8% de los buzos fumaba y el 72,5% bebía alcohol regularmente, de los cuales el 65,3% fueron bebedores problema de acuerdo a la escala EBBA.

DISCUSIÓN

Los buzos mariscadores están enfrentados a condiciones de trabajo que pueden afectar su salud, por ocurrencia de accidentes y enfermedades que pueden generar invalidez y muerte.

Adoptar medidas de prevención establecidas como por ejemplo las paradas de descompresión en buceos profundos permite eliminar el nitrógeno residual, principal responsable de las enfermedades y accidentes más comunes en faenas de buceo (3, 5). Gran parte de los buzos incluidos en el estudio no aplicaba las tablas de descompresión cuando correspondía (56,5%) y sobrepasaban los tiempos y profundidad de buceo establecidos en el Reglamento.

Mediante otro estudio en el contexto del proyecto para determinar la relación entre nivel de escolaridad, comportamiento de buceo y síntomas de enfermedad por descompresión inadecuada, se determinó que tener un nivel de educación mayor a escolaridad básica completa fue un factor protector que influyó positivamente en el conocimiento y uso de tablas de descompresión (11); en diversos estudios, la escolaridad ha sido considerada como un factor que protege a los trabajadores de accidentes y alteraciones a la salud en el trabajo (12, 13, 14).

Según las alteraciones de salud percibidas, la alta prevalencia de dolor de espalda y cuello (53,4%), de dolor en articulaciones o rigidez muscular (34,6%), deterioro de la audición (34,4%), tos o

sibilancias (26%) y deterioro de la visión (25,4%), es de interés determinar los factores de riesgo que podrían incidir en su aparición y un análisis más específico para determinar si podrían ser indicadores de enfermedades a causa de la exposición a largo plazo a hiperbarismo, por ejemplo en el caso del dolor de articulaciones, determinar si podría tratarse de alguna enfermedad como osteonecrosis disbárica. En un estudio sobre las condiciones de trabajo y salud de pescadores artesanales de Venezuela, las principales afecciones eran dorsalgia, lumbalgia, hipoacusia y alteraciones visuales (15), no se encontraron estudios con este enfoque en buzos artesanales, sin embargo existe una similitud en los principales problemas de salud de los pescadores de Venezuela. En relación a la pérdida auditiva, diversos estudios han determinado una alta prevalencia de hipoacusia en buzos profesionales (16, 17, 18, 19), la cual podría estar asociada a diferentes factores de riesgo: embolia en las arterias por microburbujas de nitrógeno, ruido o traumatismos agudos.

En un análisis mediante audiometría de terreno en los buzos incluidos en el proyecto, con el objetivo de determinar la prevalencia y factores de riesgo de pérdida auditiva, se observó una alta prevalencia de audiometrías alteradas, principalmente con curvas de pérdida similares a daño sensorineural, relacionado directamente con los años de buceo (20). Similares resultados obtuvieron investigadores que estudiaron la pérdida de audición en buzos mariscadores en el norte de Perú (21).

La enfermedad por descompresión inadecuada fue el accidente laboral más común en el último año (46,2%). Los síntomas con mayor frecuencia de presentación durante los años de buceo correspondieron a la enfermedad tipo I, considerada como la forma leve (3), concordante con lo descrito en la literatura consultada (21, 22, 23) y asociada principalmente a la falta de medidas preventivas (24).

El motivo principal de consulta a un médico de manera preventiva, fue la obtención del certificado médico de aptitud para renovar la matrícula de buceo ante la Autoridad Marítima (5). Por lo tanto, es fundamental que los médicos que trabajan en atención primaria conozcan aspectos de la medicina hiperbárica para la evaluación adecuada del buzo y para realizar promoción de la salud, sobre todo considerando los hábitos poco saludables que poseen, como por ejemplo el consumo elevado de alcohol.

Un artículo indicó que debido al aumento de la actividad subacuática en Korea era necesario que la medicina subacuática e hiperbárica sea una rama en la formación de los médicos de atención primaria (25), lo cual es una buena medida para contribuir a mejorar las condiciones de salud de los buzos mariscadores, pensando en que la mayoría de ellos son trabajadores independientes que no tienen acceso a la seguridad social.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las condiciones de trabajo en los buzos mariscadores del sur de Chile son de alto riesgo para la ocurrencia de accidentes y enfermedades. Disminuir este riesgo es un objetivo para el cual diversos actores deben contribuir, partiendo por la toma de conciencia de los propios trabajadores y por la comunidad en general. La mayoría de los pescadores artesanales aún presentan características de trabajo precario, por ejemplo, no tienen los beneficios de la seguridad social.

