



REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN

ACTIVIDADES ACUÁTICAS

AIDEA

Asociación Iberoamericana de
EDUCACIÓN ACUÁTICA
ESPECIAL e HIDROTERAPIA

Revista oficial

Asociación Iberoamericana de Educación Acuática, Especial e Hidroterapia



REVISTARIAA.COM

ISSN: 2530-805X



Volumen 2 • Número 4 • 2018

SUMARIO

- 1. Editorial. A psicomotricidade em meio aquático. 68**
Ana Rita Matias.
- 2. Artículo original. Código de buenas prácticas en las instalaciones acuáticas. 70**
Apolonia Alabarracín Pérez & Juan Antonio Moreno Murcia.
- 3. Artículo Original. Oferta de servicios y programas de natación y actividades acuáticas para población infantil mexicana. 77**
Rafael Álvarez Fariña.
- 4. Revisión sistemática. Programas de ejercicio físico acuáticos para la prevención de caídas en los mayores. 82**
Alejandro Lorenzo Olivares, Emilio López González, Álvaro Correoso Castellanos, Amparo Pomares Bernabeu, Jorge Luis Rengifo Mogro, Pons Fornés, Rubén Jiménez Carmona & Pablo Jorge Marcos-Pardo.
- 5. Artículo Original. Protocolos de intervención en piscinas cubiertas de la Región de Murcia 90**
Francisco Cano Noguera & Irene Hernández Luján.
- 6. Revisión sistemática. Efectos del ejercicio físico acuático en personas con problemas respiratorios. 98**
Pablo Aguado Ivorra, Francisco Vera Ortuño, Guillermo Gil Escolano, Iván Romero Rodríguez, Alberto Llorca Gómez & Jorge Botella Montoya.
- 7. Artículo Original. Perfil de los trabajadores de actividades acuáticas en instalaciones de uso público. 106**
Francisco Cano Noguera & Olga Guinea Cascales.

A PSICOMOTRICIDADE EM MEIO AQUÁTICO

Ana Rita Matias

Universidade de Évora (Portugal)

OPEN ACCESS

Correspondencia:

Ana Rita Matias
Escola de Ciências e Tecnologia
Universidade de Évora
Rua Romão Ramalho, 59
7000-671 Évora
armatias@uevora.pt

Citação:

Matias, A. R. (2018). Psicomotricidade em meio aquático. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 68-69.
<https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1539>



Creative Commons License

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir-Igual 4.0 Internacional

A Psicomotricidade ao incutir um olhar global e integrador sobre as diversas dimensões do desenvolvimento do indivíduo, permite uma união entre a expressão corporal e a atividade mental. A relação corpo-mente constrói-se ao longo da nossa existência, mais ou menos harmoniosamente, e a nossa imagem do corpo evolui num movimento de integração de experiências de vida, numa combinação de três tempos: passado, presente e futuro (Potel, 1999).

De um modo geral, a intervenção psicomotora pode ser indicada em dois âmbitos: preventivo e terapêutico. Em ambos a água é encarada como mediador. A mediação propõe um espaço “entre”, propõe um espaço intermédio. A água é vista e pensada não só como elemento físico, mas também como elemento simbólico. No âmbito preventivo, a água assume um papel mediador do desenvolvimento e da aprendizagem. Pretende-se educar as capacidades sensitivas, percetivas, simbólicas e representativas, permitindo a identificação precoce de fragilidades desenvolvimentais. Começa a ser uma tendência que a intervenção do psicomotricista seja acompanhada por um outro profissional, nomeadamente, do professor de educação física, num modelo de parceria pedagógica. Segundo Sanches (2011) esta cooperação entre os profissionais leva à reflexão, ao questionamento das práticas, a uma melhor compreensão dos erros de cada um, à procura de respostas para diferentes situações, à utilização de novas estratégias e à sensação de partilha e de união entre equipas, contribuindo assim para o desenvolvimento das práticas profissionais. Quando estas fragilidades se conseguem situar num quadro clínico, com interferência no quotidiano do indivíduo, ao nível da aprendizagem e relações, então a intervenção psicomotora em meio aquático será remetida para o âmbito terapêutico.

Neste âmbito, através de um corpo em relação, pretende-se uma securização pessoal e relacional, na capacidade adaptativa de desempenho pela ação, na adequabilidade da intencionalidade (Matias, 2010) e na forma de comunicação. Também nesta forma de intervenção, se pode ponderar, apesar de menos habitual, a parceria terapêutica ou coterapia. Nesta, para além de ser fundamental existir uma boa relação entre os terapeutas, acresce a necessidade de criar um clima que seja terapêutico e confortável para os participantes (Roller & Nelson, 1991). Cada terapeuta pode assumir um papel diferente no grupo, assumindo uma atitude mais ou menos ativa, mais ou menos próxima, sendo que a coterapia facilita a evolução quando um indivíduo precisa de uma atenção especial (Albaret, Giromini, & Scialom, 2015), em função da fase do processo terapêutico em que se encontra.

Na intervenção psicomotora, independentemente do âmbito, o corpo assume um papel fundamental pois é ele que experimenta, que sente, que percebe e representa internamente as experiências vividas. Será através das manifestações corporais e respetivos significados que se estabelecerá um diálogo corporal (Ballouard, 2008). É através do corpo que o psicomotricista usará a sua própria experiência corporal como instrumento de ressonância e compreensão das situações.

Também o jogo partilha deste protagonismo. Permite ao indivíduo aceder a uma liberdade, a uma criatividade, facilitando o desenvolvimento e favorecendo a comunicação (Winnicott, 1975). É através do jogo que o indivíduo expressará os seus gostos, as suas angústias (Vicens, 2004) e descobrirá as suas fragilidades bem como as suas potencialidades.

Em suma, a intervenção psicomotora oferece inúmeras possibilidades, surgindo como um pilar, uma base estrutural de outras atividades que se desenvolvem em meio aquático, sejam elas ao nível da adaptação ao meio aquático ou da preparação para a aprendizagem formal das técnicas de nado ou até outras atividades aquáticas. Apesar de se acreditar no potencial de aprendizagem dos indivíduos, sabemos que a situação clínica destes poderá interferir com o seu processo de aprendizagem, limitando-o nas aquisições. Ainda assim, ambiciona-se que o indivíduo venha a conseguir frequentar sessões de atividades em meio aquático que o aproxime das vivências possíveis com os seus pares.

Referências

- Albaret, J. M., Giromini, F., & Scialom, P. (2015). *Manuel d'enseignement de psychomotricité: Tome 2- Méthodes et techniques*. De Boeck Superieur.
- Ballouard, C. (2008). *Psychomotricité: 25 notions clés*. Paris: Dunod.
- Matias, A. (2010). *Psicomotricidade em meio aquático*. Venda do Pinheiro: TuttiRev Editorial.
- Potel, C. (1999). *Le corp et l'eau*. Paris : Editions Érès.
- Roller, B., & Nelson, V. (1991). *The art of co-therapy: How therapists work together*. Guilford Press.
- Sanches, I. (2011). Do aprender para fazer ao aprender fazendo: As práticas de educação inclusiva na escola. *Revista Lusófona de Educação*, (19), 135-156.

CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LAS INSTALACIONES ACUÁTICAS

Apolonia Albarracín Pérez^{1*} y Juan Antonio Moreno-Murcia²

¹ Consejería de Educación de la Región de Murcia (España)

² Universidad Miguel Hernández (España)

OPEN ACCES

*Correspondencia:

Apolonia Albarracín Pérez
CARM- Educación
IES Europa
C/ Miguel Ángel Blanco, s/n
Águilas (Murcia)
apolonia.albarracin@murciaeduca.es

Funciones de los autores:
Todas fueron realizadas por los dos autores.

Recibido: 06/02/2018
Aceptado: 23/03/2018
Publicado: 30/09/2018

Citación:

Albarracín, A., & Moreno-Murcia, J. A. (2018). Código de buenas prácticas en las instalaciones acuáticas. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 70-76.
<https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1540>



Creative Commons License

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir-Igual 4.0 Internacional

Resumen

Antecedentes: Son pocas las evidencias y propuestas que se pueden encontrar acerca de reflexiones sobre cómo se puede llevar a cabo la práctica de las actividades acuáticas, y que sirvan de ayuda de forma transversal a usuarios, formadores y gestores de instalaciones. El poder unificar criterios y clarificar estos procesos acuáticos, pueden ayudar a mejorar la eficiencia de todas aquellas acciones que se puedan llevar a cabo alrededor del ejercicio acuático.

Objetivos: Realizar una propuesta de buena praxis en las actividades acuáticas, siendo la base para proponer una guía que sirva de base para la organización y puesta en práctica de todos los programas realizados en las instalaciones acuáticas.

Método: Se analizaron todos los estudios que relacionan el ejercicio acuático con las instalaciones, metodología y normativa. Se llevó a cabo el análisis de los mismos para realizar dicha propuesta, a través de las bases de datos Medline, Scielo, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, Web of Science.

Resultados: Se han realizado propuestas en tres líneas, siendo por un lado las personas implicadas en todos los procesos acuáticos (usuarios, formadores y familias), el método utilizado en cada uno de ellos y la necesidad de que la instalación sea adecuada para cada caso.

Conclusiones: Se presenta un documento inicial como paso previo para elaborar una guía práctica de buenas prácticas que ayude a usuarios, gestores y profesionales a ubicar de forma más adecuada las necesidades de cada una de las iniciativas de ejercicio acuático que se están llevando a la práctica en las instalaciones.

Palabras clave: Programas acuático, piscinas, usuarios, formadores, método.

Title: Code of good practice in swimming pools

Abstract

Background: Few evidences and proposals can be found about reflections on how the practice of aquatic activities can be carried out, and that serve as a transversal help to users, trainers and facility managers. Being able to unify criteria and clarify these aquatic processes can help to improve the efficiency of all the actions that can be carried out around the aquatic exercise.

Objectives: Make a proposal of good practice in aquatic activities, being the basis for proposing a guide that serves as the basis for the organization and implementation of all programs carried out in aquatic facilities.

Method: All studies relating aquatic exercise to facilities, methodology and regulations were analysed. Their analysis was carried out to make this proposal, through the databases Medline, Scielo, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, Web of Science.

Results: Proposals have been made in three lines, being on the one hand the people involved in all the aquatic processes (users, trainers and families), the method used in each of them and the need for the installation to be suitable for each case.

Conclusions: An initial document is presented as a previous step to elaborate a practical guide of good practices that helps users, managers and professionals to locate in a more suitable way the needs of each one of the initiatives of aquatic exercise that are being carried out in the facilities.

Key words: Aquatic programs, users, trainers, method.

Título: Código de buenas prácticas em las instalaciones acuáticas

Resumo

Contexto: O filho tem as evidências e as propensões que podem ser encontradas sobre as reflexões sobre a vida de um cabo a prática das atividades acústicas, e que a ajuda de forma transversal torna-se um usuário, formadores e gestores de instalações. O poder de unificar critérios e clarear os processos procesos acuáticos, pode ajudar a melhorar a eficiência de todas as energias que possam ser carregadas em um cabo aliado ao exercício acuático.

Objetivos: Realizar uma proposta de buena praxe nas actividades acuáticas, se a base para proponer una guía que sirva de base para a organização e para a prática de todos os programas realizados nas instalações acuáticas.

Método: Se analizar todos os estudos que relacionam o exercício acuático com as instalações, metodologia e normativa. Se você tem um cabo de análise dos mitos para realizar tarefas educativas, um dos bancos de dados Medline, Scielo, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, Web of Science.

Resultados: As performances realizadas em todas as linhas, através de um processo participativo em todos os processos acuáticos, e os métodos utilizados em cada um dos elos ea necessidade de instalar o mar para cada caso.

Conclusões: Apresente um documento inicial como um programa para desenvolver uma estratégia prática de gestão de necessidades de todos os usuários, gestores e profissionais de uma forma mais eficaz de todas as necessidades de cada uma das iniciativas de exercício acuático que se encontra na experiência prática. instalações.

Palavras-chave: Programas acuáticos, piscina, usuarios, formadores, método.

Introducción

Dentro del mundo de las actividades acuáticas, igual que ocurre en otros ámbitos físico-deportivos, son escasos los documentos donde se muestren unas pautas comunes y normalizadas que garanticen la calidad de los programas que se ofrecen, tanto a nivel de instalación como contenidos y de profesionales dedicados a los mismos. Esta ausencia de normativa común no ocurre sólo en España, ya que se han encontrado pocos ejemplos donde estos aspectos están recogidos (Australia, etc.). Esta razón nos ha llevado a presentar una primera aproximación que intente cubrir este vacío, respondiendo así a dudas tanto de usuarios de cualquier instalación acuática, ya sea en el ámbito de la educación, salud, deportivo o recreativo, así como dar cobijo a los derechos y deberes de todo los implicados en el proceso.

Para ello se debería profundizar en las necesidades de cada especialidad, así como de cada grupo de usuarios en función de los objetivos, teniendo en cuenta recomendaciones metodológicas, deportivas, saludables, de normativa legal de instalaciones, etc. Algunos ejemplos, como el de Australia así lo hacen, por lo que una propuesta que abarque las diferentes dimensiones del proceso, interviniendo en ella no sólo usuarios (incluso padres de los niños implicados), sino también profesionales y gestores de las instalaciones, puede establecer las bases y las pautas concretas para llevar a cabo una buena praxis en el medio acuático.

Ciertos profesionales que formamos parte de una u otra manera de la puesta en marcha de programas acuáticos, venimos observando que no existían premisas que guían nuestra práctica, y mucho menos cuestiones claras en las que basarnos a la hora de utilizar las instalaciones y demandar respuesta a los gestores de las mismas, dificultando mucho la adecuada dirección de los mismos, pero también la elección de uno u otro a nivel de usuario. Por esta razón, y ante la gran diversidad de programas, criterios, ámbitos, posibilidades, etc., se decidió llevar a cabo una concreción de aspectos que fueran primordiales para una “buena praxis”, y que unificaran conceptos claves en éste área.

De hecho, nuestro interés es realizar una guía, que guíe a todo el público y pueda plasmar todas las pautas claves a conocer por parte de todos los implicados, considerando que esto mejorará el uso y disfrute de los mismos. De hecho, según el INE (2015), la natación se sitúa en segundo puesto como la modalidad deportiva más practicada con un 38.5%. Debemos ser conscientes que las actividades en el medio acuático abarcan muchas más propuestas que la deportiva y la natación, recordando ámbitos tan importantes como el educativo, recreativo, saludable, etc. Por lo tanto, parece necesario llegar a un consenso mitológico y procedimental, así como normativo, garantizando así seguridad y disfrute en el agua.

El objetivo final de este documento es crear una referencia o código de buenas prácticas en el que puedan basarse todas las instalaciones de forma general, sabiendo todos los implicados cuáles son sus derechos y sus deberes para sacar el máximo partido a las prácticas acuáticas llevadas a cabo. De forma más concreta la propuesta pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Definir características clave que deben cumplir tanto formadores, alumnos, y familias en la práctica acuática.
- Mejorar el conocimiento y comprensión de los tipos de programas y su ámbito de acción.
- Definir adecuadamente cada uno de los programas ofrecidos por las instalaciones acuáticas, para así poder concretar sus objetivos y métodos en cada caso.
- Conocer y respetar la metodología adecuada en cada programa propuesto, insistiendo en la ratio profesor-alumno y el nivel de desarrollo de estos.

- Definir el desarrollo y las adaptaciones de las capacidades físicas y psicomotrices en función de las propuestas acuáticas.
- Determinar las condiciones de la instalación acuática en general y para cada uno de los programas en particular.
- Establecer conductas y normas básicas para los usuarios.

Método

Búsqueda documental

Se analizaron artículos publicados en revistas nacionales e internacionales de gran difusión, artículos de revisión, libros, capítulos de libro, tesis doctorales, bases de datos y webs específicas sobre ejercicio en el medio acuático. Dicha búsqueda, se completó con una revisión de los documentos de los países que más han centrado sus propuestas en este ámbito.

Procedimiento

Para la recopilación de la información se llevó a cabo una búsqueda documental de todas las fuentes bibliográficas de análisis sobre códigos de buenas prácticas. Seguidamente, se revisó la mayoría de publicaciones, en idioma anglosajón y en español, que habían incluido ese tema como objeto de estudio. Las bases de datos consultadas fueron: Science Direct, Sport Discuss, Scopus, Psycinfo, Isi wed of Knowledge, Medline y TPSR Alliance.

Las unidades de análisis fueron seleccionadas de acuerdo al área de conocimiento del ejercicio acuático. Se empleó un tiempo aproximado de cuatro meses para la redacción de la propuesta. No se encontraron dificultades en la comprensión de los diversos trabajos analizados.

Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: aquatic exercise, user, aquatic installation, aquatic educator, aquatic programmes. Los términos de búsqueda se utilizaron desde un inicio de forma conjunta usando el término AND: aquatic exercise and regulation, aquatic exercise and programmes, aquatic exercise and user.

Respecto a los criterios de selección, se incluyeron artículos y documentos en idioma anglosajón y castellano, publicados y sin límite de temporalidad.

Resultados

Respecto a las personas, programación y método y medio acuático

El primer apartado se centrará en tres aspectos fundamentales para una praxis adecuada y obtener éxito en las actividades propuestas en el medio acuático. El primer aspecto a desarrollar será el de las personas implicadas en la práctica acuática, donde destacan varios papeles fundamentales como son, el educador, los alumnos y los padres, los cuales interactúan entre ellos y deben tener ciertos conocimientos a la hora de llevar a cabo una actividad en dicho ámbito. Estos son subdivididos en formación (conocimientos que se deben de tener por parte de los tres grupos a la hora de realizar la actividad), programación y método (información sobre las actividades que corresponden a cada persona y las metodologías de aprendizaje correspondientes para estos) y lo que respecta a medio acuático en cada uno de los grupos antes señalados (información sobre las características adecuadas de las instalaciones según cada persona, además de los aspectos sobre la seguridad de las instalaciones). En segundo lugar, se abordará el método y en tercer lugar el medio y sus aspectos básicos.

Respecto a las personas implicadas

a. Educador acuático

Formación

- Formación académica y deportiva adecuada. Deberá poseer la titulación necesaria expedida por las instituciones pertinentes para llevar a cabo la labor, acreditando así de formación inicial suficiente. Esta deberá ser completada con una formación suplementaria que proporcione el acceso a programas específicos.
- No le deben faltar los conocimientos sobre socorrismo y salvamento, así como estar con la titulación requerida en este ámbito en vigor.
- Su actualización debe ser constante y adecuada para su labor.
- Conocer la habilitación que su titulación posee para los programas específicos que se imparten en las instalaciones acuáticas. En líneas generales un educador acuático, si se ha especializado podrá impartir clases de:
 - Iniciación acuática infantil.
 - Actividades acuáticas recreativas.
 - Actividades acuáticas para bebés.
 - Actividades acuáticas para niños de diferentes edades.
 - Actividades acuáticas para adultos y tercera edad.
 - Programas acuáticos de fitness y de soporte musical (acuagym, aquafitness, etc.).
 - Natación para diferentes grupos de edades.
 - Entrenamiento personal acuático.
- Podrá impartir determinados programas siempre y cuando esté asesorado y con el visto bueno del especialista médico en los siguientes programas:
 - Actividades acuáticas para gestantes.
 - Actividades acuáticas para discapacitados.
 - Actividades acuáticas para personas con enfermedades de riesgo (cardiopatías, procesos oncológicos, enfermedades respiratorias graves, etc.).
 - Natación terapéutica (sería la aplicación de la natación según las patologías específicas, previo informe médico especialista).
- En ningún caso estará habilitado para llevar a cabo actividades de:
 - Diagnóstico de enfermedades y propuesta de programa.
 - Rehabilitación fisioterapéutica.
 - Programas específicos de patologías.

Programación y método

- Debe conocer todos los procesos de maduración biológica y psicológica del ser humano, así como las etapas evolutivas del mismo.
- Debe poseer las características básicas que según la Metodología de las Actividades Físicas y Deportivas serán necesarias para impartir clases en este ámbito, destacando: aptitudes adecuadas, paciencia, entusiasmo, etc.
- Deberá proponer un modelo activo y abierto, conociendo y dominando el mismo a nivel metodológico. De esta forma los conocimientos acuáticos deberán ser completados con conocimientos didácticos y pedagógicos.
- Debe saber aplicar los diferentes métodos y estilos de enseñanza según necesidades.
- Debe individualizar el programa a las necesidades del alumnado correspondiente.
- Debe reconocer los progresos y esfuerzos de los alumnos, e incentivar y respetar los diferentes ritmos de los alumnos, conociendo y llevando a cabo las teorías de la motivación en la práctica física.
- Deberá conocer las diferentes etapas educativas escolares en que se pueden encontrar los alumnos, y participar de forma activa en los procesos escolares, programando junto con el profesor de

educación física para que todos los alumnos una vez finalizada su etapa escolar obligatoria y postobligatoria tengan un bagaje de experiencias acuáticas (utilitarias y de seguridad) que les permitan acceder a este medio para desarrollar otros programas acuáticos o náuticos sin peligro y con destreza y disfrute. Será uno de los responsables que deberá certificar dicho dominio básico.

Medio acuático

- Debe conocer el medio acuático, sus características y todas las posibilidades que ofrece, intentando aplicar todo ello en cada uno de los programas y sesiones.
- Debe saber transmitir tanto a alumnos como a sus familias la importancia de la seguridad en el medio acuático, tanto en instalaciones públicas o colectivas como privadas e individuales.
- Debe favorecer un entorno agradable y adecuado para la práctica, siendo consciente de las características que el medio acuático posee y la necesidad de tenerlas controladas antes de la práctica, puesto que un fallo en este ámbito puede suponer un problema de salud para los practicantes.

b. Alumno

Formación

- Tiene el derecho a realizar unas prácticas acuáticas donde sea respetado su desarrollo motor, cognitivo y psicosocial.
- Tiene la obligación de llevar a cabo las prácticas acuáticas propuestas durante su etapa escolar para lograr la acreditación que le habilite a llevar a cabo otras actividades acuáticas o náuticas a lo largo de su vida, con seguridad y disfrute de las mismas.
- La realización de actividades acuáticas debe ser un deber para todos en la etapa escolar y un derecho de todos y todas los que lo deseen en el ámbito particular.

Programación y método

- Debe ser educado en el conocimiento de la posibilidad de trabajar en el agua a lo largo de toda su vida, pasando por todas las etapas posibles (bebés, preescolar, infantil, secundaria, etc.), así como los diferentes programas acuáticos (recreativos, de mantenimiento -salud, de entrenamiento, terapéuticos, etc.).
- Las prácticas deben centrarse por tanto en las características individuales de cada uno, siendo el nivel de maduración el que marcará el proceso.
- Las agrupaciones o clases deben hacerse en función de diferentes aspectos como: objetivos, espacio, movilidad, capacidad física, intensidad del programa, etc.
- El alumno debe conocer el programa en el que está previsto participar y asesorarse si dispone de las condiciones física y de salud necesarias para el programa en el que va a participar. El dominio técnico del medio se dará por supuesto gracias a la acreditación escolar del mismo (Véase tipos de programas en Tabla 1).

Medio acuático

- Debe respetar las normas de la instalación (entrada y salida del agua, límites, atención a la profundidad, necesidades de material, etc.), así como informar al profesor de cualquier problema o circunstancia especial que acontezca a lo largo del mismo.
- Debe reconocer todos los derechos de un usuario acuático, y a su vez cumplir todas las obligaciones.

c. Familias

Formación

- Deben conocer y exigir la acreditación básica acuática que a nivel escolar debe ser ofrecida a sus hijos en dicha etapa, así como poseer la misma para ser presentada en los diferentes programas y actividades posteriores en los que participe.
- Deben informarse y ser conscientes de la necesidad de conocer actuaciones ante accidentes y ahogamiento.
- Es muy importante que comprendan que el saber nadar no anula el peligro de un ahogamiento, por lo que deben seguir preocupándose de la vigilancia de un niño fuera de las clases acuáticas.

Programación y método

- Deben conocer su labor en función del programa elegido (participar en las clases, acompañar sin participar, dejar emancipar, aportar material, etc.).
- Deben buscar y encontrar el programa más adecuado para las características del alumno, con una información previa adecuada de cada uno de los mismos.
- Tienen el derecho a ser informados de los progresos, necesidad y actuaciones sobre los programas, siendo un feed-back para sus hijos.
- Todas las familias tienen derecho a exigir unas clases acuáticas de calidad y con contrastada experiencia del profesorado.

Medio acuático

- Deben conocer sus responsabilidades, especialmente las relacionadas con la seguridad en la instalación.

- Deben aportar el equipamiento necesario para la realización de las clases, así como para antes y después de las mismas, destinadas a la higiene pública y personal.

Respecto al método

Es preciso definir adecuadamente cada uno de los programas acuáticos ofrecidos por las instalaciones acuáticas, para que así se puedan concretar sus objetivos y métodos. La clasificación podrá ser en función de (Tabla 1):

- Edad.
- Objetivo (educativo, entrenamiento, salud, deportivo, etc.).
- Otras situaciones especiales (con necesidad de otros profesionales como fisioterapeutas, traumatólogos, matronas, psicólogos, etc., o sin la necesidad de ellos).

Se debe concretar y respetar la ratio profesor-alumno de cada uno de los programas propuestos. Al igual que la Asociación Australiana de Natación (AUSTSWIM) recomienda las siguientes ratios en las edades tempranas (Tabla 2).

En el ámbito escolar, haremos referencia tanto al objetivo y a la ratio, como a la acreditación que suponemos que debe conseguir en cada ciclo si la natación y actividades acuáticas consiguiera ser parte del currículo, tal y como proponen Albarracín y Moreno-Murcia (2018), en su intento de dar un carácter obligatorio en la escuela a estos contenidos. Una vez más sería no sólo importante, sino necesario, un código común de prácticas para que se unificara este proceso. Por ello, seguidamente se exponen los aspectos que respecto al método hay que tener en cuenta en las etapas de Educación Primaria y Secundaria (Tabla 3).

Tabla 1. Características de los programas acuáticos.

Programas	Objetivos	Contenidos	Condiciones	
Salud	Mantenimiento Terapéuticos (patologías específicas)	Mantener la condición física personal Mejorar las patologías específicas y aplicar tratamiento terapéutico	- Trabajo aeróbico, de fuerza, de flexibilidad, relajación, etc. - Flexibilidad, fuerza. - Métodos específicos según patologías y órganos afectados (raquis, articulaciones, corazón, etc.)	- No tener ninguna patología que impida desarrollar el programa - Disponer de un diagnóstico concreto de un especialista.
Grupos especiales	AA embarazadas Bebés (0-36 meses) Discapacitados	Mejorar la condición física y facilitara las tareas del parto, buscando el bienestar emocional de la mujer. Estimulación acuática para mejorar los reflejos y la posterior adaptación al agua. Mejora de la movilidad general y de la condición física. Objetivo diferente según patología	- Resistencia aeróbica - Fuerza muscular específica del parto y necesidades de la madre - Flexibilidad - Respiración y relajación específica - Juegos variados - Estimulación de los reflejos. - Interacción con padres y otros niños - Trabajo de condición física específica según necesidades. - Métodos específicos según patologías	- Desarrollar un embarazo sin complicaciones que impidan la práctica física. - Consentimiento del ginecólogo o matrona - Ir con un padre dentro de la piscina. - Entender que no se les enseña a nadar si no que se les estimula para su posterior desarrollo. - Diagnóstico de la discapacidad que sufre según institución adecuada.
Recreación	Actividades recreativas	Disfrutar del medio acuático a través del ejercicio físico en este ambiente lúdico.	- Juegos recreativos - Deportes adaptados - Mini competiciones. - Creación de material recreativo	- No existe ningún condicionante. - No buscar otros objetivos sino el simple hecho de divertirse.
Educación	Habilidades básicas/específicas Natación básica	Familiarizar al niño con el medio acuático a través de aspectos básicos. Iniciar al niño en los estilos básicos de natación.	- Habilidades básicas - Habilidades específicas - Juegos de aplicación - Estilos natatorios - Juegos de iniciación a la natación	- Disponer de varias sesiones en el centro educativo para ir a la piscina. - Disponer de varias sesiones en el centro educativo para ir a la piscina.
Entrenamiento	De natación De otros deportes acuáticos De cualidades físicas	Mejorar la técnica de los estilos de natación Mejorar en el deporte específico (waterpolo, sincronizada, saltos) Mejorar la condición física a través de un entrenamiento acuático	- Estilos natatorios (crol, espalda, braza y mariposa). - Métodos de entrenamiento - Técnica básica de cada deporte. - Estrategias técnicas y tácticas de cada deporte Variedad de métodos y contenidos de entrenamiento: carreras acuáticas, fuerza, flexibilidad, etc.	- Estar en perfectas condiciones para seguir un entrenamiento y competición en algún caso. Estar en perfectas condiciones para seguir un entrenamiento y competición en algún caso. Estar en perfectas condiciones para seguir un entrenamiento y competición en algún caso.

Tabla 2. Ratios profesor-alumno con respecto a la edad, adaptado de Austswim (2017).

Etapa	Edad (meses)	Nombre programa	Objetivo principal	Ratio
1	0-6	Bebés I	Exploración sensorial	1:1 padre/hijo
2	6-12	Bebés II	Familiarización e independencia inicial	1:1 padre/hijo
3	12-24	Infantil I		1:8 profesor/padre-hijo
4	24-36	Infantil II	Familiarización y habilidades básicas	1:8 profesor/padre-hijo
5	36-42	Preescolar I		1:5 profesor/alumno
6	42-60	Preescolar II	Confianza en el agua y habilidades básicas	1:5 profesor/alumno

Tabla 3. Ratios profesor-alumno con respecto al nivel escolar (Albarracín y Moreno-Murcia, 2018).

Nivel escolar	Nombre acreditación	Objetivo principal	Ratio
1º Ciclo Primaria	Básica	Familiarización con contenidos acuáticos educativos y desarrollo de habilidades motrices básicas acuáticas. Seguridad básica en el medio.	1:15 profesor/alumno
2º Ciclo Primaria	General	Desarrollo de habilidades específicas acuáticas y dominio del medio y su seguridad. Iniciación a los deportes acuáticos.	1:15 profesor/alumno
1º Ciclo Secundaria	Avanzado I		1:15 profesor/alumno
2º Ciclo Secundaria	Avanzado II	Mejora de la condición física acuática y dominio de los deportes acuáticos. Conocimiento de los aspectos principales de la seguridad acuática.	1:15 profesor/alumno
1º Bachillerato	Superior I	Aplicación de todos los contenidos acuáticos a la mejora personal tanto física, psíquica y de seguridad, insistiendo en la preparación física y seguridad.	1:25 profesor/alumno
2º Bachillerato	Superior II	Conocimiento de las posibilidades de trabajo acuático que hay en el entorno, y su provecho a nivel personal y laboral	1:25 profesor/alumno

Tabla 4. Característica de las piscinas con respecto a los programas.

Programa	Temperatura	Ambiente	Profundidad
Deportivo-entrenamiento	27º-28ºC	1º-2º por encima de temperatura de vaso	1,80
Acuagym	29º-30ºC	1º-2º por encima de temperatura de vaso	1-1,20
Terapéutico	30º-31ºC	1º-2º por encima de temperatura de vaso	1,80
Embarazadas	30º-31ºC	1º-2º por encima de temperatura de vaso	1-1,20
Bebés	31º-32ºC	1º-2º por encima de temperatura de vaso	1-1,20
Educativas	29º-30ºC	1º-2º por encima de temperatura de vaso	1-1,20

En el resto de programas donde los alumnos sean mayores, dependerá del nivel de dominio de los mismos, del tamaño del vaso, etc., pero en líneas generales, podemos destacar que en función de la experiencia de los alumnos podría ser: principiantes (1:10 profesor/alumnos), intermedio (1:12 profesor/alumnos) y avanzados (1:15 profesor/alumnos)

Se debe determinar la frecuencia y duración de cada una de las clases. En el caso de los bebés y hasta Infantil 2, las clases irán de 30 a 45 minutos, nunca excediéndose de ahí. A partir de Preescolar, las clases podrán durar entre 45 y 55 minutos. En algunos programas de salud y entrenamiento podrán llegar a 1 hora. Se deben definir los contenidos que se desarrollarán, y serán en función de los diferentes programas.

Se debe abandonar la idea de la natación como líder del contenido dentro de la piscina. La natación ha sido hasta hace pocos años una de las principales prescripciones médicas para gran parte de la población con problemas de espalda o articulares. Sin embargo, se debe saber que ni es la única actividad que se puede llevar a cabo en el medio acuático ni además es la más recomendable para esos casos. Por ello, hay que contribuir a extender los beneficios del medio a nivel general y no de un contenido concreto que en él se desarrolla.

Se deben definir claramente las condiciones necesarias para poder participar de cada uno de los programas acuáticos, según las características de éste, definiendo además la posibilidad de promoción dentro de todos ellos. Habrá que aclarar las limitaciones físicas de cada uno (en función de la intensidad que se plantee, los grupos de edad, los conocimientos previos necesarios, etc.), así como los niveles de

exigencia dentro de un mismo programa, pudiendo acceder o promocionar según condiciones previstas con antelación (bien con evaluación, con decisión del profesorado, con solicitud personal, etc.). El formulario debe ser claro, preciso y contrastado.

Se deben tener claras las vías de información y feed-back al usuario, promoviendo de forma continua una evaluación tanto del alumnado como del profesorado y el programa. Los usuarios deberán evaluar tanto el método, como los recursos, organización, etc., además de conocer su progreso y necesidades. Todo ello deberá ser utilizado como una retroalimentación continua para mejorar en todos los ámbitos y para reorganizar el trabajo y las propuestas.

En cuanto al método didáctico, se promoverá un modelo activo y abierto, puesto que según la evidencia científica será el más adecuado para la enseñanza y práctica de actividades físico-deportivas. En él, el estudiante será protagonista de unas situaciones abiertas que conduzcan de forma menos directiva al objetivo propuesto.

Dentro de cada programa, se deben promover actividades que propicien la motivación intrínseca y extrínseca a cada alumno.

Se debe utilizar la competición adecuadamente desde un punto de vista educativo, estableciendo desafíos y diversidad de retos individuales y colectivos, mejorando así la socialización, basándonos así en la cooperación tanto en edades tempranas como adultas, promoviendo de este modo no sólo una mejora en el ámbito físico, sino también en el psíquico y social.

Respecto a los medios

- Se deben determinar las condiciones de la instalación en general y en cada uno de los programas en particular (Tabla 4).
- En cuanto a la temperatura y humedad podremos diferenciar según los programas, pero puede oscilar entre 24º C y 28º C en los destinados la natación con movimiento continuo, llegando a 30º C y 32º C cuando los intervalos de descanso, calentamiento y relajación sean grandes, así como para poblaciones especiales (bebés, embarazadas en actividades relajantes, población con problemas articulares, etc.).
- La temperatura ambiente deberá estar en consonancia con la temperatura del agua, debiendo renovar el aire continuamente y mantenerlas en todo momento dentro de los límites sanitarios seguros, con una ventilación adecuada.
- Habrá una temperatura diferente según cada objetivo de la actividad, pudiendo distinguir: Aguas muy calientes (+40º C), aguas calientes para la relajación (35º-40º C), aguas indiferentes para la Hidroterapia (32º-35º C), aguas tibias para ejercicio (24º-31º C), aguas para competición (25º-28º C) y aguas frías para Crioterapia (16º C-23º C).
- En el caso de la profundidad, dependerá de la propia instalación, pero se puede definir en función de cada programa. Tal es así, que se recomienda disponer de varios vasos y varias profundidades, puesto que en cada una de ellas la motricidad será diferente. No debemos olvidar las propulsiones verticales, ya que en muchos programas fuera de la natación son recomendables y adecuadas.
- El nivel de cloro o de los productos necesarios para la limpieza de la piscina deben estar muy controlados, debiendo utilizar los menos nocivos para la salud, la piel, las alergias, etc.
- En cuanto a las condiciones sanitarias se regirán por la legislación propia de cada Comunidad, y serán revisadas adecuadamente, debiendo estar una persona encargada de ello durante toda la jornada.
- Además, se tendrá en cuenta otros aspectos necesarios como: Iluminación, nivel acústico, nivel de confort, protección del sol (para piscinas con zona al aire libre), etc.
- En cuanto a la seguridad de la instalación:
 - Piso antideslizante.
 - Señalización de diferentes profundidades de la piscina.
 - Necesidad de ducha antes de entrar en piscina.
 - Diferenciación entre zona de pies sucios y pies limpios.
 - Señalización de los accesos a la piscina, vestuarios y zona de acompañantes.
 - Acceso a personas con movilidad reducida.
- Se pueden realizar auditorías internas por la propia instalación para comprobar que todos los parámetros y medidas de seguridad son las correctas, así como realizar simulacros en caso de accidentes, etc.
- Se deben tener en cuenta los resultados de las auditorías, encuestas y evaluaciones de todos los implicados en los procesos de enseñanza- aprendizaje para mejorar las condiciones sugeridas.
- En cualquier caso, deben ser claras las normas y su medio de darlas a conocer, tanto a nivel particular cuando se comienza el programa como su recuerdo a nivel general. Especialmente irán dirigidas en el ámbito de las emergencias, seguridad, higiene e hidratación.

Conductas, condiciones y riesgos a tener en cuenta en una piscina

Todo usuario de una instalación acuática debe cumplir una serie de normas para que se cree un confort de seguridad y respeto hacia las demás personas, además de que toda piscina tiene que cumplir una serie de condiciones para evitar cualquier tipo de riesgo o intentar reducirlo. Se deberán dar a conocer mediante la colocación de carteles en la instalación, en las normas de la matrícula para ser cliente de la piscina o facilitar panfletos de buena conducta para que se lo lea y adquiera las premisas básicas.

Conductas y normas básicas para los bañistas

- El socorrista no ejerce la función de padre, este socorre y hace que se cumplan las normas básicas de seguridad.
- Los adultos deben tener una vigilancia permanente a hacia los menores estén bañándose o jugando cerca de la piscina.
- Nunca dejar la puerta de acceso de la piscina abierta (casas, urbanizaciones, etc.), pues el niño puede ingresar en el recinto.
- Respetar los horarios de la piscina, pues fuera de estos horarios se utilizan para la manutención del agua y su cuidado.
- Enseñar a nadar o que el niño aprenda a flotar, aun así, esto no evitará la supervisión continua de los padres. En caso de no tener un dominio adecuado en estos dos aspectos es aconsejable de un elemento de flotación para el baño y disfrute.
- Evitar las zambullidas que generar peligro para el que las practica y los demás usuarios.
- No acercarse al ducto del filtro donde la succión es mayor.
- Evitar correr por el recinto, los bordes de las piscinas suelen estar mojados y hay peligro de caída fuera del agua y hacia dentro del agua.
- Respetar el horario de digestión al menos una hora y media antes de introducirse en el medio. Siempre introducirse de forma gradual y no inmediata.
- Durante la digestión no es recomendable practicar ejercicio físico pues es el organismo destina la mayor producción de oxígeno al estómago.
- Ducharse antes de entrar a la piscina, es una norma higiénica y medida de adaptación a la temperatura de la piscina.
- No ingresar nunca a la piscina bajo los efectos del alcohol. Altera nuestro organismo, aumentando el riesgo y nuestra perfección de la fuerza y disminuyendo los reflejos.
- Evitar las horas de mayor exposición directa al sol, entre las 11:00 y las 16:00. Es aconsejable aplicar el bronceador solar media hora

antes de la exposición y aplicar las veces que sea necesaria que nuestro protector solar nos indique (Factor).

Condiciones de seguridad de la piscina

Riesgos provocados y ocasionados por suelos deslizantes y mala utilización de material del recinto:

- Superficies antideslizantes para poder eliminar o reducir el riesgo de caída por suelo húmedo.
- Evitar la formación de charcos.
- En caso de desnivel o riesgo de caída, instalar barandillas en estos lugares al igual que en rampas o escalera de acceso que aumenten estos riesgos.
- Señalizar adecuadamente la estructura del recinto y el tamaño de los vasos, como puede ser caminos seguros, la profundidad en cada vaso, el camino a los vestuarios y normas de utilización de la piscina.

Riesgo de golpes

- Para evitar riesgos de golpes, alrededor de la piscina debe tener un color diferente o a resaltar con el del vaso.
- El fondo de la piscina tendrá que tener señales o marcas que nos indiquen la profundidad. Estas tienen que ser visibles, pues en caso de zambullida el usuario la tienen que detectar antes de impactar contra el suelo.
- Se tendrá que realizar un reglamento interno en el que se prohíba unas series de zambullidas que pongan en peligro al usuario y demás.
- Señalar (en caso de piscinas adecuadas a la práctica deportiva) las calles lentas o rápidas.

Conclusión

La propuesta ha tenido como objetivo mostrar una primera aproximación de código de buenas prácticas en el medio acuático tocando aspectos de muy diversa índole. Desde el punto de vista metodológicos, instalación y conductual. Teniendo en cuenta los ámbitos de salud, educación, recreación, entrenamiento y aplicación en poblaciones especiales.

También se ha tratado lo referente a la seguridad. El objetivo en este apartado fue plasmar brevemente una serie de premisas que garanticen que la práctica acuática sea lo más segura posible.

Para concluir, se muestra una normalización de algunos aspectos en la puesta en práctica de los programas acuáticos que pueda garantizar una práctica de calidad, saludable, segura, en la que prime la búsqueda de la competencia personal a la vez que se fomentan unas relaciones sociales positivas, elementos claves que van a proporcionar un disfrute y una satisfacción en dichas prácticas.

Contribución e implicaciones prácticas

La creación de un primer código de buenas prácticas para el medio acuático se convierte en un primer paso para un consenso final que permita en el futuro una mayor calidad de estas prácticas de forma segura y común a todos.

Agradecimientos

A AIDEA por apoyar la investigación en el medio acuático en todas sus vertientes, ya que es consciente de la necesidad de realizar un consenso acerca de las propuestas realizadas en el mismo.

Referencias

- Albarracín, A. & Moreno-Murcia, J.A. (2018) Albarracín, A., y Moreno-Murcia, J. A. (2018). Natación a la escuela. Hacia una alfabetización acuática *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(3), 1-15.
- Autswim (2017). *Austswim guidelines infant and preschool aquatics*. Recuperado de www.austswim.com.au/Training/AUSTSWIMCourses/TeacherofinfantandPreschoolAquatics el 2 de marzo.
- INE (2015). *España en cifras 2015*. Madrid: INE.

OFERTA DE SERVICIOS Y PROGRAMAS DE NATACIÓN Y ACTIVIDADES ACUÁTICAS PARA POBLACION INFANTIL MEXICANA

Rafael Álvarez Fariña^{1*}

¹Become wáter S.A. de C.V.