A partir de este estudio, algunas recomendaciones son:

1. Fortalecer la formación en medidas de autocuidado en los buzos mariscadores, sobre todo en lo que respecta al uso de tablas de descompresión y fomento de hábitos saludables. Por otro lado, se puede realizar un trabajo en conjunto con los establecimientos educacionales del sector para fomentar el autocuidado desde la edad escolar.
2. Promover el conocimiento de la medicina hiperbárica en los profesionales de la salud en formación y quienes trabajan principalmente en el sector de atención primaria. El trabajo de promoción que se puede realizar a este nivel, enfocado a mejorar las condiciones de salud, puede impactar positivamente en la calidad de vida y en la prevención de accidentes y enfermedades en general. En este sentido, se gestionó la participación de la carrera de fonoaudiología de una Universidad local, quienes a través de un Centro de Salud docente – asistencial abierto a la comunidad en Puerto Montt, realizarán un operativo en terreno para atender a buzos con problemas auditivos a partir del estudio, de forma gratuita. Esto permitirá ampliar el campo clínico de los estudiantes, fomentar la investigación en este sector y un

beneficio para la comunidad. Así mismo, se está gestionando la participación del área de oftalmología del mismo centro.

3. Generar un programa de vigilancia para los factores de riesgo, efectos en la salud y factores protectores en los buzos, sobretodo del sector informal para mejorar las condiciones de salud y trabajo.

4. Los resultados de este estudio serán presentados a los representantes de los sindicatos de pescadores en la Caleta y en la Mesa Regional de Buceo Seguro de la Región de Los Lagos y podrán ser utilizados para el trabajo con los buzos de la Región.

TABLAS

Característica	Total
	N= 131
	n (%)
Edad	
<20 – 29	16 (12,2)
30-39	16 (12,2)
40-49	55 (42,0)
≥50	44 (33,6)
Nivel de escolaridad	
Sin escolaridad	2 (1,5)
Básica incompleta	35 (26,7)
Básica completa	48 (36,6)
Media incompleta	10 (7,6)
Media completa	34 (26,0)
Técnica y Universitaria	2 (1,6)
Fuma	57 (43,8)
Consumo regular de alcohol	95 (72,5)
Bebedor problema	62 (65,3)
Años de buceo	Mediana= 25
≤25	71 (54,2)
>25	60 (45,8)
Días de trabajo	
Días irregulares	62 (48,4)
De lunes a domingo	29 (22,7)
De lunes a sábado	15 (11,7)

Otros	22 (17,2)
Datos perdidos	3
Salario < \$366.600	108 (87,1)
Profundidad de buceo	
<30 mt	131 (100,0)
30-50 mt	114 (87,0)
>50 mt	62 (47,3)
Tiempo de buceo en cada inmersión	
≤ 1 hora	44 (33,6)
>1 hora	87 (66,4)
Sabe utilizar las tablas de descompresión	64 (48,9)
Utiliza las tablas de descompresión	57 (43,5)

Tabla 1: Características sociodemográficas y condiciones de trabajo de buzos mariscadores de una caleta de pescadores en el sur de Chile, 2012 - 2013.

Ubicación, página 7 a continuación párrafo 4

	n (%)	Datos perdidos
Dolor de espalda o cuello	70 (53,4)	-
Dolor en articulaciones o rigidez muscular	45 (34,6)	1
Deterioro de la audición	45 (34,4)	-
Tos o sibilancias	34 (26,0)	-
Deterioro de la visión	33 (25,4)	1
Sarpullido o picazón	27 (20,6)	-
Inestabilidad al caminar, mareo o falta de equilibrio	26 (19,8)	-
Dolor abdominal, diarrea, estreñimiento o náuseas	19 (14,5)	-
Debilidad muscular o temblores	19 (14,5)	-
Falta de memoria o dificultad para concentrarse	18 (13,7)	-
Dificultad para respirar	7 (5,3)	-

Tabla 2: Percepción de los problemas de salud en el último mes de los buzos mariscadores, 2012 - 2013.