OPEN ACCES

*Correspondencia:

Rafael Alvarez Fariña
Become Water S.A. de C.V.
Prolongación 5 de mayo 3050/500
Lomas de Tarango
Alvaro Obregon
CDMX
C.P.: 01620
rafael@bew.com.mx
planentrenar@gmail.com

Funciones de los autores:
Todas las funciones fueron realizadas por el autor

Recibido: 21/01/ 2018

Aceptado: 01/03/ 2018

Publicado: 30/09/ 2018

Citación:

Álvarez-Fariña, R. (2018). Oferta de servicios y programas de natación y actividades acuáticas para población infantil mexicana. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 77-81.
<https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1503>



Creative Commons License

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir-Igual 4.0 Internacional

Resumen

Antecedentes: Existe consenso en que la práctica y la enseñanza de la natación en México a nivel infantil se basa en un enfoque técnico y deportivo, sin embargo, no existe un análisis de la oferta y de los programas existentes.

Objetivos: Evaluar la oferta y la demanda de un programa mixto técnico-educativo y el perfil académico docente que lo imparte, de empresas dedicadas a la natación y actividades acuáticas en población prescolar y escolar.

Método: Se utilizaron palabras claves para discriminar la oferta en servicio o programática y dentro de esta última técnica o educativa, número de inscritos por niveles en programa mixto técnico-educativo y proporción de docentes formados.

Resultados: Se prioriza de forma similar los servicios (48%) en relación a la oferta de programas (52%). Dentro de la oferta programática existe una mayor tendencia hacia la oferta de programas de enseñanza técnica con relación a programas técnico-educativos. Con respecto al análisis del programa técnico-educativo, el 72% de los niños participan en niveles con metodología lúdica y el restante 28% lo hacen en niveles con progresiones técnicas. En relación al nivel académico de los docentes, solo el 19% de ellos tienen nivel universitario.

Conclusiones: En conclusión, casi el 50% de la oferta no da importancia a los programas. Así mismo, la enseñanza de la natación y las actividades acuáticas presenta una tendencia tecnicista en contraposición a la educativa. También presenta una profunda ausencia de saberes pedagógicos, transformando el aprendizaje de la natación en un aprendizaje de tipo técnico y utilitario.

Palabras clave: Oferta, programas, natación, actividades acuáticas, metodología, formación docente.

Title: Offer of services and programs of swimming and aquatic activities for Mexican children

Abstract

Background: It accepted that the practice and teaching of swimming in Mexican children are based on a technical and sporting approach; however, there is no analysis of the offer and existing programs.

Goals: Evaluate the offer, the demand to a mixed technical-educational program and the academic teaching profile of companies dedicated to swimming and water activities in preschool and school population.

Method: Key words were used to discriminate the offer in: service or program one and the later between technical or educative, the number of enrollments by levels in mixed technical-educational program and proportion of teachers with academic education.

Results: Services were prioritized at similar level (48%) compared to the offer of programs (52%). Within the offer of program, it was a greater tendency towards the offer of technical programs in relation to technical-educational programs. In relation with technical-educated program analysis, the 72% of the children were enroled in levels with playful methodology and the remaining 28% participate in levels with technical progressions. In relation to the academic level of teachers; 19% of them have a university level.

Conclusions: In conclusion, almost 50% of the offer does not give importance to the programs. Likewise, the teaching of swimming and aquatic activities presents a technical tendency as opposed to educational, presents a profound lack of pedagogical knowledge, transforming the learning of swimming into a technical and utilitarian learning.

Key words: Offer, programs, swimming, water activities, methodology, teacher training.

Título: Oferta de serviços e programas de atividades aquáticas para crianças Mexicanas

Resumo

Introdução: Há consenso de que a prática e o ensino de natação no México, no nível infantil, são baseados em uma abordagem técnica e esportiva, no entanto, não há análise da oferta e dos programas existentes.

Objetivos: Avaliar a oferta e a demanda para um programa técnico-educacional (misto) e o perfil de ensino acadêmico ofertado por empresas que se dedicada a atividades aquáticas no âmbito escolar.

Método: Desenvolvido a partir das palavras-chaves que discriminam a oferta em: serviço ou programa e dentro desta última técnica ou educacional, número de matrículas por níveis em programa técnico-educacional misto e a proporção de professores capacitados.

Resultados: Se prioriza os serviços de forma semelhante (48%) em relação à oferta de programas (52%). Dentro da oferta de programa há uma tendência maior para a oferta de programas de educação técnica em relação aos programas técnico-educacionais. Com relação à análise do programa técnico-educativo, 72% das crianças participam de níveis com metodologia lúdica e os 28% restantes participam de níveis com progressões técnicas. Em relação ao nível acadêmico de professores, apenas 19% deles têm nível universitário.

Conclusões: Em conclusão, quase 50% da oferta não dá importância aos programas. Da mesma forma, o ensino de natação e atividades aquáticas apresentam uma tendência técnica em oposição à educacional, apresentam uma profunda falta de conhecimento pedagógico, transformando o aprendizado da natação em uma aprendizagem técnico e utilitário.

Introducción

Existe preocupación en México sobre el abandono de la actividad física y el deporte en general a tempranas edades. La falta de actividad física tiene una alta correlación con los niveles de obesidad en niños. México actualmente tiene una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 33% lo que lo convierten en uno de los países con mayor obesidad infantil a nivel mundial (ENSANUT, 2016). El deporte de la natación, en particular, no escapa a esta situación, siendo uno de los de mayor abandono. Si bien no hay estudios sistemáticos sobre las causas principales de esta situación, la iniciación temprana enfocada en metodologías tecnicistas, han sido señaladas como una de las principales causas. Esto en conjunto con la falta de formación académica de los docentes.

Organizaciones públicas y privadas han realizado numerosas propuestas para elevar los niveles de actividad física, sin embargo, aún son insuficientes. Muchas de ellas se centran en el aumento de número de horas de actividad física en las escuelas, programas de intervención y estrategias nacionales de activación física (CONADE, 2014). En otros, se centran en un cambio radical en la metodología utilizada en la educación física como se propone desde el nuevo modelo educativo por parte de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2017).

La tendencia en varios países apunta a la implementación de nuevos modelos de enseñanza, donde la principal propuesta metodológica tiene como centro el juego, la recreación y la educación en valores (Morales-Ortiz, 2010). Este cambio de paradigma no ha sido implementado completamente en México siendo parte de esfuerzos aislados en algunas albercas.

Otro de los argumentos que se esgrimen para explicar la ausencia de nuevas metodologías en la enseñanza de la natación es la falta de formación de los docentes que la imparten. Existe una pobre oferta de cursos de formación. Los programas trascienden entre algunos aspectos evolutivos del niño y las progresiones técnicas de enseñanza. Esto sugiere una enseñanza muy instrumental sin enfoque pedagógico.

Si bien, existe consenso que la práctica y la enseñanza de natación en México a nivel infantil se basa en un enfoque tecnicista y con falta de nuevas propuestas, hasta el momento no existe un análisis del estatus de la oferta y de los programas existentes.

El presente estudio ha presentado como objetivo analizar en el contexto Mexicano a) la oferta de empresas dedicadas a la natación y actividades acuáticas, b) la oferta programática y c) la demanda a un programa mixto técnico-educativo y el perfil académico docente que lo imparte.

Método

Participantes

En este trabajo se analizaron las propuestas de productos y servicios de 23 empresas dedicadas a la natación y actividades acuáticas infantiles en México (131 albercas), 19 de las cuales son parte de una investigación de mercado por parte de la Procuraduría de Defensa al Consumidor (PROFECO). Además, se incorporaron 4 empresas, que en su conjunto, poseen 88 instalaciones acuáticas, y por su influencia en el mercado, resulta importante que formen parte de este estudio (Tabla 1).

Procedimiento

En el análisis de PROFECO, se toman en cuenta variables en cuanto al tipo de servicio (precios y características de una clase por semana al mes) y requerimientos de ingreso a las albercas (precios de inscripción, seguridad, requisitos). Dicho estudio no hace mención a las propuestas

programáticas, metodologías, modelos de enseñanza, objetivos de enseñanza.

Para este estudio se tomó en cuenta la oferta al público realizada a través de sus páginas web o sitios en redes sociales institucionales (Tabla 1). A través de las mismas se realizó un análisis de las diferentes propuestas. Para ello se tomó en cuenta las palabras más informativas con relación al concepto de su propuesta. A dichas palabras se les llamo palabras claves.

Con base en las palabras y con el objetivo de conocer la inclinación de la oferta en el mercado, se estratificaron las empresas en dos grupos: aquellas que su principal oferta radica en sus programas de enseñanza y las que la oferta se basa en el servicio.

Tabla 1. Empresas dedicadas a la natación y actividades acuáticas infantiles en México y número de instalaciones acuáticas por empresa.

Empresa	Número de piscinas
Acali Club S.A	3
Acuamatic Arboledas	2
Acuática Escobedo (Aquaescoobi)	1
Acuática Nuevo Milenio	1
Agua Viva	1
Aqua Gym Center	1
Aqua World	1
Aquatik Center Sport Lomas	2
Atlantis	1
Centro Acuático Arboledas	1
Club Acuavida SC	1
Club Deportivo Tulipanes	1
E. Natación Tepeyac Albacora S.A.	1
E. de Natación y Cultura América	1
Natación y Squash Coyoacán	1
Nelson Vargas	17
Sport Life	1
Sport Plaza H2O	1
Swim Centro Acuático	1
Club Cañada	4
Sport City	40
Sport World	41
Club Casablanca	7

Para el análisis de las propuestas metodológicas, se seleccionaron aquellas empresas que presentaron alguna propuesta programática y/o metodológica. Para ello se crearon dos grupos según el tipo de propuesta. El primer grupo lo conformaron las empresas cuyas propuestas diferenciadoras eran la enseñanza de la técnica, aprendizajes de estilos o tiene una intención exclusivamente deportiva. A este tipo de propuesta se le llamo *Programa técnico*. El segundo grupo, lo integraron empresas que además de lo mencionado, propone una metodología hacia la recreación, la diversión, salud o toman en cuenta la enseñanza de valores u otros diferenciadores. A este tipo de propuesta le llamo *Programa técnico-educativo*.

Se realizó el análisis de la demanda de los clientes (padres/niños), hacia un programa técnico-educativo de la enseñanza de la natación y

actividades acuáticas. De forma breve dicho programa presenta niveles técnicos de enseñanza, pero con un sistema de enseñanza perfilada hacia el juego y la recreación. Para esto se analizó el número de inscritos en los diferentes niveles en una empresa con 35 instalaciones acuáticas con un total de 5259 niños, después de 6 años de la implementación. Para realizar el análisis de demanda se subdividió el programa por sus componentes: lúdico y técnico. El componente lúdico involucra los niveles de iniciación bebés prescolares e inicial escolar. El componente técnico estuvo conformado por progresiones técnicas de enseñanza de la natación e incluía niveles escolares de aprendizaje y plantel deportivo.

También se analizó el perfil académico de 143 docentes pertenecientes a 15 instalaciones acuáticas de la misma empresa donde se implementó el programa técnico-educativo. Para ellos se clasificaron los docentes según el nivel académico en 5 estratos: magisteres, licenciados, técnicos, con cursos y sin formación específica. Cabe aclarar que las titulaciones y carreras académicas que se contabilizaron fueron aquellas que tenían alguna afinidad con la natación, el deporte o la educación física.

Análisis de datos

Se llevaron a cabo análisis de las palabras clave, de la frecuencia absoluta y la proporción de cada categoría en relación a sus respectivos totales.

Resultados

En el análisis de ofertas de las 23 empresas se encontró un total de 12 palabras claves, de las cuales 5 se relacionaban con la oferta de servicio (seguridad, precios y promociones, calidad de instructores, instalaciones, clases y horarios), mientras que las restantes 7 están relacionadas con aspectos programáticos (salud, metodología y didáctica, diversión, recreación y valores, habilidades acuáticas, rendimiento y competencia, enseñanza de estilos y aprender a nadar, enseñanza técnica) (Figura1). En relación a la frecuencia, las palabras claves relacionadas con servicios aparecen 25 veces (48%), mientras que las relacionadas con programas se menciona un total de 27 veces (52%). La palabra más frecuente fue *enseñanza técnica* (n = 9), seguida por *oferta de clases* (n = 6) e *instalaciones* (n = 6). Las palabras claves menos mencionadas fueron *salud* (n = 2), y *metodología y didáctica* (n = 2) (Figura 1).

En relación a la oferta por empresa, 13 de 23 se relacionan con programas acuáticos, 4 ofrecen solo servicios y 6 no presentan información ni de servicios ni de programas (Figura 2).

Tipos de Programas. Se encontraron 9 empresas cuyos programas tiene una inclinación por metodologías de tipo técnico-deportivas cuyo propósito principal era la enseñanza técnica. Solo 4 empresas presentaron en su oferta de programas de temas vinculados al aspecto, educativo, socio-emocional y cognitivo.

Demanda de un Programa técnico-educativo. Se encontró un mayor número de inscritos a los niveles con una metodología lúdica (niveles de bebés, prescolares e iniciales) en relación a aquellos niveles con metodologías de progresiones técnicas. Los niveles pertenecientes a la metodología lúdica abarcan 72% de los niños, dejando el 28% bajo la enseñanza técnica.

Nivel académico docente. La mayoría de los docentes presentaron formación basada en cursos de máximo 20 horas (45%) y el 15% no tenía formación afín. Esto deja un 40% de docentes con formación académica de los cuales el 21% fueron técnicos, 18% licenciados y 1% con nivel de maestría.

Figura 1. Frecuencia absoluta de palabras claves encontradas en ofertas de las 23 empresas a la natación y la actividad acuática infantil en México.

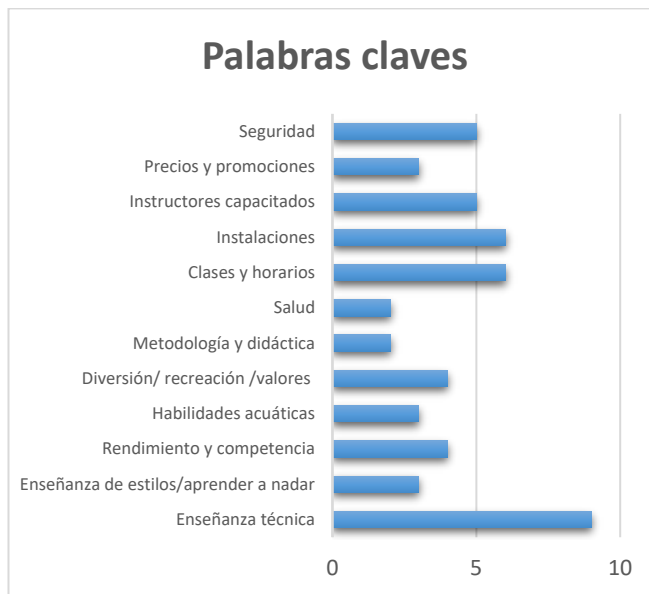
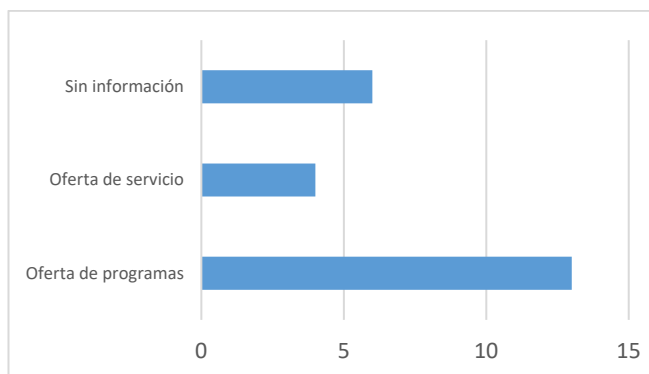


Figura 2. Tipos de oferta, número de empresas en las que su oferta principal son aspectos relacionados a programas y servicios.



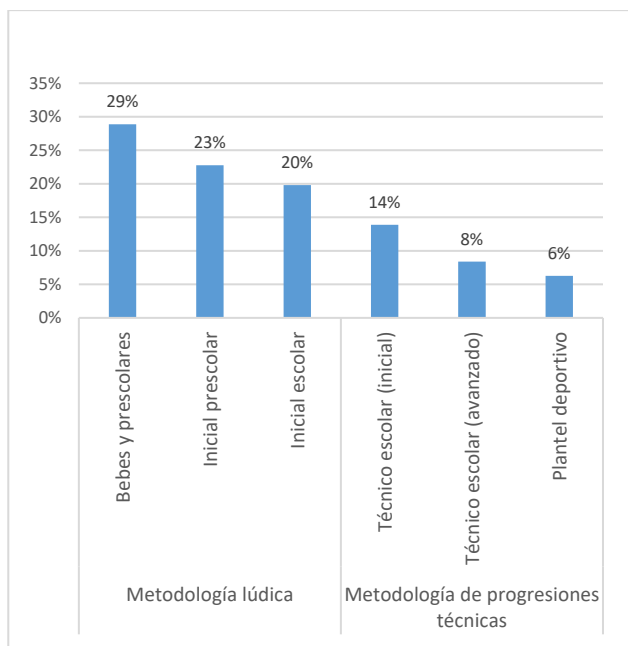
Discusión

En este estudio se analizó la oferta de 23 de empresas dedicadas a la natación y actividades acuáticas en población infantil mexicana. Así mismo se analizó la demanda a un programa mixto técnico-educativo y el perfil académico docente que lo imparte. A nivel general, la oferta de programas y servicios de las piscinas se presenta confusa. Así como sin objetivos claros que permitan a los usuarios visualizar claramente los programas de enseñanza de la natación y las actividades acuáticas.

Las palabras claves vinculadas al servicio (*seguridad, precios y promociones, clases/horarios, nivel de instructores e infraestructura*) han conformado el 48% de las palabras claves, mientras que aquellas vinculadas a propuestas de programas conforman el 52% de las palabras claves. Esto indica, a nivel de mercado, la misma importancia a propuestas de servicio e infraestructura que las propuestas programáticas. Cuando se ha analizado la oferta de cada empresa, se encontró que 6 de 23 no presentaban propuestas programáticas, 4 solo ofrecían servicios, quedando 13 (56%) con propuestas programáticas. Esta tendencia de empresas que ofrecen propuestas programáticas en México resulta inferior a la reportada en España, la cual señala que el 64.3% de las instalaciones ofertan programas (Moreno y Gutiérrez, 1999).

Al analizar el tipo de programa que ofrecen estas 13 empresas, se encontró que 9 ofrecían programas técnico-deportivos. Donde las palabras claves que aparecieron fueron: *enseñanza técnica, aprender a nadar y rendimiento/competencia*). Solo 4 de 13 empresas ofrecían metodología lúdica con las siguientes palabras claves: *salud, habilidades y destrezas, metodología y didáctica, recreación y valores*. Estos resultados confirman la idea preexistente de que la oferta programática de las empresas en México tiene una fuerte tendencia a metodologías de tipo técnico-deportivo, vinculadas a progresiones, niveles de aprendizaje técnico de la natación y con objetivos de rendimiento deportivo.

Figura 3. Demanda de un programa técnico-educativo. Porcentaje de cantidad de niños inscritos en los diferentes niveles de un programa de tipo técnico-educativo con 6 años de aplicación.



El análisis de la demanda a un programa mixto estratificado en su componente lúdico y tecnicista, resultó que el componente lúdico abarcó el 72% del total de los niños participantes. En conjunto, los resultados de este estudio sugieren una disonancia entre la oferta y la demanda en la natación y actividades acuáticas en México. En otras palabras, parecería existir una mayor oferta al sector que demanda menos.

Son múltiples factores que pueden determinar la baja incidencia de escolares en niveles técnicos (horario escolar, actividades extras curriculares, intereses entre otros). Sin embargo, una de ellas sugiere que las metodologías de corte tecnicistas pueden no ser las más apropiadas para la población escolar en la cual, el juego continúa siendo una herramienta importante de aprendizaje.

Por otro lado, se encontró que existía una baja o nula formación docente en natación y actividades acuáticas, concretamente el 81% de los docentes analizados no tenían formación pedagógica y escasa formación técnica. Esto indica que la formación académica no es prioridad al momento de la contratación. Esta tendencia es opuesta a la reportada en España, donde el nivel académico es prioritario para la contratación dado que favorece la aceptación de los programas (Moreno & Gutiérrez, 1998). La baja formación académica de los docentes podría explicar al menos en parte la tendencia tecnicista. La actividad acuática se reduce a una escasa variedad de actividades, con

escasa variedad de recursos didácticos que resultan muy poco atractivos en edad infantil.

En varios países europeos han vinculado las actividades acuáticas a las actividades escolarizadas y con metodologías constructivistas que proponen la enseñanza a través de las competencias motriz acuática (Ruiz, 2017, Albarracín & Moreno-Murcia, 2018, de Paula-Borges, 2018) o la propuesta del método acuático comprensivo (Moreno & Gutiérrez, 1998), con las cuales sería importante reflexionar para mejorar las prácticas educativas acuáticas en México. Así mismo, Morales-Ortizn (2010), destaca la importancia de la incorporación de nuevas metodologías que incluyen al juego, la recreación, las formas jugadas, el agua como espacio de experiencia motriz y la necesidad de la motivación en la enseñanza. En línea con este concepto el Nuevo Modelo Educativo en México (SEP, 2017), incluye dentro de sus estrategias metodológicas, el juego, la recreación, los retos motrices, fomentando la creatividad, la imaginación en los niños para una vida activa y saludable. El desafío ahora es visualizar el cambio de paradigma en el ámbito de la natación y actividad acuática en México, y de esta forma implementar nuevas estrategias para el fomento de una actividad acuática de tipo educativa.