Ubicación, página 7 a continuación párrafo 6

Signos y síntomas	Más de una vez	Una vez	Nunca	Datos perdidos
	n (%)	n (%)	n (%)	n
Tipo I				
Dolor en articulaciones o músculos	87 (66,9)	4 (3,1)	39 (30,0)	1
Picazón de piel, sarpullido, piel moteada y/o piel hinchada	83 (63,4)	6 (4,6)	42 (32,1)	-
Tipo II				
Fatiga inesperada	73 (55,7)	13 (9,9)	45 (34,4)	-
Dolor de cabeza	79 (60,3)	7 (5,3)	45 (34,4)	-
Entumecimiento y/o hormigueo	57 (43,5)	6 (4,6)	68 (51,9)	-
Vértigo	31 (24,4)	7 (5,5)	90 (70,3)	3
Pérdida del equilibrio	23 (17,6)	10 (7,6)	98 (74,8)	-
Dificultad para respirar/asfixia	19 (14,5)	11 (8,4)	101 (77,1)	-
Debilidad muscular/parálisis	20 (15,3)	8 (6,1)	103 (78,6)	-
Pérdida de visión	12 (9,2)	16 (12,2)	103 (78,6)	-
Pérdida de conciencia	7 (5,4)	19 (14,6)	104 (80,0)	1
Incapacidad para orinar	13 (9,9)	10 (7,6)	108 (82,4)	-
Confusión, desorientación o pérdida de la memoria	5 (3,8)	5 (3,8)	120 (92,3)	1

Tabla 3: Signos y síntomas de enfermedad por descompresión inadecuada durante la vida laboral de los buzos mariscadores (N=131).

Ubicación, página 8 a continuación párrafo 1

BIBLIOGRAFÍA

1. LEE, Young; YE, Byeong. **Underwater and hyperbaric medicine as a branch of occupational and environmental medicine.** Annals of occupational and environmental medicine. Dic. 2013;25(1):39. Inglaterra. Epub 2014/01/30.
2. SALAS, Emilio; GARCIA-CUBILLANA, Juan; SAMALEA, Fernando; ANDRES, José; ARIAS, José; CARRASCO, María, y cols. **Manual de Medicina Subacuática e Hiperbárica.** Servicio de Medicina Subacuática e Hiperbárica. 2007. Hospital de la Defensa San Carlos. San Fernando. Cádiz. Disponible en: <http://www.landive.com/nueva%20landive/medicina/MMedSubacHipHGDSF2007.pdf>
3. DESOLA, Jordi. **Accidentes de buceo. Enfermedad descompresiva.** Medicina Clínica. 1990; 95(4):147-156. Disponible en: <http://www.cccmh.com/REVISTA-OHB/Enfermedad-descompresiva-MC-ROHB.pdf>
4. Armada de Chile – DIRECTEMAR. **Análisis estadístico Accidentes Laborales.** 2012. Chile. Disponible en: <http://web.directemar.cl/estadisticas/laboral/2013/AEAL2013.pdf>
5. Armada de Chile – DIRECTEMAR. **Reglamento de buceo para buzos profesionales.** 2006. Segunda Edición. Chile. Disponible en: http://www.directemar.cl/images/stories/Buceo_Profesional/PDF/normas_reglamentarias/regbucact.pdf
6. NEUMANN, Guillermo. **Comportamiento de la enfermedad por descompresión inadecuada en los buzos mariscadores de Quellón durante los seis últimos años (1985-1991).** Cuad.Méd.-Soc., XXXIV, 2 y 3, 1993/67/70. Chile. Disponible en: http://cms.colegiomedico.cl/Magazine%5C1993%5C34%5C203%5C34_203_12.pdf
7. OSORIO, Ana; RITZ, René; CÁRDENAS, Enzo; IBÁÑEZ, Pamela. **Factores de riesgos asociados a la aparición de osteonecrosis disbárica, en buzos acuícolas de la X Región, Chile.** Disponible en: http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/factores_de_riesgo_en_buzos.pdf
8. BENAVIDES, Fernando; ZIMMERMANN, Marta; CAMPOS, Javier; CARMENATE, Lino, BÁEZ, Isidro; NOGAREDA, Clotilde; et al. **Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud.** Archivos de prevención de riesgos laborales 2010;13:13-22. Barcelona. España.
9. MACDIAMIRD, Jennie; ROSS, John; TAYLOR, Claire; WATT, Stephen; ADIE, Wendy; OSMANN, Liesl; et al. **Co-ordinated investigation into the possible long term health effects of diving at work.** HSE Books 2004;74-5. Scotland, UK: University of Aberdeen. Disponible en: <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr230.pdf>.
10. EBERSOLE, Douglas; DENOBLE, Petar. **Prospective Observational Study of Decompression Sickness in Scuba Divers with Patent Foramen Ovale. Baseline Questionnaire.** Disponible en: <http://www.diversalertnetwork.org/files/pfoBaselineForm.pdf>.
11. GARRIDO, Astrid. (2013). **Schooling, diving behavior and decompression sickness in shellfish divers of south of Chile, Los Lagos Region, Chile 2012.** No publicado. Puerto Montt, Chile.
13. DIONNE, CE; VON KORFF, M; KOESELL, TD; DEYO, RA; BARLOW, WE; CHECKOWAY, H. **Formal education and back pain: a review.** J Epidemiol Community Health 2001;55(7):455-68. Inglaterra.
14. LEIGH, J Paul. **Direct and indirect effects of education on health.** Soc Sci Med 1983;17(4):227-34. Inglaterra.