Conclusión

El objetivo principal de este trabajo fue conocer la tendencia en la oferta de mercado en relación a la natación y actividades acuáticas en México. La oferta centrada en servicios y de corte tecnicista no está en línea con el cambio de paradigma propuesto en Europa, ni con nuevo Modelo Educativo en México. La enseñanza de la natación y las actividades acuáticas en México tiene una profunda ausencia de saberes pedagógicos, transformando el aprendizaje de la natación en un aprendizaje de tipo técnico y utilitario.

Contribución e implicaciones prácticas

La contribución principal es dejar constancia de la importancia de tomar conciencia de la necesidad de mejorar la profesionalización docente que imparte dichos programas. Se necesita reflexionar acerca de las estrategias didácticas y las metodologías preponderantes en la enseñanza de la natación. Esto deja un gran desafío para la implementación de un cambio de paradigma en la educación acuática en el marco del nuevo Modelo Educativo en México, abriendo así nuevas líneas de trabajo.

Agradecimientos.

A Paula Costa-Urrutia por las sugerencias al manuscrito. A Luciane de Paula-Borges por la traducción al portugués.

Referencias

Albarracín, A., & Moreno-Murcia, J. A. (2018). Natación a la escuela. Hacia una alfabetización acuática. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, (3), 54-67.

CONADE (2014). Programa Nacional de Cultura Física y Deporte 2014-2018. Comisión Nacional de Cultura Física Deporte. *Diario Oficial, Primera Sección*, 86-87, México.

ENSANUT (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino*. México: INSP.

De Paula-Borges, L. (2018). Adaptación de los contenidos de la educación física a las actividades acuáticas en el ámbito escolar. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, (3), 37-53.

Morales-Ortizn, E. (2010). Propuesta educativa: El agua como medio de enseñanza: importancia de la evaluación, Retos. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 17, 72-75.

- Moreno J. A., & Gutiérrez, M. (1998). Propuesta de un modelo comprensivo del aprendizaje de las actividades acuáticas a través del juego. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 52, 16-24.
- Moreno, J. A., & Gutiérrez, M. (1998). El gestor y los programas en las instalaciones acuáticas cubiertas. *Agua y Gestión* (43), 30-37.
- PROFECO. Recuperado de https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2014/bol289_natacion.asp y <https://www.profeco.gob.mx/encuesta/.../Cuadros%20escuelas%20de%20natacion.xls>
- Ruiz, L. M. (2017). Competencia motriz acuática: Una cuestión de edades. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, (3), 16-22.
- SEP (2017). Secretaría de Educación Pública, *Modelo Educativo para la Educación Obligatoria*, Argentina 28, Centro 06020, Ciudad de México.

PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICOS PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN LOS MAYORES. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Alejandro Lorenzo Olivares¹, Emilio López González¹, Álvaro Correoso Castellanos¹, Amparo Pomares Bernabeu¹, Jorge Luis Rengifo Mogro¹, Pons Fornés¹, Rubén Jiménez Carmona¹ y Pablo Jorge Marcos-Pardo^{2*}

Universidad Miguel Hernández de Elche¹
Universidad Católica de Murcia²

OPEN ACCES

*Correspondencia:

Pablo Jorge Marcos Pardo
Facultad de Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia
Campus de los Jerónimos, s/n, 30107
Guadalupe (Murcia) España
pmarcos@ucam.edu

Funciones de los autores:

Todos los autores trabajaron equitativamente en la consecución del trabajo.

Recibido: 06/08/2017

Aceptado: 18/02/2018

Publicado: 30/09/2018

Citación:

Lorenzo, A., López, E., Correoso, A., Pomares, A., Rengifo, J. L., Fornés, P., Jiménez, R., & Marcos-Pardo, P. J. (2018). Programas de ejercicio físico acuáticos para la prevención de caídas en los mayores. Revisión bibliográfica. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 82-89. <https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1511>



Creative Commons License

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento- NoComercial-Compartir-Igual 4.0 Internacional

Resumen

Antecedentes: Los cambios fisiológicos del envejecimiento aumentan el riesgo de caídas hasta en 10 veces en las personas mayores de 65 años. Los programas de ejercicio en el medio acuático podrían ser la alternativa a los realizados en tierra, minimizando este riesgo. Pocos estudios han evaluado el efecto del ejercicio acuático en el equilibrio en los mayores. Se manifiesta la necesidad de estudiar si mediante la realización de programas de ejercicio físico en el medio acuático se podría reducir el riesgo de caídas.

Objetivos: Analizar la literatura científica sobre estudios realizados en el medio acuático y comprobar la eficacia en la mejora de los parámetros relacionados con el equilibrio y funcionalidad, y, por tanto, el menor riesgo de caídas en las personas mayores, a través de la práctica de ejercicios.

Método: Se analizaron 18 artículos publicados en revistas científicas, buscados en las bases de datos PubMed, Scopus, Science Direct y Social Abstracts bajo los tópicos de "elderly" AND "aquatic exercise". Estos trabajos pasaron el filtro de selección, que consistía en eliminación de duplicados, existencia de ambos tópicos en el título, sólo participaban personas mayores y abarcaban el objetivo de este estudio y cuyo año de publicación superaban el 2008.

La población de estudio realizaba actividad física en el medio acuático, cuya edad era >65 años. Se tuvieron en cuenta los estudios de grupo único, pero también aquellos que formalizaron dos grupos, así como aquellos estudios que demostraban estadísticamente, mediante la utilización del programa estadístico, la influencia positiva del entrenamiento en el medio acuático con la mejora del equilibrio o funcionalidad.

Resultados: El ejercicio en el medio acuático aporta beneficios en la fuerza muscular, aumento de la capacidad cognitiva, mejora de la flexibilidad y equilibrio, pudiendo disminuir el riesgo de caídas en sus practicantes.

Conclusiones: El trabajo de equilibrio en el medio acuático disminuye el riesgo de caídas.

Palabras clave: ancianos, entrenamiento, entorno acuático, estabilidad, agua, comparación, caídas y ejercicio.

Tile: Aquatic physical exercise programs for the prevention of falls in the elderly. Bibliographic review

Abstract

Background: The physiological changes of aging increase the risk of falls up to 10 times in people over 65 years. Exercise programs in the aquatic environment could be the alternative to those performed on land, minimizing this risk. Few studies have evaluated the effect of aquatic exercise on balance in the elderly. The need to study whether through the implementation of physical exercise programs in the aquatic environment could reduce the risk of falls is manifested.

Objectives: To analyze the scientific literature on studies conducted in the aquatic environment and to verify the effectiveness in improving the parameters related to balance and functionality, and therefore, the lower risk of falls in the elderly, through the practice of exercises.

Method: We analyzed 18 articles published in scientific journals, searched in the databases PubMed, Scopus, Science Direct and Social Abstracts under the topics of "elderly" AND "aquatic exercise". These works went through the selection filter, which consisted in the elimination of duplicates, the existence of both topics in the title, only older people participated and they covered the objective of this study and whose publication year exceeded 2008.

The study population was physically active in the aquatic environment, whose age was > 65 years. The studies of the single group were taken into account, but also those that formalized two groups, as well as those studies that showed statistically, through the use of the computer program (SPSS), the positive influence of the training in the aquatic environment with the improvement of the balance or functionality.

Results: Exercise in the aquatic environment provides benefits in muscle strength, increased cognitive capacity, increased flexibility, improved flexibility and balance, and can reduce the risk of falls in its practitioners.

Conclusions: The work of balance in the aquatic environment reduces the risk of falls.

Keywords: elderly, training, aquatic environment, stability, water, comparison, falls and exercise.

Título: Programas de exercício físico aquáticos para a prevenção de quedas em idosos. Revisão bibliográfica

Fundamento: As alterações fisiológicas do envelhecimento aumentam o risco de quedas em até 10 vezes em pessoas com mais de 65 anos. Programas de exercícios no meio aquático podem ser a alternativa aos praticados em terra, minimizando esse risco. Poucos estudos avaliaram o efeito do exercício aquático no equilíbrio em idosos. A necessidade de estudar se através da implementação de programas de exercícios físicos no meio aquático poderia reduzir o risco de quedas se manifesta.

Objetivos: Analisar a literatura científica sobre os estudos no ambiente aquático e testar a eficácia na melhoria dos parâmetros relacionados com o equilíbrio e funcionalidade, e, portanto, menor risco de quedas em pessoas idosas, através da prática de exercícios.

Método: 18 artigos publicados em revistas científicas foram analisadas, procurou no PubMed, Scopus, Science Direct e dados Resumos sociais sob os temas de "idosos" e "exercícios aquáticos". Estas obras passou o filtro de seleção, que consistiu na remoção duplicatas, existência de ambos os tópicos no título, apenas a idosos participando e cobriu o objetivo deste estudo e ano de publicação que ultrapassou 2.008. A população do estudo era fisicamente ativa no meio aquático, com idade > 65 anos. estudos único grupo foram levados em conta, mas também aqueles que formalizou dois grupos, bem como os estudos que mostram estatisticamente, utilizando o software (SPSS), a influência positiva da formação no ambiente aquático com melhor equilíbrio ou funcionalidade.

Resultados: Exercício no ambiente aquático traz benefícios na força muscular, aumento da capacidade cognitiva, aumento flexibilidade, melhorando a flexibilidade e equilíbrio, pode reduzir o risco de quedas praticantes. Conclusões: O trabalho de equilíbrio no meio aquático reduz o risco de quedas.

Palavras-chave: idoso, treinamento, ambiente aquático, estabilidade, água, comparação, quedas e exercício.

Introducción

En el caso de los adultos de más de 65 años, los cambios fisiológicos causados por el envejecimiento producen que aumente el riesgo de caída 10 veces en comparación con otro grupo de edad. Estos cambios fisiológicos se traducen en una menor flexibilidad, agilidad, velocidad y equilibrio (Park, 2016). Según Arnold, Busch, Schachter, Harrison, y Olszynski (2008) el 80-90% de las fracturas de cadera en adultos mayores, están relacionadas con caídas, además, uno de cada tres adultos mayores de 65 años sufre una caída al año, produciendo que el 50-70% de los adultos que sufrieron una fractura de cadera no vuelva a su estado funcional, necesitando cuidados a largo plazo; además, el 25% de estos, morirá en el primer año tras la fractura de cadera, por tanto, se propone el ejercicio como elemento para mejorar el equilibrio y conducir a un menor riesgo de caídas.

Según Hale, Waters, y Herbison (2012), los ejercicios en el medio acuático podrían ser la alternativa a los ejercicios en tierra, ya que reducirían el estrés en las articulaciones, disminuyendo así el dolor y minimizando el riesgo de caídas inherente al entrenamiento en el medio terrestre, produciendo mejoras en parámetros de fuerza de flexión de tronco, habilidad en el salto y movilidad funcional.

El entrenamiento de fuerza muscular puede ocasionar excesivo estrés sobre las articulaciones, mientras que si se realiza en el agua se reduce la carga, debido a la flotabilidad (Simmons & Hansen, 1996). Se sugiere la utilización de las actividades en el medio acuático para el trabajo con esta población, ya que se entrena la estabilidad postural debido al constante movimiento del agua que provoca leves desequilibrios (Teixeira, Pereira, & Rossi, 2007). Por tanto, el ejercicio acuático parece tener un efecto positivo sobre la prevención de caídas (Simmons & Hansen, 1996).

Según Kanitz (2015), la resistencia que ofrece el agua es mayor que la prestada por el aire, por tanto, se produce una mayor ganancia de fuerza. Además, el ejercicio en el medio acuático puede reducir la velocidad de caída e incrementar el tiempo de detección de errores posturales (Simmons & Hansen, 1996). También parece beneficioso para las personas con un equilibrio pobre, ya que la viscosidad y la flotabilidad del medio le facilita el mejor mantenimiento de la postura (Suomi & Kocejka, 2000). El ejercicio acuático parece mejorar la estabilidad en el desplazamiento del centro de gravedad hacia delante, consiguiendo un mayor alcance sin variar la base de sustentación (Simmons & Hansen, 1996).

Aunque con el ejercicio físico se obtienen multitud de beneficios, existe un alto porcentaje de la población que no lo realiza de forma regular. Según Moreno, Martínez-Galindo, y Alonso (2005), si se generara un clima orientado a la tarea se produciría mayor bienestar, interés y persistencia en la actividad. Asimismo, Moreno y Marcos-Pardo (2010) sugieren una serie de estrategias motivacionales para que los técnicos deportivos las apliquen en sus programas acuáticos.

Pocos estudios han evaluado el efecto del ejercicio acuático en el equilibrio en ancianos (Arnold et al., 2008), pero comprobamos que el riesgo de caída en mayores es evidente. Además, y como demuestra el instituto nacional de estadística (INE), la pirámide poblacional está ensanchándose por la parte central y superior, incrementando así las personas mayores de 65 años.

Se manifiesta la necesidad de estudiar los efectos de los programas de ejercicio en el medio acuático, ya que, conociendo sus beneficios en esta población, se podría reducir el riesgo de caídas, aumentando así, la esperanza de vida activa de los individuos de este grupo de edad. Por ello, revisando la bibliografía existente, se han planteado los objetivos de comprobar la eficacia en la mejora de los parámetros relacionados con el equilibrio y funcionalidad, y, por tanto, el menor

riesgo de caídas en ancianos, a través de la implementación de la actividad física en el medio acuático. En segundo lugar, comprobar la eficacia en la mejora de los parámetros relacionados con el equilibrio y funcionalidad, y, por tanto, el menor riesgo de caídas en ancianos, a través de la práctica del Ai-Chi.

Método

Búsqueda documental

La localización de artículos se realizó en las siguientes bases de datos informatizadas online más importantes en el ámbito de las áreas de la salud y del entrenamiento: PubMed, Scopus, Science Direct, Sociological Abstracts.

En la búsqueda realizada a través de las bases de datos online se encontraron la siguiente relación de artículos: inicialmente se encontraron 5383 artículos. Posteriormente, se aplicó una limitación temporal en el año 2008 de publicación, a través de la cual se filtraron 2350 artículos. En el siguiente paso, se descartaron también, aquellos artículos duplicados, que fueran revisiones o metanálisis por título y/o resumen, y por texto aquellos estudios no relacionados con el entrenamiento en el medio acuático dirigido a la mejora del equilibrio y/o a la funcionalidad del individuo, quedando un total de 18 artículos, los cuáles versaban sobre la materia de estudio.

Procedimiento

Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: elderly, fall, aquatic exercise, water, comparison y Ai-chi. Los términos de búsqueda se utilizaron desde un inicio de forma conjunta usando el término AND: aquatic exercise and elderly, aquatic exercise and fall, aquatic exercise and Ai-Chi, water elderly fall and comparison, comparison elderly and water, aquatic exercise and elderly.

Respecto a los criterios de selección, se incluyeron artículos en idioma anglosajón y castellano, publicados en revistas de impacto y cuya temporalidad estuviera comprendida entre 2008 y 2017. En cuanto a los restantes criterios de inclusión se siguió el referente PICR (Participantes/ Intervención/ Comparación/ Resultados).

La población de estudio fueron personas que realizaran programas de ejercicio en el medio acuático y fueran mayores de 65, aunque hay dos estudios que han sido seleccionados de 60 años, ya que la mayoría de los participantes superaban los 65 años. En cuanto al criterio de intervención, se seleccionaron estudios experimentales y observacionales. Los métodos más utilizados en los estudios para recoger la información fueron cuestionarios como el Western Health Manager Questionnaire, escalas como Berg Balance Scale, y tests como el Time-Up and Go, 10-m Walk Test, 30-s Chair Stand Test y RPE sesión, todos ellos relacionados con la medida del equilibrio o funcionalidad de los individuos ancianos.

En cuanto al criterio de comparación, se tuvieron en cuenta los estudios de grupo único, pero también aquellos que formalizaron dos grupos, los que realizaban entrenamiento en medio acuático y el grupo control, que realizaba un entrenamiento distinto al del medio acuático, o no realizaba ninguno.

Para el criterio de resultados se tuvieron en cuenta aquellos estudios que demostraban estadísticamente la influencia positiva del entrenamiento en el medio acuático sobre la mejora del equilibrio, o funcionalidad de los ancianos, comprobada mediante los Test.

Resultados

Ejercicio físico en el medio acuático, equilibrio y riesgo de caídas

De los estudios revisados, se revelan relaciones significativas entre la realización de actividades acuáticas y la mejora del equilibrio, cuya transferencia se traduce en la disminución en el riesgo de caída (De Oliveira, da Silva, Dascal, & Teixeira, 2014).

Esta mejora del equilibrio se vio reflejada a través del rendimiento significativamente mayor en pruebas de laboratorio, como en la medición del desplazamiento del COP, mediante el uso de plataforma de fuerzas, así como en pruebas de campo como el Obstacle Crossing Test, Time-Up and Go, Unipedal Stance Test, Berg Balance Scale, dinamómetro de mano, UP&GO, entre otras. Dicha mejora en el equilibrio se tradujo en la reducción de un 30-40% del riesgo de caídas (Moreira, Fronza, dos Santos, Teixeira, Krueel, & Lazaretti-Castro, 2013).

Además, a través del entrenamiento en el medio acuático, se mejoraron significativamente otras variables, como son, los niveles de fuerza muscular, aumenta con la intervención, pero aumenta más en el medio acuático que terrestre (Oh, Lim, Kim, Kim, & Song, 2014). La funcionalidad general y la funcionalidad en la marcha, parámetros relacionados con la mayor autonomía y menor dependencia de las personas en un futuro (Tabla 1). A nivel cognitivo como cardiovascular se refleja en los resultados una mejora significativa en los grupos experimentales (Fedor, Garcia, & Gunstad, 2015). También, la percepción del esfuerzo (RPE) es menor en medio acuático comparada con el medio terrestre (Oh et al., 2014).

Ai Chi, equilibrio y riesgo de caídas

Pese a no encontrar diferencias significativas en cuanto a realizar un programa de entrenamiento en el medio acuático o la utilización de ejercicios de la metodología propia del Ai Chi, en cuanto a las variables de equilibrio y funcionalidad en la marcha, de los estudios revisados, se reveló una relación significativa entre el entrenamiento aplicando ejercicios propios de la metodología del Ai Chi y el incremento en el equilibrio y funcionalidad en la marcha, así como en la disminución del riesgo de caídas (Tabla 1).

Discusión

Los artículos revisados concluyen que, la realización de ejercicio físico en el medio acuático puede considerarse como un elemento que permite mejorar el equilibrio y funcionalidad de la marcha, reduciendo así el riesgo de caída. Además de existir una mejora en las actividades básicas de la vida diaria, como subir escalones, prensa de objetos, etc. Sin embargo, en una población con una baja autonomía, se recomienda que las intervenciones superen las dos sesiones semanales, para que haya mejoría en las actividades de la vida diaria, mejorando así su autonomía (Sato, Kaneda, Wakabayashi, & Nomura, 2008). Se muestra que las actividades en medio acuático provocan una mejora significativa a nivel cognitivo, tanto al principio como al final del protocolo, pudiéndose extrapolar a intervenciones tanto de mayor como de menor duración (Fedor, Garcia, & Gunstad, 2015). A su vez, el Ai Chi puede ser concebido como una actividad en el medio acuático favorecedora de la mejora en lo mencionado anteriormente.

Los estudios que comparaban dos grupos de actividad acuática, concluyeron que los programas en aguas profundas pueden conseguir mayores mejoras en el equilibrio dinámico, que si se realizara en vasos poco profundos (Sato, Kaneda, Wakabayashi, Shimoyama, Baba, & Nomura, 2010). Además, con una sobrecarga suficiente en los ejercicios acuáticos se pueden obtener beneficios en la fuerza (Graef, Pinto, Alberton, de Lima, & Krueel, 2010). También es posible mejorar el equilibrio y la condición física entrenando con material que ofrezca resistencia, en mayor medida que si no se emplea (Katsura et al., 2010).

Cuando se contrastaban los grupos de ejercicio acuático y terrestre, parecía que todos los participantes obtenían beneficios similares en la fuerza muscular, flexibilidad y equilibrio (Douris, Southard, Varga, Schauss, Gennaro, & Reiss, 2003; Avelar, Bastone, Alcântara, & Gomes, 2010). La percepción del esfuerzo es mayor en el medio terrestre que acuático, por lo que se recomienda que en población donde no se quiera un alto impacto se realice en medio acuático. Según Pessoa, Peixoto, & Aparecida (2010), se conseguían mayores ganancias en equilibrio dinámico y flexibilidad en el grupo terrestre respecto al acuático. Sin embargo, Bergamin, Ermolao, Tolomio, Berton, Sergi, & Zaccaria (2013) concluyeron que tanto el equilibrio dinámico como la pérdida de peso mejoraban en mayor medida en el grupo terrestre.

En los estudios que únicamente analizan a un grupo de trabajo acuático, se concluía que se puede mejorar la estabilidad de la marcha y prevenir las caídas, con este tipo de programas (Lim, Roh, & Yoon, 2013; Lim & Yoon, 2014).

Comparando la bibliografía anterior a esta revisión y los estudios de la misma, estaban de acuerdo en que, realizando ejercicio de forma regular, se conseguía reducir la pérdida de fuerza (Barboza & Alvarado, 1987). Además, las características del medio facilitan mayor mantenimiento de la postura (Suomi & Kocejka, 2000).

La inexistencia de diferencias en cuanto a las ganancias de dichas variables entre un programa de Ai Chi y un programa acuático, no condicionará la elección de la actividad, por lo que dicha selección dependerá exclusivamente de los gustos de los participantes (Covill, Covill, Utley, & Hochstein, 2016). Así mismo, esta inexistencia de diferencias permitirá a los profesionales de este sector, variar en contenido sus sesiones dentro de una planificación de actividad física en el medio acuático adaptada a la tercera edad.

En cuanto a las limitaciones, tras revisar los estudios se encontró que la muestra analizada rara vez no padecía algún tipo de patología que le impidiese realizar actividad física o viera comprometido su equilibrio, además la mayoría de la muestra solía ser del sexo femenino, por lo que no se podría extrapolar los datos obtenidos a una población sin patología o de sexo masculino. También se comprobó, que los test de evaluación del equilibrio o la funcionalidad eran muy dispares y se relacionaban con las patologías que padecían los participantes. Por tanto, sería conveniente en un futuro realizar estudios utilizando una muestra que careciera de patologías, en la que se incluyeran personas de ambos sexos.

Esta revisión contiene pocos estudios sobre la temática, en los cuales había poca participación y en algunos de ellos, los participantes iban abandonando a mitad del programa, reduciendo todavía más la muestra. Además, diferentes estudios consideraban la tercera edad antes de los 65 años.

Tampoco existía control de lo que ocurría fuera de los programas y las herramientas de evaluación y la intensidad de los ejercicios estaban poco detallados. Asimismo, en dos de los trabajos analizados, no especificaban el programa que utilizaban. Durante el proceso de selección, muchos de los estudios encontrados tuvieron que ser desechados por no cumplir los criterios de selección.

Se recomienda, que, en futuros estudios, se puedan realizar programas en el medio acuático donde se trabaje el entrenamiento concurrente (fuerza y resistencia cardiorrespiratoria) con personas mayores, controlando la intensidad y las actividades que realizan en la vida diaria.

Se comprobó que los estudios revisados empleaban distintas metodologías de entrenamiento en el medio acuático: Ejercicios de

flexibilidad y marcha, equilibrio y control postural (Arnold et al., 2008; Arnold & Faulkner 2010; Bressel, Wing, Miller, & Dolny, 2014; De Oliveira et al., 2014; Lim & Yoon 2014), circuito de fuerza-resistencia (Martínez, López, Hernández, & Dantas, 2015; Moreira, Fronza, dos Santos, Teixeira, Kruehl, & Lazaretti-Castro, 2013), Ai Chi (Covill et al., 2016; Pérez-de la Cruz, Luengo, & Lambeck, 2015; Hewitt, Piper, & Thwaites, 2016), produjeron mejoras en cuanto al equilibrio, funcionalidad y riesgo de caídas. También se puede concluir que a través de la utilización de ejercicios de Ai Chi, se produjeron dichas mejoras.

Se observó una mayor percepción de equilibrio, mejorando así su funcionalidad y reduciendo el riesgo de caída, cuando se trabajó de manera combinada (acuático y terrestre), en comparación con un trabajo aislado (Arnold et al., 2008; Arnold & Faulkner 2010).

Conclusiones

- La práctica de ejercicio físico en el medio acuático se concibe como una actividad beneficiosa para la mejora del equilibrio y la funcionalidad, tanto postural como de la marcha en personas mayores.
- Las tareas de equilibrio realizadas en el medio acuático implementadas con tareas de equilibrio realizadas en el medio terrestre, producen mayores beneficios que de manera aislada.
- El Ai Chi se concibe como una metodología que produce mejoras en el equilibrio y funcionalidad tanto en la postura como de la marcha en ancianos.
- El trabajo acuático ayuda a prevenir las caídas, gracias a las características del medio (densidad, flotabilidad y temperatura).
- El medio acuático reduce el impacto en las articulaciones, permitiendo realizar ejercicios que en el medio terrestre conllevaría excesivo estrés.
- La elección de la actividad a realizar dependerá de los gustos de los participantes, ya que todos son beneficiosos, pudiendo variar en la programación para evitar la monotonía.
- Las mejoras en equilibrio y funcionalidad, se traducen en una disminución del riesgo de caída en los mayores.
- Las actividades en medio acuático provocan mejoras a nivel cognitivo.

Contribución e implicaciones prácticas

Basándose en los artículos revisados, y en las conclusiones extraídas de los mismos, se propone utilizar en esta población sesiones con ciertas características:

- Una frecuencia semanal que oscile entre 2-3 días, y cuya duración sea en torno a 60 minutos, donde se trabaje de forma integrada equilibrio, control postural y principalmente ejercicios de fuerza de los grandes grupos musculares, a través de diferentes tipos de desplazamiento y de situaciones de desequilibrio de manera conjunta, para fomentar la socialización y adhesión a la actividad.
- El trabajo de equilibrio seguirá una progresión incremental en cuanto a la dificultad de los ejercicios a realizar, pasando desde la situación bipodal con apoyo en elemento externo fijo, hasta situaciones de alternancia bipodal-monopodal sin apoyo en elemento externo, pasando por situaciones bipodales con apoyo en un elemento externo móvil, bipodales sin apoyo externo; monopodales con apoyo en elemento externo fijo, monopodales con apoyo en elemento externo móvil, monopodales sin apoyo.
- El trabajo de fuerza se basará en ejercicios de fortalecimiento de la musculatura del hemisferio superior e inferior, considerando el mantenimiento del control postural en todos los ejercicios.

- Se trabajará flexibilidad tanto del tren superior como inferior, con/sin implementos.
- Ejercicios de control postural, control del tronco y perturbaciones, tanto con/sin implementos.
- Se buscará que los ejercicios del medio acuático tengan transferencia a las actividades de la vida cotidiana.
- Si se persigue un desarrollo cognitivo se deberá de usar una metodología de trabajo que plantee situaciones de toma de decisión en el medio acuático.

Este tipo de sesiones podrá llevarse a cabo en cualquier instalación acuática que conste de un vaso poco profundo, y se tenga a disposición material básico, como steps, aros, y diferentes elementos de flotabilidad.

Agradecimientos

En primer lugar, a los educadores acuáticos que trabajan con una población tan especial como son las personas mayores. A AIDEA (Asociación Iberoamericana de Educación Acuática, Especial e Hidroterapia), por incentivar la investigación en el ámbito acuático y muy especialmente a todas las personas mayores que disfrutan de hacer ejercicio en las instalaciones acuáticas.

Referencias

- Alikhajeh, Y., Hosseini, S. R. A., & Moghaddam, A. (2012). Effects of hydrotherapy in static and Dynamic balance among elderly men. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 2220-2224.
- Arnold, C. M., Busch, A. J., Schachter, C. L., Harrison, E. L., & Olszynski, W. P. (2008). A randomized clinical trial of aquatic versus land exercise to improve balance, function, and quality of life in older women with osteoporosis. *Physiotherapy Canada*, 60(4), 296-306.
- Arnold, C. M., & Faulkner, R. A. (2010). The effect of aquatic exercise and education on lowering fall risk in older adults with hip osteoarthritis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 18(3), 245-260.
- Avelar, N. C., Bastone, A. C., Alcântara, M. A., & Gomes, W. F. (2010). Eficácia do treinamento de resistência à fadiga dos músculos dos membros inferiores dentro e fora d'água no equilíbrio estático e dinâmico de idosos. *Brazilian Journal of Physical Therapy/Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(3), 229-236.
- Barboza, R., & Alvarado, M. A. (1987). Beneficios del ejercicio y la actividad física en la tercera edad. *Revista Educación*, 11(2), 99-103.
- Bressel, E., Wing, J. E., Miller, A. I., & Dolny, D. G. (2014). High-intensity interval training on an aquatic treadmill in adults with osteoarthritis: effect on pain, balance, function, and mobility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(8), 2088-2096.
- Bergamin, M., Ermolao, A., Tolomio, S., Berton, L., Sergi, G., & Zaccaria, M. (2013). Water-versus land-based exercise in elderly subjects: effects on physical performance and body composition. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 1109-1117.
- Covill, L. G., Utley, C., & Hochstein, C. (2016). Comparison of ai chi and impairment-based aquatic therapy for older adults with balance problems: a clinical study. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 40(4), 204-213.
- De Oliveira, M. R., da Silva, R. A., Dascal, J. B., & Teixeira, D. C. (2014). Effect of different types of exercise on postural balance in elderly women: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(3), 506-514.
- Douris, P., Southard, V., Varga, C., Schauss, W., Gennaro, C., & Reiss, A. (2003). The Effect of Land and Aquatic Exercise on Balance Scores in Older Adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 26(1), 3-6.
- Elbar, O., Tzedek, I., Vered, E., Shvarth, G., Friger, M., & Melzer, I., (2012). A water-based training program that includes perturbation exercises improves speed of voluntary stepping in older adults: a

- randomized controlled cross-over trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 56(1), 134-140.
- Fedor, A., Garcia, S., & Gunstad, J., (2015). The Effects of a Brief, Water-Based Exercise Intervention on Cognitive Function in Older Adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30(2), 139-47.
- Graef, F. I., Pinto, R. S., Alberton, C. L., de Lima, W. C., & Kruehl, L. F. (2010). The effects of resistance training performed in water on muscle strength in the elderly. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3150-3156.
- Hale, L. A., Waters, D., & Herbison, P. (2012). A randomized controlled trial to investigate the effects of water-based exercise to improve falls risk and physical function in older adults with lower-extremity osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(1), 27-34.
- Hewitt, M., Piper, R., & Thwaites, C. (2016). An Ai Chi-based aquatic group improves balance and reduces falls in community-dwelling adults: a pilot observational cohort study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 32(8), 581-590.
- Lee, J. H., & Sung, E. (2015). The effects of aquatic walking and jogging program on physical function and fall efficacy in patients with degenerative lumbar spinal stenosis. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 11(5), 272.
- Lim, H. S., Roh, S. Y., y Yoon, S. (2013). An 8-week aquatic exercise program is effective at improving gait stability of the elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(11), 1467-1470.
- Lim, H. S., & Yoon, S. (2014). The influence of short-term aquatic training on obstacle crossing in gait by the elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(8), 1219.
- Martínez, P. Y. O., López, J. A. H., Hernández, A. P., & Dantas, E. H. M. (2015). Effect of periodized water exercise training program on functional autonomy in elderly women. *Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 351-56.
- Moreira, L. D. F., Fronza, F. C. A. O., dos Santos, R. N., Teixeira, L. R., Kruehl, L. F. M., & Lazaretti-Castro, M. (2013). High-intensity aquatic exercises (HydROS) improve physical function and reduce falls among postmenopausal women. *Menopause*, 20(10), 1012-1019.
- Park, J. H. (2016). The effects of eyeball exercise on balance ability and falls efficacy of the elderly who have experienced a fall: A single-blind, randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 68, 181-185.
- Pérez-de la Cruz, S., Luengo, A. G., & Lambeck, J. (2016). Efectos de un programa de prevención de caídas con Ai Chi acuático en pacientes diagnosticados de parkinson. *Neurología*, 31(3), 176-182.
- Katsura, Y., Yoshikawa, T., Ueda, S., Usui, T., Sotobayashi, D., Nakao, H., Sakamoto, H., Okumoto, T., & Fujimoto, S. (2009). Effects of aquatic exercise training using water-resistance equipment in elderly. *European Journal of Applied Physiology*, 108(5), 957-964.
- Moreno, J. A., Martínez-Galindo, C., & Alonso, N. (2005). La enseñanza de las actividades acuáticas según las aportaciones de la Teoría de las metas de logro. En J. A. Moreno (Ed.), *II Congreso Internacional de Actividades Acuáticas* (pp. 232-247). Murcia: Instituto U.P. de Ciencias del Deporte.
- Moreno-Murcia, J. A., & Marcos-Pardo, P. J. (2010). *Estrategias motivacionales para programas de ejercicio físico acuático*. Sevilla: Wanceulen.
- Oh, S., Lim, J., Kim, Y., Kim, M., & Song, W. (2014). Comparison of the effects of water and land-based exercises on the physical function and quality of life in community-dwelling elderly people with history of falling: a single-blind, randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 60(2), 288-293.
- Pessoa, A. P., Peixoto, R., & Aparecida, L. (2010). Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de idosas praticantes de hidroginástica e ginástica. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 12(1), 55-61.
- Sato, D., Kaneda, K., Wakabayashi, H., & Nomura, T. (2008). Comparison of 2-year effects of once and twice weekly water exercise on activities of daily living ability of community dwelling frail elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49(1), 123-128.
- Sato, D., Kaneda, K., Wakabayashi, H., Shimoyama, Y., Baba, Y., & Nomura, T. (2010). Comparison of once and twice weekly water exercise on various bodily functions in community-dwelling frail elderly requiring nursing care. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(3), 331-335.
- Simmons, V., & Hansen, P. D. (1996). Effectiveness of water exercise on postural mobility in the well elderly: an experimental study on balance enhancement. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 51(5), 233-238.
- Suomi, R., & Kocejka, D. M. (2000). Postural sway characteristics in women with lower extremity arthritis before and after an aquatic exercise intervention. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(6), 780-785.
- Teixeira, C. S., Pereira, É. F., & Rossi, A. G. (2007). A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso. *Acta Fisiátrica*, 14(4), 226-232.

Tabla 1. Artículos incluidos en la revisión de la literatura.

Referencias	Participantes	Método	Resultados
Arnold et al. (2008)	68 mujeres. (>60 años)	Instrumentos de medida: Berg balance Scale. Functional Reach Test. Backward tandem walk, Functional assessment system. Se utiliza para evaluar el impacto de los programas de ejercicio en los participantes en: su percepción de salud, en la disminución de la funcionalidad y comportamientos futuros en cuanto a la práctica de ejercicio. Procedimiento: se dividían en 3 grupos aleatorios (Aquatic Exercise [AE], Land Exercise [LE] y Non Exercise[NE]). Intervención: Aquatic Exercise: Hacen ejercicio en medio acuático realizando preventivos de riesgo de caídas. Land Exercise: Hacen ejercicio en gimnasio realizando preventivos de riesgo de caídas. Non exercise: No realizan ejercicio. Los ejercicios preventivos son los siguientes: Actividades de andar, corrección de la postura, movilidad y estiramientos de tren superior e inferior y actividades de equilibrio. Duración: 50 min, 3 días a la semana, durante 20 semanas.	Sólo una medida del equilibrio (Backward Tandem Walk) incrementó significativamente con el AE en comparación del LE, pero esto no tiene transferencia en cuanto los incrementos en percepción de una mayor funcionalidad. No hay diferencias significativas entre AE, LE y CG, excepto en la ratio de cambio de percepción global donde los AE tuvieron incrementos 3 veces mayores que los NE.
Sato et al. (2008)	>65 años 20 personas (G1=9 y G2=11)	Instrumentos de medida: FIM (medida de independencia funcional), KEX (fuerza muscular extensora), ADX (fuerza muscular de tobillo), dinamómetro de mano (LP-100kb), RPE (escala de Borg). Procedimientos: dos grupos aleatorios: grupo 1 con una intervención semanal y grupo 2 con dos intervenciones semanales. Intervención: las sesiones se distribuyen: 10 minutos de ejercicios de flexibilidad en tierra (calentamiento), 50 minutos de ejercicio en el agua, de los cuales 20 son caminando, 10 min de ejercicios de ADL, y 10 min de estiramientos y fuerza, y para finalizar 10 min de relajación en el agua. Duración: 60 min/ sesión, 1 o 2 días/semana, durante 2 años.	RPE Sesión y FIM (los 6 meses y 1 año) sin diferencias y tampoco en movilidad funcional, transferencia silla, aseo, cama y movilidad en la medición de 2 años. Pero si hubo significación en la transferencia de baño y subir escaleras en la medición de dos años en los dos grupos. En el grupo 2 los máximos incrementos los encontramos en las medidas de 6 meses y 1 año en las trasferencias y movilidad, pero hubo un incremento más significativo en lo mencionado anteriormente y subiendo las escaleras a los dos años de medición comparado con la preevaluación.
Katsura et al. (2009)	20 personas (4 varones y 16 mujeres) >65 años	Instrumentos de medida: dinamómetro de mano, TKK5112 Takei Instruments, mediciones antropométricas y de presión arterial, prueba de tirón, Gravicorder GS-11, ANIMA CO., dinamómetro digital y unión de fuerza de tracción. Procedimientos: dos grupos aleatorios, uno de resistencia al agua y otro no resistencia al agua. Intervención: sesiones con 15 minutos de calentamiento y ejercicios de flexibilidad, 60 minutos de ejercicios de resistencia y de fuerza sobre la base de pie y, 15 minutos de enfriamiento. Estos se dividían: 1ª semana: calentamiento, estiramiento, caminar a remítir, lateral y posterior. 2ª semana: ejercicios complicados (bailar, giros abdominales, codos a las rodillas...). 3ª semana ejercicio de resistencia con los músculos abdominales. De la 4ª a 8ª semana el mismo protocolo que la tercera, pero caminando con pasos largos, giros abdominales y patadas a la parte delantera. Duración: 90min/sesión, 3 veces/semana, durante 8 semanas	El grupo de resistencia en el agua son capaces de mejorar el bienestar y aptitud física como refleja la función del equilibrio, la capacidad caminando, la tensión y la puntuación de la ansiedad de POMS. Estos datos sugieren la posibilidad de mejora en la prevención de caídas en ancianos.
Arnold & Faulkner (2010)	75 personas	Instrumentos de medida: Berg Balance Scale, 6-min walk, 30-s chair stand, Activities and Balance Confidence, TUG. Procedimiento: Grupo Acuático(A): Ejercicio acuático; Grupo acuático/educación (AE): Ejercicio acuático y educación de la marcha; Grupo control(C): No realizan ejercicio físico. Intervención: A: Estiramientos de tren superior e inferior con implementos, ejercicios de control de tronco, control postural y equilibrio. (AE): Lo mismo que el (A) + 30 minutos de educación de la marcha (trasferencia de los ejercicios de agua en tierra). Duración: 2 veces por semana durante 11 semanas.	Tanto el programa acuático como el combinado mejoran en todas las variables medidas con respecto al grupo control, aunque el grupo que realiza entrenamiento combinado mejora significativamente en todas las medidas en comparación con los demás grupos.
Sato et al. (2010)	35 personas (17x1 vez semana y 28x 2 veces semana)	Instrumentos de medida: Prex, KEX, dinamómetro de mano (LP-100KB), prueba SR (flexibilidad), FR (prueba de alcance funcional para equilibrio, Sit&Go (movilidad), elementos básicos para ADL y RPE (intensidad). Procedimiento: dos grupos aleatorios: grupo 1 con una intervención semanal y grupo 2 con dos intervenciones semanales. Intervención: las sesiones se distribuyen: 10 minutos de ejercicios de flexibilidad en tierra (calentamiento), 50 minutos de ejercicio en el agua, de los cuales 20 min son caminando, 10 min de ejercicios de ADL y 10 min de estiramientos y fuerza, y para finalizar 10 min de relajación en el agua. Duración: 60 min/sesión, 1 o 2 días/semana, durante 6 meses.	Hubo mejoras en fuerza muscular a los 6 meses comparado con el pRex en ambos grupos, y a la vez el G2 mejoró a los 3 meses en comparación con pRex. En equilibrio y flexibilidad a los 6 meses se encontró significación entre el G2 y el pRex y a su vez significación entre G1 y G2 en equilibrio. En la movilidad (TUG) no hay diferencias significativas en pRex, 3 meses y 6 meses en los grupos. En las funciones ADL hay correlación