15. YANES, Leopoldo; PRIMERA, Carmen. **Condiciones de trabajo y salud de los pescadores artesanales del occidente de Venezuela.** Salud de los trabajadores. Volumen 14 No 2. 13-28 Julio-Diciembre 2006. Disponible en: <http://www.iaesp.edu.ve/index.php/centro-de-descargas/viewcategory/96-vol14-no2-2006?limitstart=0&order=hits&dir=asc>
16. TAYLOR, David; O'Toole, Kevin; RYAN, Christopher. **Experienced scuba divers in Australia and the United States suffer considerable injury and morbidity.** Wilderness & environmental medicine. 2003;14(2):83-8. Epub 2003/06/27. Estados Unidos.
17. GOPLEN, Frederik; AASEN, Torbjorn; GRONNING, Marit; MOLVAER, Otto; NORDAHL, Stein. **Hearing loss in divers: a 6-year prospective study.** European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery. 2011;268(7):979-85. Epub 2011/01/20. Alemania.
18. KLINGMANN, Christoph; PRAETORIUS, Mark; BAUMANN, Ingo; PLINKERT, Peter. **Otorhinolaryngologic disorders and diving accidents: an analysis of 306 divers.** European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery. 2007;264(10):1243-51. Epub 2007/07/20. Alemania.
19. ROSS, John; MACDIARMID, Jennifer; DICK, Finlay; WATT, Stephen. **Hearing symptoms and audiometry in professional divers and offshore workers.** Occupational medicine (Oxford, England). 2010;60(1):36-42. Epub 2009/11/17.
20. GARRIDO, Astrid. (2014). **Prevalence and risk factors for hearing loss in shellfish divers in the south of Chile.** Tesis de Maestría no publicada. Ludwig Maximilians Universität (LMU). Múnich, Alemania.
21. HERRANZ, Jesús; FOJON, Salvador; LOPEZ, María, FERNANDEZ, Carmen; GARCIA, Mónica. **Umbral auditivo en buzos profesionales no expuestos a ruido.** Acta otorrinolaringologica espanola. 2008;59(2):70-5. Epub 2008/03/18. España.
22. Shilling CW, Carlston CB, Mathias RA. **The Physician's Guide to Diving Medicine.** New York: Undersea Medical Society; 1984; 283-291.
23. BOVE AA, DAVIS JC. **Diving Medicine.** Second ed. Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo: W.B.Saunders Company; 1990; 170-183.
24. LIU, WW; Wang, D; CHEN, H; LIU, K; SUN, XJ; TAO, HY. **Current status of decompression illness in China: analysis of studies from 2001-2011.** Undersea & hyperbaric medicine : journal of the Undersea and Hyperbaric Medical Society, Inc. 2013;40(1):41-8. Epub 2013/02/13. Estados Unidos.
25. LEE, Young; YE, Byeong. **Underwater and hyperbaric medicine as a branch of occupational and environmental medicine.** Annals of occupational and environmental medicine. 2013;25(1):39. Epub 2014/01/30. Inglaterra.

Antecedentes curriculares de los autores

1. Marie Astrid Garrido

2008 – actualidad: Enfermera de Salud Ocupacional. Zonal Sur Austral, Instituto de Seguridad del Trabajo.

2012 - 2014: MSc en Seguridad y Salud Ocupacional Internacional. Universidad Ludwig Maximilians Universität (LMU), Múnich, Alemania.

2010: Diplomado en Salud Ocupacional, MEDICHI, Universidad de Chile.

2003 – 2007: Enfermera, Licenciada en Enfermería. Universidad Austral de Chile.

2. Benedikt Anselm Hindelang

2008 – actualidad: Estudiante de Medicina en la Universidad Technische Universität München. Múnich, Alemania.