			significativa entre el pRex y a los 6 meses mejorando así las funciones ADL a los 6 meses.
Alikhajeh et al. (2012)	28 hombres (de 64 a 79 años)	Instrumentos de medida: cuestionario de elección, Sharpened Romberg, Up&Go, cronómetro, sillas de 45cm de altura. Procedimiento: grupo experimental: hidroterapia, grupo control: no realizaba ejercicio. Intervención: grupo experimental realizó adaptación al medio, hidroterapia e inclusión a tres ejercicios acuáticos. Sesiones divididas en: fase de adaptación al medio, fase de estiramiento y fase de ejercicios estáticos y dinámicos de equilibrio. Duración: 3 horas/semana, durante 8 semanas.	El grupo experimental incremento el equilibrio en dinámico y en estático con los ojos abiertos. El aumento se produjo después de las 8 semanas. El tiempo en la prueba Up&Go se vio reducido en el grupo experimental. En el grupo control no se encontraron diferencias en equilibrio estático con los ojos abiertos y la prueba cronometrada Up&Go.
Ori Elbar et al. (2013)	38 personas (de 64 a 88 años)	Instrumentos de medida: Plataforma de fuerza Kistler. Procedimiento: Dos grupos control y grupo experimental (WEP). Intervención: Las personas de pie en el agua y deben mantener una postura erguida estable con una base de apoyo (BOS), el movimiento del agua y la turbulencia sobrecargan el sistema de control postural de pie y realizando el movimiento (mientras tiene sus pies fijos en las piscinas) y el cambio de apoyo durante el movimiento (por ejemplo, dando un paso). Para el ejercicio de pie (niveles 1 y nivel 2 ejercicios), este movimiento relativo de agua causando el desplazamiento de cualquiera Centro del cuerpo de masa (COM). Duración: 12 semanas.	Se observó que no es significativo el efecto de la interacción entre el grupo y el tiempo para la Berg Balance Score. No hay entre grupo y el tiempo un efecto significativo en relación con todos los parámetros de estabilidad postural en cadena cinética cerrado, lo que indica un mejor estado después del período de intervención (WEP) en comparación con el control período.
Moreira et al. (2013)	108 personas	Instrumentos de medida: Sit-and-Reach Test, Unipedal Stance Test, Timed-Up-and-Go Test, handgrip strength, maximal isometric strength, strength of hip flexor muscles, strength of knee extensor muscles. Procedimiento: Grupo intervención: Ejercicio acuático. Grupo control: No realizaba ejercicio. Intervención: Circuito de fuerza-resistencia en el medio acuático de pie en el agua. Duración: 24 semanas de entrenamiento.	En el grupo de intervención el número de caídas disminuyó un 44%, además, hubo una mejora significativa al ($p < 0.0001$) en todas las variables estudiadas.
Bressel et al. (2014)	18 personas (64± 10.2 años) (2 hombres y 16 mujeres)	Instrumentos de medida: Analog scales for pain, Posturography for balance, Sit-to-Stand Test y 10-m walk Test Procedimiento: El estudio contó con sólo un grupo de intervención. Intervención: Ejercicios de perturbaciones (equilibrio) e HIT (14-19 RPE) en agua. Duración: 4 semanas sin entrenamiento y 6 semanas con ejercicios acuáticos.	En comparación con los pre-Test, los participantes reportaron disminución en el dolor articular, mejoras en el equilibrio, en la funcionalidad y movilidad después de participar en el programa de ejercicio. Los mismos beneficios no fueron observados antes del periodo de no ejercicio. La adherencia al programa de ejercicio fue excepcional, y los no participantes mostraron efectos adversos, sugiriendo que el ejercicio de marcha en agua, el cual incluía ejercicios de equilibrio y entrenamiento HIT serian bien tolerado por las personas.
De Oliveira et al. (2014)	74 mujeres (69±4 años)	Instrumentos de medida: 5 medidas del equilibrio postural con la plataforma de fuerza BIOMECH 400. Bipodal Eyes-Opened (TLEO), Bipodal ojos cerrados (TLEC), Semi-tandem Eyes-Opened (STEO), Semi-tandem Eyes-Closed (STEC), One Leg Estability (ONE). Se midió el COP con la misma plataforma. Procedimiento: 3 grupos. MT (Minitrampolin), AG (Aquatic Gymnastics) y GC (General floor gymnastics). Intervención: Ejercicios de coordinación, agilidad, tiempo de reacción, fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y ejercicios aeróbicos. Duración: 12 semanas de entrenamiento, 60 minutos de sesión, 2 sesiones por semanas.	El equilibrio postural incremento significativamente después de la intervención en las 3 modalidades, disminuyendo los valores del COP que existían anteriores a la intervención, excepto para STEC. Disminución del A-COP, VEL A/P y VEL M/L.
Lim & Yoon (2014)	10 personas	Instrumentos de medida: Obstacle-crossing Test, MAXCOP, MeanCOP, Crossing velocity, Toe clearance, heel clearance, máximo vertical heel clearance, Step Length. Procedimiento: Pre-Pos Test. Intervención: Ejercicios de flexibilidad, marcha y carrera lateral, marcha y carrera hacia atrás, lunge frontal y lateral con step, ejercicios de equilibrio. Duración: 60 minutos, 3 veces por semana durante 12 semanas.	Se encontró para todos los variables una mejora significativa entre el pre y post Test.
Oh et al. (2014)	66 personas (medio acuático=34 y medio terrestre=32)	Instrumentos de medida: dinamómetro de mano, Sit&Reach, fuerza de cadera en flexión, ext, abd y add. Test Up&Go. Cuestionario MFES. Procedimiento: dos grupos: en el medio terrestre y acuático. Intervención: ejercicios de agua saludables combinado con movimientos de ballet suaves. Duración: 3 veces/semana durante 10 semanas.	No hubo diferencias en cuanto a la fuerza muscular durante la flexión y extensión ni flexibilidad, pero si en abd y add siendo superior el grupo de medio acuático. En cuanto a la movilidad hubo diferencias significativas siendo mayor en el medio acuático.

			La eficacia en caídas era igual en ambos grupos, pero con mejores resultados los de base agua. En cuanto a la calidad de vida no hay diferencias en salud general y perspectivas de la sociedad, pero si en función de la actividad, funcionamiento emocional, dolor y vitalidad con mejores resultados en grupo acuático.
Pérez-de la Cruz et al. (2015)	15 personas (6 Hombres y 9 Mujeres)	Instrumentos de medida: La escala Analógica visual (EVA), Escala Tientti (Detectar alteraciones de la marcha y equilibrio), Timed-Up-and-Go Test. Procedimiento: El estudio contó con un solo grupo de intervención. Intervención: 19 posturas de Ai Chi. Duración: 20 sesiones en total, 2 de 45 minutos sesiones por semana con una duración de 10 semanas.	Disminución significativa en la percepción de dolor, aumento significativo del equilibrio y funcionalidad en la marcha, aumento de autonomía.
Martínez et al. (2015)	26 personas	Instrumentos de medida: GDLAM, 10-m walk Test, Levantarse de una silla (GSP), Levantarse de una posición prona (GPP), Levantarse, dar una vuelta a la casa y sentarse (GCMH), Ponerse y quitarse una camiseta (PTS). Procedimiento: Grupo intervención: Ejercicio acuático. Grupo control: No realizaba ejercicio. Intervención: Prescripción de ejercicio acuático basada en la ACSM. Duración: 30 minutos 5 veces por semana durante 12 semanas.	Se comprobó una mejora significativa en el Test de caminar 10 metros y el índice de GDLAM.
Lee & Sung (2016)	6 pacientes (2 hombres y 4 mujeres) (60-74 años)	Instrumentos de medida: Janda's Muscle Function Test, ROM of Ankle, Berg Balance Scale, Fal Efficacy Scale. Procedimiento: El estudio contó con un solo grupo de intervención. Intervención: Aqua-Walking, Aqua-Jogging. Duración: 12 semanas de programa, 3 veces por semana, 60 minutos por sesión.	Se encontraron mejoras significativas en equilibrio, función muscular, ROM del Tobillo, eficacia en la caída después del periodo de entrenamiento. En conclusión, el ejercicio acuático parece afectar a la función física y la eficacia de la caída positivamente en ancianos.
Fedor et al. (2015)	69 participantes/78,8 % mujeres) >63 años	Instrumentos de medida: TheMontreal evaluación cognitiva, tasa adaptativo prueba de funcionamiento continuo(ARCPT), AandB Trail Making Test, batería de evaluación frontal (FAB), prueba de Stroop., Hopkins prueba de aprendizaje verbal revisado (HVLt-R), Rey-Osterrieth, Entrenamiento cardiovascular. Cada participante, completó en 2 minutos la prueba(2MST). Procedimientos: Dos grupos uno control sin estar en el agua y otro experimental donde realizaban ejercicios en el agua. Intervención: clase aeróbica en el agua una vez por día durante seis días consecutivos. Aeróbicos de agua fueron designados como moderada a alta intensidad, y diseñados para permitir a los participantes a llegar con seguridad a 60% de la frecuencia cardíaca máxima. Tras la intervención, los participantes completaron el seguimiento testingwhich incluyó la prueba neuropsicológica batteryand la 2MST. Línea de base y las pruebas de seguimiento. Duración: Dos semanas.	Los análisis revelaron el grupo de ejercicio mejoró desde el inicio hasta después de pruebas en el 2MST y hubo una mejora a nivel cardiovascular y a nivel cognitivo una mejora tanto de principio hasta el final.
Covill et al. (2016)	32 personas (65 a 85 años)	Instrumentos de medida: Berg Balance Scale, Timed-Up-and-Go Test, Activities-Specific Balance Confidence Scale (ABC), Numerical Pain Rating Scale (NPRS). Procedimiento: Se dividía en 2 grupos: Grupo Ai chi y grupo IBAT (Ejercicio acuático). Intervención: Ai Chi y ejercicios de equilibrio. Duración: 6 meses de intervención.	No hubo diferencias significativas entre grupos en ninguna de las variables.
Hewitt et al. (2016)	42 personas	Instrumentos de medida: Timed-Up-and-Go Test, The Four-Square Step Test y Unilateral Step Test y Western Health Manager of Community Participation and Cultural Diversity Questionnaire. Procedimiento: Había un máximo de 8 pacientes por sesión. Intervención: 18 posturas de Ai Chi más específicas para la mejora del equilibrio basándose en el desplazamiento del centro de gravedad. Duración: 45 minutos por sesión de aquabalance a la semana, durante 8 semanas.	Se observó altos niveles de satisfacción medidos con Western Health Manager Questionnaire. Había incrementos significativos en todos los Test realizados. La proporción de pacientes como definidos "con alto riesgo de caída" se redujo del 21% al 38%.

PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN EN PISCINAS CUBIERTAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Francisco Cano Noguera^{1*} y Irene Hernández Luján¹

¹Universidad de Murcia


OPEN ACCES

***Correspondencia:**
Dr. Francisco Cano Noguera
Universidad Miguel Hernández,
Facultad Ciencias del Deporte,
Campús de San Javier
C/ Argentina, 19, San Javier, Murcia
(España) 30720
Tlf: 606614580/868888686
francisco.cano@um.es

Funciones de los autores:
Todos los autores trabajaron equitativamente en la consecución del trabajo.

Recibido: 10/08/2017
Aceptado: 30/01/2018
Publicado: 30/09/2018

Citación:
Cano-Noguera, F., & Hernández-Luján, I. (2018). Protocolos de intervención en piscinas cubiertas de la Región de Murcia. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 90-97. <https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1508>


Creative Commons License
Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir-Igual 4.0 Internacional

Resumen

Antecedentes: Las muertes por ahogamiento son el peor resultado que puede tener la interacción del ser humano con el medio acuático.

Objetivos: Estudiar la seguridad de las piscinas cubiertas de la Región de Murcia (España), desde el punto de vista de la posesión de un protocolo de actuación en caso de accidente.

Método: Para ello se contó con la participación de 26 piscinas. Tras la revisión de la legislación se elaboró una entrevista con el fin de recabar información sobre los recursos humanos y materiales de los que disponía la instalación en caso de incidente.

Resultados: Se obtiene la obligatoriedad por parte de las piscinas de poseer un protocolo de autocontrol de la instalación en el que recoger las medidas de las que se disponen para la seguridad de esta. El 19.23% de las piscinas encuestadas no contaba con un procedimiento de actuación en caso de accidente.

Conclusiones: La conclusión principal es que no existe la obligación de disponer de un protocolo de actuación en caso de accidente, y se requiere la creación de un protocolo que cubra el mayor número de situaciones y que establezca entre otras cosas la coordinación entre el personal y las acciones de salvamento a llevar a cabo.

Palabras clave: Seguridad, Prevención, Piscina, Ahogamiento, Coordinación de socorristas.

Title: Intervention protocols in indoor swimming pools of the Region of Murcia

Abstract

Introduction: Deaths by drowning are the worst result that can have the interaction of the human being with the aquatic environment.

Goals: The aim of this study was to analyze the safety of indoor swimming pools in la Región de Murcia, from the point of view of the possession or not of a chain of survival.

Method: The study selection was 26 indoor swimming pools. First of all, the legislation that governed the swimming pools of this autonomous community was reviewed. Then an interview was prepared in order to ask for information about which human and material resources are available to act and be used in a drowning emergency.

Results: In general, the results obtained show that swimming pools must have a self-control protocol for the aquatic sports installation that includes security measures. The 19.23% of indoor swimming pools did not have a chain of survival.

Conclusions: The conclusions were that is not an obligation to have a chain of survival and is necessary to create one protocol to cover the greatest number of situations and to establish the coordination between the rescues and the rescue actions that have to be carried out.

Keywords: Safety, Prevention, Pool, Drowning, Lifeguards Coordination.

Título: Cadeia de sobrevivencia na piscina interior na Região de Murcia

Resumo

Introdução: Mortes por afogamento são o pior resultado que pode ter a interação do ser humano com o meio aquático.

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi estudar a segurança de piscinas cobertas na Região de Murcia, sob o ponto de vista da posse de um protocolo de ação em caso de acidente.

Método: Para isso, houve a participação de 26 piscinas. Após a revisão da legislação, foi elaborada uma entrevista com o objetivo de reunir informações sobre os recursos humanos e materiais disponíveis para a instalação no caso de um incidente.

Resultados: A natureza obrigatória das piscinas é obtida por meio de um protocolo de autocontrole para a instalação, no qual são coletadas as medidas disponíveis para sua segurança. 19.23% dos grupos pesquisados não tiveram um procedimento de ação em caso de acidente.

Conclusões: A principal conclusão é que não há obrigação de ter um protocolo de ação em caso de acidente, e a criação de um protocolo que cubra o maior número de situações e que estabeleça, entre outras coisas, a coordenação entre pessoal e ações é necessária. de salvamento para levar a cabo.

Palavras-chave: Segurança, Prevenção, Piscina, Afogamento, Coordenação de salva-vidas.

Introducción

El medio acuático, constituye un entorno donde realizar numerosas actividades, no sólo como recurso recreativo, sino como un lugar en el que realizar deportes, y mejorar la salud (Rubio et al., 2015). En los años 80 Camus (1986), señaló que las actividades acuáticas no se centraban únicamente en la enseñanza de la natación, sino que el medio acuático ha supuesto un reto a dominar por el ser humano desde el principio. Más tarde, Abrales (2014a), se une a esta idea, afirmando que la mayoría de autores e historiadores, atribuyen el nacimiento de la natación al momento en el que el ser humano intenta dominar su cuerpo en un medio al que no está acostumbrado.

Las actividades desarrolladas en el agua conllevan un nivel de riesgo, conocido y aceptado en muchos casos, y desconocido e inesperado en otros. Los accidentes de los bañistas son uno de los peores resultados que conlleva el uso de instalaciones acuáticas, ya que pueden ocasionar lesiones graves que dejen secuelas, y además son una causa de morbilidad (Gámez & Padilla, 2016). Cada año, 372.000 defunciones por ahogamiento ocurren en todo el mundo, quedando las muertes por ahogamiento entre las 10 causas principales de mortalidad (OMS, 2016).

Según el Informe Nacional de Ahogamientos producidos del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017 de la Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS, 2018a), en el pasado año, el número de muertes por ahogamiento en todo el territorio español alcanzó la cifra de 481 personas, 44 más que en el pasado año 2016 (RFESS, 2018b). La Región de Murcia, ocupó el décimo lugar junto con el País Vasco, aportando la cifra de 18 ahogados de los 481 nacionales (3.7%). Actualmente, según el Informe Nacional de Ahogamientos producidos del 1 de enero al 30 de abril de 2018, van 69 muertes por ahogamientos (RFESS, 2018c).

Numerosos autores insisten en que las prevenciones de los riesgos asociados al medio acuático se pueden prevenir y proponen o señalan medidas de prevención (Arango-Posada, 2005; OMS, 2016, 2017, 2018a; Palacios & Barcala, 2012; Rubio et al., 2015; Sanz-Arribas, 2011). El conocimiento de la instalación y los riesgos a los que están expuestos, facilita la prevención de estos, brindando la oportunidad de establecer las medidas adecuadas de prevención frente a todo tipo de accidente (Abrales, 2014b; Gámez & Padilla, 2017).

Las medidas preventivas en el entorno acuático son “aquellas medidas que tienen por objeto eliminar, disminuir o minimizar la gravedad o probabilidad de que una incidencia ocurra, y que se activan antes del desencadenamiento de la misma” (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [MSSI], 2014, p.28). Palacios (2008), considera la prevención uno de los conceptos básicos de la salud de mayor importancia, y punto de partida de cualquier tipo de estudio, organización y planificación que interactúen con programas acuáticos o con socorrismo.

Aun teniendo en cuenta las maniobras de prevención de la instalación, el número de intervenciones no se reduce a cero, es por ello que Sanz-Arribas (2011) señala que si tras realizar las labores de vigilancia, prevención y control, el accidente no ha podido ser evitado, se deberán realizar unas actuaciones que posibiliten el rescate con el menor número de secuelas posible.

Las medidas de seguridad de una piscina, se establece según la normativa a la que esté sujeta la instalación, que, en el caso de España, es específica de cada comunidad autónoma. A nivel nacional, el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, implanta las directrices generales para todo el territorio español. Así pues, la Región de Murcia, se rige tanto por el Real Decreto 742/2013, como

por el Decreto nº 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público de la Región de Murcia, ya que no existe concreción del nacional, y el Decreto regional es más restrictivo.

Por ello, este estudio pretende recopilar información sobre la existencia o no de un protocolo de actuación en caso de que un accidente no haya podido ser evitado, regulado por la legislación estatal y/o autonómica, en las instalaciones acuáticas de la Región de Murcia.

Método

Participantes

Participaron 26 piscinas cubiertas de uso colectivo de la Región de Murcia. La definición de piscinas de uso colectivo utilizada para este trabajo, es la expuesta en el artículo 3 del Decreto nº 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público de la Región de Murcia, “se considerarán como piscinas de uso colectivo aquellas que puedan ser utilizadas por el público en general, ya sea de forma gratuita, mediante precio u otro tipo o sistema de colaboración económica” (p. 3944). Siendo pues características de exclusión de este estudio: piscinas de uso privado, y piscinas de uso público no cubiertas.

Medidas

Para recabar información sobre la seguridad de las piscinas, se llevó a cabo como técnica de recolección de datos, una entrevista “ad hoc” semi-estructurada y dirigida. La entrevista fue confidencial. En la primera fase, se preguntaron las variables socio-demográficas: localización, tipo de gestión (municipal o privada), y afluencia de usuarios. En la segunda fase: el número de socorristas y si dependía este número de la cantidad de usuarios o del número de vasos, y los materiales de rescate y de inmovilización disponibles en la instalación. Y en la tercera fase, se preguntó la existencia o no de un protocolo de actuación en caso de accidente en esa instalación.

Procedimiento

El objetivo del presente estudio surgió por la inquietud de comprobar cómo de seguras eran las instalaciones acuáticas cubiertas de la Región de Murcia. Para cercar y concretar el objetivo, en primer lugar, se llevó a cabo una revisión bibliográfica de la legislación por la que dichas entidades están regidas tanto a nivel nacional y regional. Como consecuencia de esa revisión, este estudio centró su atención en la disposición o no de un protocolo de actuación en caso de accidente, y los recursos materiales de rescate e inmovilización, de los que disponen el personal de socorrismo para llevar a término ese procedimiento. En segundo lugar, se eligió la mejor técnica de recopilación de datos para este tema, la entrevista. En tercer lugar, una vez establecidos los temas que aportasen datos relevantes, se solicitó información y opinión a los responsables de las piscinas cubiertas de la Región de Murcia.

Análisis de datos

Tras este proceso, se llevó a cabo un análisis descriptivo de los datos, clasificación de las todas las preguntas de respuesta abierta, y la elaboración de tablas con el programa Microsoft Excel.

Resultados

Revisión de la legislación

Con el objetivo de conocer qué materiales de rescate y de inmovilización eran necesarios para la intervención en caso de accidente, y cuál fu el procedimiento de actuación en caso de

incidente, se realizó una revisión de la legislación por la que se rigen estas instalaciones en la Región de Murcia.

Para todo el trabajo, se consideró como “protocolo de actuación en caso de accidente”, aquellas directrices, escritas o no, que expongan los riesgos y los pasos a seguir en caso de accidente.

Los datos mostrados a continuación, hacen referencia a las exigencias legales necesarias para la gestión de la seguridad en piscinas cubiertas, en cuanto a materiales de rescate e inmovilización y procedimiento de actuación se refiere.

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.

Punto 4 del artículo 4. Actuaciones y responsabilidades. “La autoridad competente pondrá a disposición de los titulares, una guía adecuada a su territorio para el diseño del programa de autocontrol de piscinas o en su defecto, un programa de vigilancia sanitaria de las piscinas para su ámbito territorial” (p. 83126).

Punto 5 del artículo 11. Control de la calidad. “El titular de la piscina deberá disponer de un protocolo de autocontrol específico de la piscina, que siempre estará en la propia piscina a disposición del personal de mantenimiento y de la autoridad competente, debiendo actualizarlo con la frecuencia necesaria en cada caso. Este protocolo de autocontrol deberá contemplar, al menos, los siguientes aspectos: a) Tratamiento del agua de cada vaso, b) Control del agua, c) Mantenimiento de la piscina, d) Limpieza y desinfección, e) Seguridad y buenas prácticas, f) Plan de control de plagas, y g) Gestión de proveedores y servicios” (p. 83127).

Puntos 1 y 2 del artículo 13. Situaciones de incidencia. “1. Las situaciones de incidencia son las descritas en el apartado 7 del anexo V. 2. Una vez detectada la situación de incidencia, el titular deberá realizar las gestiones oportunas para conocer las causas, así como adoptar las medidas correctoras preventivas” (p. 83128).

Artículo 16. Régimen Sancionador. Disposición adicional primera. Actuaciones del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. “b) Elaborará material divulgativo sobre protección solar y prevención de ahogamientos, traumatismos craneoencefálicos y lesiones medulares; guías sobre las buenas prácticas en el mantenimiento de las piscinas; así como una guía para el diseño del programa de autocontrol” (p. 83129).

Anexo V. Notificación de incidencias en piscinas. Punto 7. Tipo de incidencia (p. 83135): Ahogamiento, ahogamiento con resultado de muerte, lesiones medulares, traumatismos craneoencefálicos, quemaduras graves, electrocución, intoxicación por productos químicos, y otras.

Guía para la elaboración del protocolo de autocontrol de piscinas. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014.

Introducción. “La guía está estructurada en 7 capítulos correspondientes a los 7 epígrafes del artículo 11.5 del Real Decreto 742/2013. Cada uno de esos capítulos constituye una orientación para la elaboración del plan o procedimiento correspondiente a cada uno de los aspectos que deben ser abordados por el Protocolo de Autocontrol. En ningún caso pretende imponer la estructura, los contenidos o forma de presentación y no recoge sino una de las posibilidades para realizar dicho protocolo” (p. 2).

Capítulo 5. Seguridad y buenas prácticas. “El Objetivo del Plan es por un lado minimizar el riesgo de accidentes que pudieran derivarse de la utilización de las instalaciones y garantizar la seguridad de los usuarios

de las mismas y por otro lado informar de aquellas circunstancias de interés para su salud y seguridad. El alcance de este plan afecta a todas aquellas actividades encaminadas a conseguir estos objetivos” (p. 19).

“En cuanto al análisis y gestión de riesgos de las piscinas, el plan de seguridad y buenas prácticas debiera contemplar aspectos como: [...] Gestión de riesgos: se evalúan los riesgos potenciales y las poblaciones más vulnerables, como por ejemplo traumatismos, ahogamientos, cortes, intoxicación por productos químicos, electrocución, etc., y se indican las medidas aplicadas para evitarlos o minimizar sus consecuencias, como presencia de socorrista, disponer de un procedimiento de actuación en caso de emergencia, custodia y almacenamiento adecuado de productos químicos y otros materiales, información al público de riesgos específicos y normas de conducta para su seguridad, etc.” (p. 20).

“Control de la ejecución: El Real decreto 742/2013 por el que se establecen los criterios técnico sanitarios de las piscinas, establece el procedimiento a seguir en el caso de las incidencias en piscinas, definiendo las mismas como aquellas que se enumeran en el apartado 7 del anexo V. Dicho procedimiento contempla que una vez detectada la situación de incidencia, el titular deberá realizar las gestiones oportunas para conocer las causas, así como adoptar las medidas correctoras y preventivas.

Puede ser recomendable, de cara que en el plan se recojan medidas a tomar en el caso de incidencias más comunes, considerando estas como los sucesos que puedan suponer un riesgo para la seguridad de los usuarios, tales como situaciones en que se alcanza el aforo máximo de la instalación y/o del vaso, accidentalidad (leve) frecuente asociada a un área, conducta y/o situación concreta, incumplimiento de las normas de régimen interno por parte del usuario, etc.” (p. 20).

Decreto nº58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público, de la Región de Murcia.

Artículo 14. “En todos los vasos, y opcionalmente en los infantiles, existirá al menos dos flotadores salvavidas, que estarán colocados en la zona de estancia próxima al andén o paseo que rodea al vaso, y uno a cada lado de éste, en lugares de fácil acceso para los bañistas. Estarán provistos de una cuerda de longitud superior a la anchura máxima de la piscina más 3 m” (p. 3945).

Artículo 37.1. “Las piscinas de uso colectivo dispondrán de un socorrista con experiencia acreditada en salvamento y primeros auxilios que permanecerá en las instalaciones durante todo el horario de funcionamiento de la piscina, estableciéndose un sistema de turnos, si esto fuera necesario, para cubrir dicho horario. Si la separación entre los vasos no permitiera una vigilancia adecuada, será obligatoria la presencia de un socorrista en cada uno de los vasos. La acreditación que determine la experiencia exigida en salvamento y primeros auxilios, deberá obrar en poder del socorrista durante el desempeño de sus funciones” (p. 3949).

Artículo 37.2. “Dicho personal estará encargado de la utilización y mantenimiento de un local independiente y adecuado dentro de las instalaciones y destinado a la prestación de primeros auxilios. Este local contará con un cuadro de instrucciones de primera asistencia a accidentados, así como con la dotación y equipamiento mínimo señalado en el Anexo III” (p. 3949).

Guía para el diseño de un programa de autocontrol en piscinas. Consejería de Sanidad y Política Social de la Región de Murcia, 2014.

Apartado: 6. Seguridad y buenas prácticas. “El titular de la piscina deberá realizar una evaluación del riesgo de su establecimiento considerando el diseño de la instalación, el tipo de usuarios, actividades que se realizan al mismo tiempo y los niveles de supervisión disponibles, para conocer los aspectos del funcionamiento de la piscina que puedan suponer un riesgo para los bañistas” (p. 5). “Deberá contener aspectos como: [...] Peligros relacionados con medidas de protección, existencia o no de: personal de salvamento y socorrismo o formación en primeros auxilios (formación acreditada, número, localización, horario), enfermería, botiquín, teléfono, equipo de salvamento adecuado (ayudas a la flotación, cuerdas para lanzar, pértigas, ...) disponibles en los alrededores de la piscina, etc.” (p. 6).

Resultados de las instalaciones

La muestra de piscinas en posesión de procedimiento de actuación en caso de accidente fue clasificada en dos grupos según la auto-definición de los coordinadores de la instalación como específico o básico. Así, un primer grupo concretó más su método de actuación ($n = 7$), grupo Procedimiento de Actuación Específico (PAE); y el segundo grupo, calificó su intervención como básica ($n = 14$), grupo Procedimiento de Actuación Básico (PAB).

El 80,76% de los entrevistados aseguraron tener un procedimiento de actuación en caso de accidente dentro del vaso, siendo el 26,92% específico y el 53,85% básico.

En la Tabla 1, se exponen el procedimiento de actuación del grupo en posesión de un procedimiento de actuación más específico (PAE).

En lo referente a los materiales de los que dispone tanto el servicio de socorristas como los monitores de la instalación, para atender a posibles accidentados, el 100% dispone de aros, el 26,92% tiene tubos, el 3,85% boyas y el 3,85% auxiliares.

Respecto al material de inmovilización, la mitad de las instalaciones disponían de tablero espinal y solo el 30,77% disponía de collarín. Una de las 26 piscinas encuestadas, afirmó tener estos materiales en la instalación debido a las clases del Ciclo de Grado Superior Técnico Superior en Animación de Actividades Físicas y Deportivas, como un recurso a utilizar en caso de urgencia. Los porcentajes entre la disposición o no de tablero espinal, en la instalación, están muy igualados.

Discusión

El objetivo del estudio fue estudiar la seguridad de las piscinas cubiertas de la Región de Murcia (España), desde el punto de vista de la posesión de un protocolo de actuación en caso de accidente.

Analizando los datos de la revisión bibliográfica de la legislación a nivel nacional, el titular de la instalación debe disponer de un protocolo de autocontrol específico de la piscina. Para la elaboración de este protocolo, el Real Decreto establece a la autoridad competente como responsable de proporcionar una guía para la elaboración de dicho protocolo, con el fin de ofrecer sugerencias a incluir en éste, y responsable de conocer las causas de incidencia y adoptar las actuaciones oportunas, al titular de la instalación. En lo referente al número de personal con titulación de socorrista, y a los materiales de rescate e inmovilización no especifica nada. Bajo ese marco legal, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, publicó una guía para la elaboración del protocolo de autocontrol de piscinas en 2014. El capítulo 5 de esta guía, sobre seguridad y buenas prácticas, tiene por objetivo “minimizar el riesgo de accidente que pudieran derivarse de la utilización de las instalaciones y garantizar la seguridad de los usuarios de las mismas” (MSSSI, 2014, p. 19).

A nivel regional, el Decreto 58/1992, no recoge en ninguno de sus artículos, la necesidad de elaborar el plan de autocontrol de la piscina expuesto anteriormente. Por otro lado, en 2014 respondiendo a las exigencias legales del Real Decreto 742/2013, la autoridad competente elaboró una guía para el diseño del programa de autocontrol de la piscina en la Región de Murcia, en la cual también se aprecia la ausencia de un epígrafe que recomiende la planificación de un procedimiento de actuación en caso de accidente.

Tabla 1. Procedimiento de actuación del Grupo PAE.

Nº piscina	Procedimiento
1	El número de socorristas está condicionado por la afluencia de usuarios. En aquellas franjas horarias en las que la instalación este más concurrida, se podrá encontrar hasta 3 socorristas. Cada uno de ellos tendrá una función según sea el socorrista 1, socorrista 2, y/o socorrista 3. La labor del primer socorrista será la de intervenir y socorrer al accidentado el primero; el socorrista 2 será el encargado de proporcionar los materiales necesarios para la reanimación cardiopulmonar instrumentalizada; y el socorrista 3 llamará a emergencias desde recepción. En caso de no haber socorrista 3, el socorrista 2 realizará la llamada a emergencias también. Mientras el accidentado esté siendo atendido, el equipo de monitores de la piscina serán los responsables de mantener los usuarios de sus clases controlados. No se apuesta por un socorrista fijo, pues los factores de aburrimiento y desconcentración son más probables.
2, 3, 4 y 5	Este grupo de piscinas es coordinado por la misma empresa. El número de socorristas es fijo, aunque la afluencia de usuarios varíe. Esta instalación, proporcionó datos acerca de la zona desde la que el socorrista ejercerá la vigilancia. En el vaso grande, se situarán 2 socorristas en las sillas de vigilancia; y un socorrista haciendo la ronda; y en el resto de los vasos se localizarán 2 socorristas más. Cada socorrista estará 30 minutos en cada puesto, dando lugar a un sistema rotacional de turnos que prevenga la fatiga por trabajo.
6	El número de socorristas es fijo, hay 2 socorristas. En el procedimiento de actuación en esta instalación intervienen socorristas y monitores. Mientras un socorrista atiende al accidentado, el segundo socorrista avisa a recepción de que realice la llamada, y los monitores controlan a los usuarios de las clases, e incluso desalojan la piscina por la intimidad del usuario accidentado.
7	En esta instalación, los monitores son los socorristas de su propia clase, no hay ningún encargado de hacer la ronda. Se podrá encontrar desde 4 a 8 monitores. En caso de accidente, el monitor responsable del usuario será el que lleve la voz cantante, y el resto de sus compañeros se encargarán de ayudar y avisarán a la administración para que llamen al 112.

Leyenda: Hacer la ronda= proviene del verbo Rondar: dar vueltas alrededor de algo; andar alrededor de alguien, o siguiéndole continuamente, para conseguir de él algo (Real Academia Española, [RAE]). En socorrismo “hacer la ronda” es conocida como la acción de vigilar paseando por la playa de la piscina.

En cuanto al personal con titulación en salvamento, el artículo 37.1 expresa la obligatoriedad de disponer de un socorrista titulado. Además, añade, la aplicación de un sistema de turnos, y la necesidad de emplear un socorrista más, si la distancia entre vasos viera mermada la labor de vigilancia. Sin embargo, no establece cuál sería el área de la zona de vigilancia por socorrista, y, por tanto, cuándo sería adecuado disponer de un socorrista por vaso. Al igual que tampoco regula el sistema de turnos teniendo en cuenta la fatiga resultante de la labor de vigilancia (Federación de Salvamento y Socorrismo de la Región de Murcia [FSSRM], 2012). Y haciendo alusión a los materiales de rescate, se instaura la relación de dos flotadores salvavidas por vaso, siendo opcional en los infantiles.

Teniendo en cuenta todo ello, estos resultados y algunos de los coordinadores entrevistados, coinciden con la opinión de que los requisitos demandados para garantizar la seguridad de los usuarios en este tipo de instalaciones son insuficientes y pueden generar dudas en su interpretación, mermando la calidad del servicio de socorrismo ofrecido y la seguridad de los usuarios (Gámez & Padilla, 2016; Sanz-Arribas, 2011). La variabilidad de interpretación que presenta la legislación, tiene como consecuencia la creación de múltiples sistemas y formar de garantizar la seguridad en las instalaciones acuáticas (Gámez & Padilla, 2017). El resultado de esta amplia variabilidad queda reflejado en las tablas del apartado resultados.

Los resultados han reflejado un alto porcentaje de piscinas que poseen algún tipo de protocolo de actuación, definido como específico o básico por los propios coordinadores de la instalación. Sin embargo, ninguna instalación presentó un documento en el que se recogiera tal proceso, sino que fue verbalizado por los coordinadores.

Respecto a los protocolos, se ha considerado relevante definir una serie de factores: el número de socorristas; relación número de socorristas-número de usuarios o número de socorristas-número de vasos; el área de la piscina que corresponde a cada socorrista y la manera de realizar la labor de vigilancia; cómo evitar o controlar la aparición de la fatiga durante la vigilancia mediante un sistema de turnos definido o no; las funciones de cada uno de los socorristas a la hora de intervenir en caso de accidente; la coordinación con el resto de la plantilla de la instalación (otros socorristas y los monitores); y las actuaciones relativas al resto de usuarios, planteando la opción de evacuar, o no, entre otras. Hay que destacar, que tanto las piscinas que verbalizaron y concretaron su protocolo, cómo aquellas que se limitaron a contestar que tenían un procedimiento de actuación básico, presentan un tipo de actuación común: Proteger-Avisar-Socorrer (PAS). De una manera o de otra, todas estas instalaciones tienen claro que las actuaciones en caso de accidente no deben poner en peligro ni la vida del socorrista, ni la del resto de usuarios; sin embargo, ninguno específico la forma de actuación concreta en la intervención del accidentado.

Por otra parte, cabe destacar que uno de los grupos de alto riesgo de ahogamiento de la población, y por tanto susceptibles de ahogamiento, son los niños (Bierens & Warner, 2013; Gámez & Padilla, 2016; Salomez & Vincent, 2004). El ahogamiento es la segunda causa de mortalidad por lesiones no intencionales en niños (Arribas-Sánchez, Bardón-Canchoa, Rivas-García, Mintegi, & Marañón-Pardillo, 2018; Gatica, et al., 2017; OMS, 2018b). Los registros mundiales más elevados en ahogamientos, corresponden a niños de 1 a 4 años, seguidos de niños de 5 a 9 años (OMS, 2018c).

Por lo que se refiere a los materiales de inmovilización, la razón de solicitar información acerca de su uso, reside en la no mención de materiales de este tipo en ninguno de los dos documentos de la legislación, pero se contempla en el Anexo V, del Real Decreto 742/2013, las lesiones medulares y los traumatismos craneoencefálicos como posibles incidencias. En un estudio realizado por Bárbara-Bataller, Méndez-Suárez, Alemán-Sánchez, Sánchez-Enríquez, & Sosa-Henríquez (2017), con el objetivo de conocer las características epidemiológicas y clínicas de pacientes con lesión medular secundaria a zambullida, el 17.4% de los casos se produjo en piscinas. Añade, que el manejo estándar de este tipo de lesiones es la movilización del cuerpo del accidentado en bloque, manteniendo en todo momento la columna cervical alineada, y la inmovilización cervical mediante el uso de un collarín rígido (Bárbara-Bataller et al., 2017). Así mismo, la inmovilización de la víctima en caso de lesión cervical debe realizarse únicamente cuando existan claros indicios de ésta, ya que una inmovilización innecesaria retrasaría el rescate y dificultaría las maniobras de reanimación (Szpilman & Soares, 2004; Szpilman et al., 2014). Y para ello, sería necesario disponer del

material específico para realizar las inmovilizaciones en el agua. A pesar de no ser un material obligatorio, los resultados obtenidos revelan que la mitad de las piscinas cuenta con un tablero espinal, y un 30% de estas, con collarín. Por otro lado, Sanz-Arribas (2010) señala en su trabajo "Rescate de accidentados con posible lesión de columna vertebral en el medio acuático" que la inmovilización con este material, precisa de al menos dos personas, es por ello, que aun siendo alta la disponibilidad de estos materiales, muchas instalaciones no cuentan con el personal de salvamento necesario para realizar la inmovilización.

Gámez y Padilla (2017), identificaron las piscinas de uso colectivo, como unas de las instalaciones con más porcentaje de muertes por ahogamiento, y estos accidentes, han supuesto numerosas reclamaciones a los titulares de las piscinas (Gámez & Padilla, 2016). En 2017, de las 481 muertes por ahogamiento en todo el territorio nacional, 46 ocurrieron en piscinas (RFESS, 2018a). En la Región de Murcia, en los últimos 3 años, el 10.4% de las muertes por ahogamiento se produjo en piscinas (RFESS, 2018d).

Pese a que la recopilación de datos sobre la reanimación es compleja (Bierens & Warner, 2013), y se desconocen algunas cuestiones acerca de los ahogamientos y sus causas, mientras se continúa investigando qué medidas y técnicas son las más eficientes y presentan mayor posibilidad de supervivencia, se deben seguir adoptando estrategias de prevención de eficacia demostrada (OMS, 2016).

El ahogamiento se diferencia de otros traumatismos, en que cuando empieza el proceso de ahogamiento, el resultado suele ser fatal, y la supervivencia, está condicionada por numerosos factores exclusivos del lugar en el que se produzca el accidente. Entre algunos de esos factores, se encuentra: la temperatura del agua, el tiempo de inmersión, el tiempo de respuesta de los Servicios de Emergencia (Bierens & Warner, 2013), la rapidez con la que sea extraído del agua el accidentado, y la velocidad con la que se comience la reanimación (OMS, 2016).

Numerosos artículos, definen la tasa de supervivencia en aguas tibias y calientes, como inferior a las aguas frías (Arango-Posada, 2005; Deakin, 2012; Truhlář et al., 2015), a no ser que se realice el rescate en un plazo de 4 a 6 minutos (Arango-Posada, 2005). Una característica del agua de las piscinas es la no salinidad, y ello ofrece una desventaja en la reanimación ya que las posibilidades de éxito son menores en agua dulce que en salada (Arango-Posada, 2005).

En lo que se refiere a la duración de la inmersión, Truhlář et al. (2015), asociaron en sus estudios, las duraciones de menos de 10 minutos con altas probabilidades de resultados positivos; y las duraciones de inmersión superiores a 25 minutos con baja posibilidad. Quan et al. (2016), reduce el tiempo de duración de una inmersión con resultados favorables a duraciones de menos de 5 minutos, y coincide con la aportación de que las inmersiones superiores a 25 minutos tienen resultados fatales. Con respecto al tiempo de respuesta de los servicios de emergencia, Claesson, Lindqvist, & Herlitz (2014), ofrecen datos que revelan que la llegada de los Servicios de Emergencia es un factor que condiciona la supervivencia al mes. Por lo que el retraso de la activación y el consecuente retraso de la llegada de estos, aumenta el riesgo de resultados desfavorables (Szpilman et al., 2014). Extrapolando estos conceptos de supervivencia a las actuaciones a realizar por el personal de salvamento en una instalación, la supervivencia de los usuarios se verá afectada positiva o negativamente por la velocidad de respuesta del socorrista responsable. Las muertes de bañistas en piscinas con servicio de salvamento no son usuales (Gámez, y Padilla, 2016). En 2017, se registraron 2.487 con vida frente a las 481 personas fallecidas, es decir, al menos cinco personas fueron rescatadas con vida por cada un fallecimiento. Las acciones de rescate fueron realizadas tanto por

socorristas que formaban parte de los dispositivos de vigilancia de dichos espacios, como por otras personas usuarias de los mismos. Conforme a los datos recopilados por la Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo, en la Región de Murcia se realizaron 35 rescates frente a 18 fallecimientos, siendo la relación de 2 personas rescatadas con vida frente a 1 que falleció (RFESS, 2018e).

No obstante, en un estudio realizado por Gámez y Padilla (2017) con el objetivo de conocer las características del proceso de ahogamiento y su conexión con las condiciones de seguridad de las piscinas de uso colectivo, se registraron un total de 56 ahogamientos en piscinas, de los que 49 fallecieron. Por otro lado, obtuvieron que los sucesos se localizaron más habitualmente en piscinas municipales (46.4%), pero lo alarmante es que, entre las causas más frecuentes de ahogamiento, el mayor porcentaje fue la culpa del socorrista con un 19.64%. Además, este estudio identificó entre otros factores de riesgo, la insuficiente o inadecuada disponibilidad de equipamientos para salvamento y rescate acuático.

Con estas razones, sería necesario establecer un número de socorristas según los factores que influyen en el correcto desempeño de las labores del socorrista. Pascual (1997), considera criterios a tener en cuenta para determinar el número de socorristas como: las dimensiones del espacio a vigilar; las características de la zona; el número de bañistas; las actividades a realizar; el equipamiento existente; el tipo de vigilancia que se lleva a cabo (estática o dinámica); el control visual que se tiene de la zona; y los riesgos potenciales de accidentes. Otros puntos a tener en cuenta serían, la coordinación entre los socorristas y monitores, y establecer la función que desempeña cada uno en caso de que ocurra un accidente. Algunas piscinas entrevistadas, aseguran que la coordinación con los monitores es también una clave hacia el éxito del manejo de la situación. Esto acelerará el proceso de extracción y atención de la víctima, así como el tiempo de aviso a los servicios de emergencia y con ello aumentará las probabilidades de éxito en el rescate.

Para poder desempeñar todos los pasos y actuaciones que conllevan una cadena de salvamento, la plantilla de profesionales de salvamento deber estar dotada de la formación necesaria para prevenir accidentes, vigilar la zona de baño desde puntos con fácil acceso a esta (FSSRM, 2012), y actuar en caso de emergencia. También deberá disponer de los materiales necesarios para acelerar y facilitar las acciones de rescate, extracción y atención al usuario accidentado (Palacios & Barcala, 2012). Hasta la fecha y con los resultados de este trabajo, no parece haber duda de la necesidad de que haya personal de salvamento y socorrismo cualificado en las instalaciones (Sanz-Arribas, 2011), sin embargo, la legislación no hace alusión a cuál sería la formación adecuada para desempeñar este tipo de trabajo. Chamberlain & Hazinski, (2003), demandan la necesidad de establecer unos principios claros y de proporcionar conocimiento útiles y relevantes en los cursos de formación, pues las probabilidades de reanimación no solo dependen de la calidad de la educación impartida, sino de que la cadena de supervivencia funcione bien. Las medidas adoptadas por las personas presentes en el lugar de la emergencia pueden suponer la vida o la muerte (Truhlář et al., 2015).

Todos los datos aportados en los apartados anteriores, junto con el análisis de los datos obtenidos en este trabajo, reflejan la importancia de estudiar todos y cada uno de los riesgos y accidentes que pudieran ocurrir en este tipo de instalaciones, y establecer unas medidas preventivas que incluyan la elaboración de un protocolo de actuación en caso de cualquier tipo de accidente. Este protocolo, debería contemplar el mayor número de situaciones susceptibles de aparición en estas instalaciones, y las actuaciones adecuadas para hacer frente a todas ellas, con el objetivo de minimizar las intervenciones improvisadas, el tiempo de actuación, las secuelas posibles, y de proporcionar una amplia experiencia en incidencias a los socorristas.

En definitiva, establecer unas pautas, para mejorar la seguridad de los usuarios y facilitar la actuación del personal de salvamento, ya que estos sucesos de ahogamiento son descritos en su mayoría como rápidos y silenciosos, y la capacidad del personal para prevenir los ahogamientos y vigilar a todos los bañistas es limitada (Gámez & Padilla, 2016). A este respecto, según Inglés y Seguí (2012, p. 92), “El riesgo inherente de una actividad no puede ser aumentado por otros factores, o terceras personas, por acción o por omisión de actos de deberían haber, o no, sido realizados”.

Con la creación y regulación de un protocolo se pretende aunar criterios, y proponer una organización y gestión común a todas las instalaciones de un mismo territorio, aunque cada instalación tenga características específicas dependiendo del público al que ofrecen sus servicios, número de vasos, afluencia de usuarios, edad de los usuarios, nado libre o actividades en grupo, etc., también tienen características comunes e iguales en todas (López-García, Abelaíras-Gómez, Moral-García, Barcala, & Palacios, 2016).

“El ahogamiento requiere varias capas de protección” (Szpilman, et al., 2014 p. 92), y la creación de un protocolo de actuación sería una de ellas.

Conclusiones

La legislación de España, por la que se rigen las piscinas cubiertas, no regula, ni establece la necesidad de elaborar y poseer un protocolo de actuación en caso de accidente como requisito mínimo para la apertura de dicha instalación. A pesar de no ser de obligada necesidad poseer dicho protocolo, un 80.76% de los entrevistados asegura tener en su instalación unas medidas de actuación en caso de incidencia. En todos los casos, esas medidas dependen en gran parte de la formación que hayan recibido los socorristas que forman la plantilla de salvamento de dicha instalación, lo que da como resultado una amplia variabilidad de procedimientos de actuación, incompletos en su mayoría.

En lo que a los materiales de rescate se refiere, el aro salvavidas está presente en todas las instalaciones gracias a la regulación, sin embargo, es de carácter opcional en las piscinas pequeñas a pesar de ser los niños una población susceptible. Por otro lado, varios encuestados hacen referencia a la no utilidad de este tipo de material en piscinas. El tubo de rescate se halla en el 26.92% de las instalaciones, probablemente su disponibilidad en las instalaciones sea con el fin de sustituir el flotador salvavidas. Acerca de los materiales de inmovilización, pese a no ser un requisito legal, el 50% de las instalaciones contaba con tablero espinal, y el 30.77% con collarín.

Según todos los datos aportados sobre los porcentajes de ahogamientos, y la influencia que tienen acciones aplicadas o no, en el momento del accidente, se llega a la conclusión principal de la necesidad de equipar a las instalaciones de un protocolo de actuación que indique los pasos a seguir por cada miembro del personal de salvamento y socorrismo, en coordinación con la plantilla de monitores, en caso de no haber podido evitar un accidente.

Contribución e implicaciones prácticas

El presente documento pretende ser una guía de referencia para la posible implantación de un protocolo, o al menos los puntos más importantes que debe recoger un documento de este tipo, en las instalaciones acuáticas, con la finalidad de facilitar la incorporación al mismo de cada una de las formaciones, personal, pasos a dar y guías de actuación en caso de enfrentarse a una situación potencialmente peligrosa, reduciendo con ello el tiempo de atención y posible traslado de las víctimas a centros sanitarios. Esto redundará en una mejor atención a los usuarios de las instalaciones acuáticas y en una posible reducción de secuelas posteriores en cuadros clínicos de inmersión o apneas prolongadas.

En la actuación en caso de accidente influyen muchos factores, y con la creación de un protocolo unificado se pretende conocer y dar solución a todos ellos. Teniendo en cuenta los resultados de este trabajo, a continuación, se proponen algunos de los puntos que debería recoger un protocolo de actuación en este tipo de instalaciones:

- Este documento deberá recoger todas las posibles incidencias y las actuaciones que se precisan para garantizar la vida y el menor número de secuelas posibles al accidentado. Por ejemplo, se deberá tener en cuenta que existe la posibilidad de traumatismo craneoencefálico, y que un posible el tratamiento sería la inmovilización. Para poder realizar una inmovilización, se necesitan una serie de materiales y de personal, todo ello deberá ser añadido en este documento.
- Para la creación de un protocolo, es necesario determinar el número de socorristas con el que cuenta la instalación efectuar una vigilancia de calidad, y las acciones de rescate necesarias. La vigilancia será de calidad y efectiva siempre que en caso de accidente, el socorrista sea capaz de evaluar la situación, decidir y actuar, lo más rápido posible, por lo que sería conveniente dividir la instalación en áreas a vigilar según las propias características de esta, asegurándose de que el área tiene un tamaño adecuado para efectuar un rescate con la mayor rapidez posible. Las acciones de rescate deberán ser asignadas al personal responsable de la intervención, es decir, cada uno de los socorristas debe saber con antelación cuál es su función. Una vez se conozca el número de socorrista que precisa la instalación, se debe establecer un sistema de turnos y rotaciones para evitar el aburrimiento, o la fatiga por trabajo, y asegurar así una continua vigilancia y seguridad.
- Otro punto a tener en cuenta es que en caso de que el socorrista deba atender a un usuario, alguien debería vigilar al resto de personas que se encuentren en la instalación. Por ello, es necesario coordinar a todo el personal responsable de los usuarios y asignar funciones previas al accidente. En este punto, se debe considerar la evacuación o no de los vasos, y las funciones a desempeñar por los monitores.

Agradecimientos

Este trabajo no se habría podido realizar sin la implicación de los coordinadores de las instalaciones acuáticas de la Región de Murcia que participaron en la recogida de datos y en las entrevistas posteriores.

Referencias

- Abraldes, J. A. (2006). Rescates acuáticos utilizando el aro salvavidas. En J. A. Abraldes, (Ed.), *Salvamento y Socorrismo. Secuencias de Rescate en el Medio Acuático* (pp. 69-77). La Coruña: Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia (FESSGA).
- Abraldes, J. A. (2007). Técnicas de rescate con material. En J. A. Abraldes, (Ed.), *Salvamento acuático. Guía del alumno* (pp. 241-268). Murcia: Universidad Católica de Murcia.
- Abraldes, J. A. (2014a). Orígenes y evolución histórica de las actividades acuáticas. En J. A. Abraldes, (Ed.), *Fundamentos de la natación. Manual de Enseñanza* (pp. 13-33). Almería: Asociaciones de Profesores de Educación Física de Almería.
- Abraldes, J. A. (2014b). Instalación acuática. En J. A. Abraldes, (Ed.), *Fundamentos de la natación. Manual de Enseñanza* (pp. 33-53). Almería: Asociaciones de Profesores de Educación Física de Almería.
- Arango-Posada, C. (2005). Ahogamiento y casi ahogamiento. *Archivos de Medicina*, 10, 42-50.
- Arribas-Sánchez, C., Bardón-Canchoa, E.J., Rivas-García, A., Mintegi, S., M&arañón-Pardillo, R., en representación del grupo de Observatorio de lesiones no intencionadas de Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (RiSeup-Sperg) (2018). Consultas relacionadas con lesiones no intencionadas en urgencias en España: serie de casos. *Anales de Pediatría*. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.02.003>.
- Bárbara-Bataller, E., Méndez-Suárez, J. L., Alemán-Sánchez, C., Sánchez-Enríquez, J., & Sosa-Henríquez, M. (2017). Lesión medular secundaria a zambullida en Canarias. *Neurocirugía*, 28(4), 183-189.
- Bierens, J., & Warner, D. (2013). Drowning resuscitation requires another state of mind. *Resuscitation*, 84(11), 1467-1469.
- Camus, Y. (1986). El medio acuático: Práctica, objetivos y aproximación pedagógica. *Apunts: Educación Física*, 5, 27-36.
- Chamberlain, D., & Hazinski, M. (2003). Education in resuscitation. *Resuscitation*, 59(1), 11-43.
- Claesson, A., Lindqvist, J., & Herlitz, J. (2014). Cardiac arrest due to drowning-changes over time and factors of importance for survival. *Resuscitation*, 85(5), 644-648.
- Consejería de Salud de la Región de Murcia (2014). *Guía para el diseño de un programa de autocontrol en piscinas*. Murcia: Comunidad autónoma de la Región de Murcia.
- Consejería de Sanidad (1992). Decreto nº 58/1992, de 28 de mayo, por el que se aprueba el reglamento sobre condiciones higiénico sanitarias de las piscinas de uso público, de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM)* núm. 131 del 6 de Junio de 1992, 3943-3949.
- Deakin, C. (2012). Drowning: more hope for patients, less hope for guidelines. *Resuscitation*, 83(9), 1051-1052.
- Federación de Salvamento y Socorrismo de la Región de Murcia (FSSRM, 2012). *Apuntes de curso de socorrismo*. Murcia: FSSRM.
- Gámez, J. J., & Padilla, A. (2016). Examen de requisitos de seguridad de piscinas asociados con accidentes a través de la jurisprudencia. *Archivos de Medicina del Deporte: Federación Española de Medicina del Deporte*, 33(171), 29-35.
- Gámez, J. J., & Padilla, A. (2017). Ahogamientos asociados con piscinas implicados en casos judiciales de España, 2000-2015. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(3), 106-111.
- Gatica, C., Dri, J., Cortesi, V., Miranda, D., Ubeda, C., & Waisman, I. (2017). Opiniones, prácticas y conocimientos de pediatras sobre la prevención de lesiones no intencionales. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 115(6), 601-607.
- Inglés, E., & Seguí, J. (2012). La responsabilidad civil en las actividades en el medio natural en la Comunidad autónoma de Cataluña. Medidas de prevención. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 109, 89-97.
- López-García, S., Abelairas-Gómez, C., Moral-García, J.E., Barcala, R., & Palacios, J. (2016). La coordinación de socorristas acuáticos profesionales en espacios acuáticos naturales (playas). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(63), 403-422.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2013). Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. *Boletín Oficial del Estado (BOE)* núm. 244 de 11 de Octubre de 2013, 83123- 83135.
- Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad (MSSI, 2014). *Guía para la elaboración del Protocolo de Autocontrol de Piscinas*. Madrid: MSSI.
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016). Informe mundial sobre ahogamientos: prevenir una importante causa de mortalidad.
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017). Prevenir los ahogamientos: guía práctica.
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018a). La OMS destaca los devastadores efectos mundiales de los ahogamientos.
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018b). Cada día mueren más de 2000 niños por lesiones no intencionales.
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018c). Ahogamientos.
- Palacios, J. (2008). Seguridad en programas acuáticos: Pautas para evitar accidentes. En J. A. Moreno, y L. M. Marín (Eds.), *Nuevas*

- aportaciones a las actividades acuáticas* (pp. 82-110). Murcia: Unidad de Investigación en Educación Física y Deportes (UNIVEFD).
- Palacios, J., & Barcala, R. (2012). Prevención de accidentes acuáticos y ahogamientos. *Revista Digital de Educación Física*, 19, 50-64.
- Pascual, L. M. (1997). La vigilancia en el salvamento acuático. En *Jornadas Técnico Profesionales de Salvamento Acuático*. Segovia.
- Perkins, G. (2005). In-water resuscitation: a pilot evaluation. *Resuscitation*, 65(3), 321-324.
- Quan, L., Bierens, J., Lis, R., Rowhani-Rahbar, A., Morley, P., & Perkins, G. (2016). Predicting outcome of drowning at the scene: A systematic review and meta-analyses. *Resuscitation*, 104, 63-75.
- Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS, 2018a). Informe nacional de ahogamientos producidos del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.
- Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS, 2018b). Informe Nacional de Ahogamientos Producidos del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2015, 2016 y 2017.
- Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS, 2018c). Informe nacional de ahogamientos producidos del 1 de enero al 30 de abril de 2018.
- Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS, 2018d). Informe comparativo de la Región de Murcia de muertes por ahogamiento 2015, 2016, y 2017.
- Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS, 2018e). Al menos cinco rescates por cada un muerto por ahogamiento en 2017.
- Rubio, B., Yagüe, F., Benítez, M. T., Esparza, M. J., González, J. C., Sánchez, F., Vila, J., & Mintegi, S. (2015). Recommendations for the prevention of drowning. *Anales de Pediatría*, 82, 43.e1-43.e5.
- Salomez, F., & Vincent, J. L. (2004). Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention. *Resuscitation*, 63(3), 261-268.
- Sanz-Arribas, I. (2010). *Rescate de accidentes con posible lesión de columna vertebral en el medio acuático*. Biblioteca y archivos. Madrid: Universidad autónoma de Madrid.
- Sanz-Arribas, I. (2011). La coordinación de socorristas en piscinas con grandes láminas de agua. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 11(44), 650-673.
- Schmidt, A., Szpilman, D., Berg, I., Sempritt, J., & Morgan, P. (2016). A call for the proper action on drowning resuscitation. *Resuscitation*, 105, e9-e10.
- Subdirección General de Estadística y Estudios, Secretaría General Técnica Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). Anuario de estadísticas deportivas 2017.
- Szpilman, D., & Soares, M. (2004). In water resuscitation-is it worthwhile? *Resuscitation*, 63(1), 25-31.
- Szpilman, D., Webber, J., Quan, L., Bierens, J., Morizot-Leite, L., Langendorfer, S. J., Beerman, S., & Løfgren, B. (2014). Creating a drowning chain of survival. *Resuscitation*, 85(9), 1149-1152.
- Truhlář, A., Deakin, C., Soar, J., Khalifa, G. E. A., Alfonzo, A., Bierens, J. J.,...Koster, R. W. (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*, 95, 148-201.

EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO ACUÁTICO EN PERSONAS CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Pablo Aguado Ivorra^{1*}, Francisco Vera Ortuño¹, Guillermo Gil Escolano¹, Iván Romero Rodríguez¹, Alberto Llorca Gómez¹ y Jorge Botella Montoya¹.

¹Universidad Miguel Hernández de Elche

OPEN ACCES

*Correspondencia:

Pablo Aguado Ivorra
Universidad Miguel Hernández de Elche
pablo.aguado@goumh.umh.es

Funciones de los autores:

Todos los autores aportaron en cada una de las partes de este trabajo de diferentes formas. Todos los autores han aprobado esta versión final del texto. El autor 1 y 2 se encargaron de una mayor parte de la revisión.

Recibido: 16/02/2018

Aceptado: 23/05/2018

Publicado: 30/09/2018

Citación:

Aguado, P., Vera, F., Gil, G., Romero, I., Llorca, A., & Botella, J. (2017). Efectos del ejercicio físico acuático en personas con problemas respiratorios. Revisión bibliográfica. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 98-105. <https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1457>



Creative Commons License

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir-Igual 4.0 Internacional

Resumen

Antecedentes: Las personas con problemas respiratorios tienen una mayor tasa de muerte y una menor calidad de vida que la gente sana. Además, es una de las principales causas de muerte a nivel europeo y está aritméticamente (INE, 2015), adquiriendo una gran importancia el estudio de este tipo de población.

Objetivos: Determinar si los problemas respiratorios son un limitador de la actividad física y comprobar los efectos de los programas de actividad física en medio acuático.

Método: Se ha llevado a cabo una revisión de artículos científicos sobre la población asmática, con rinitis alérgica y lesión medular.

Resultados: Los resultados obtenidos nos indican que la aplicación de determinados programas de actividades acuáticas, no van a producir efectos negativos sobre la población asmática, incluso en ciertos casos se llega a obtener beneficios respecto a programas en el medio terrestre.

Conclusiones: Se recomienda la inclusión del ejercicio físico acuático en la población con problemas respiratorios por los beneficios respecto a la salud y el desarrollo de actividades básicas de su vida cotidiana.

Palabras clave: asma, natación, ejercicio acuático, variables espirométricas, programa, entrenamiento, función pulmonar, beneficios.

Title: Effects of aquatic physical exercise on people with respiratory problems. Bibliographic review

Abstract

Background: People with respiratory problems have a higher death rate and lower quality of life than healthy people. In addition, it is one of the main causes of death at European level and is arithmetically (INE, 2015), acquiring great importance the study of this type of population.

Objectives: To determine whether breathing problems are a physical activity limitation and to test the effects of physical activity programmes in the aquatic environment.

Method: A review of scientific articles on the asthmatic population with allergic rhinitis and spinal cord injury has been carried out.

Results: The results obtained indicate that the application of certain programs of aquatic activities will not produce negative effects on the asthmatic population, even in certain cases benefits are obtained with respect to programs in the terrestrial environment.

Conclusions: The inclusion of aquatic physical exercise in the population with respiratory problems is recommended because of the benefits with respect to health and the development of basic activities of daily life.

Key words: asthma, swimming, aquatic exercise, spirometric variables, program, training, lung function, benefits.

Título: Efectos del ejercicio físico acuático em pessoas com problemas respiratórios. Revisão bibliográfica

Resumo

Contexto: Pessoas com problemas respiratórios têm maior taxa de mortalidade e menor qualidade de vida do que pessoas saudáveis. Além disso, é uma das principais causas de morte a nível europeu e é aritmética (INE, 2015), assumindo grande importância o estudo deste tipo de população.

Objetivos: Determinar se os problemas respiratórios são uma limitação da atividade física e testar os efeitos dos programas de atividade física no meio aquático.

Método: Foi realizada uma revisão de artigos científicos sobre a população asmática com rinite alérgica e lesão da medula espinhal.

Resultados: Os resultados obtidos indicam que a aplicação de determinados programas de atividades aquáticas não produzirá efeitos negativos sobre a população asmática, mesmo em certos casos, os benefícios são obtidos com relação aos programas no ambiente terrestre.

Conclusões: Recomenda-se a inclusão do exercício físico aquático na população com problemas respiratórios, devido aos benefícios em relação à saúde e ao desenvolvimento de atividades básicas da vida diária.

Palavras-chave: asma, natação, exercício aquático, variáveis espirométricas, programa, treinamento, função pulmonar, benefícios.

Introducción

Actualmente, los problemas respiratorios (PR) son un gran inconveniente para nuestra sociedad. Es cierto que el estilo de vida ha cambiado en estas últimas décadas y ha conllevado una mayor concienciación de la salud de la población. Este dato se puede observar, por ejemplo, en una disminución del consumo del tabaco (INE, 2011-2012, 2014), posiblemente debido a las nuevas leyes antitabaco, charlas dadas en educación de prevención del tabaco y drogas, o incluso por la tendencia que está surgiendo en esta última década de salud personal, aumentando la actividad física (AF) y disminuyendo los estilos de vida perjudiciales para la salud. Esta tendencia de aumento de realización de actividad física no se puede extrapolar a la población con problemas respiratorios debido a la falsa creencia de que la actividad física está contraindicada para este tipo de población. Por tanto, si se suma el sedentarismo de este tipo de población a su enfermedad respiratoria puede derivar en problemas de sobrepeso, enfermedades cardiovasculares y problemas psicológicos. Estas circunstancias son las principales causas de muerte en la actualidad en los países desarrollados. He aquí la importancia de abordar estos problemas para evitar así otros de mayor gravedad.

El sistema respiratorio del cuerpo humano está formado por un conjunto de elementos que son diferentes entre sí y que, en una situación normal, funcionan en perfecta coordinación para conseguir el objetivo de realizar una de las funciones vitales: la respiración. Por su complejidad, el sistema respiratorio requiere ser abordado desde una visión global e integral teniendo en cuenta tanto las relaciones internas del propio sistema como las relaciones de este último con el resto del cuerpo. Su morfología, propiedades y funcionalidad, así como su evaluación y diagnóstico, deben ser cuestiones entendidas sobre ese marco (Pourally, 2014).

Por otro lado, es preciso saber cómo que el sistema pulmonar se ve afectado al sumergir en agua el cuerpo a nivel de tórax. Los efectos causados por el acúmulo de la circulación en la cavidad torácica y por la presión (presión hidrostática) que sufre el pecho al realizar la inmersión en el agua, provocan cambios en la función pulmonar, incrementando el trabajo respiratorio y variando la dinámica respiratoria. La inmersión provoca beneficios tanto para el entrenamiento como para la rehabilitación (Becker, 2009).

Entre los principales tipos de problemas respiratorios se encuentran la bronquitis, el asma, las alergias, EPOC, el cáncer de pulmón y las infecciones respiratorias, entre otros. El abordaje de estas anomalías en medio acuático fue realizado por la fisioterapeuta Renae McNamara (2012) en su experiencia con tratamientos dentro y fuera del agua con grupos de pacientes afectados con EPOC. Observó que el entrenamiento en agua fue el más efectivo por varios motivos: el medio acuático es único por el efecto de la flotabilidad, un fenómeno que soporta el peso corporal, reduce el esfuerzo de las articulaciones y facilita la movilidad; el agua tibia reduce el dolor porque aumenta la circulación y el agua ejerce una resistencia añadida a todos los movimientos a diferencia de lo que ocurre al ejercitar en medio terrestre. Además, se mejora tanto aspectos físicos como psíquicos, ya que los pacientes disfrutaron del entrenamiento en agua y muchos sentían menos depresión y una mayor capacidad de entrenamiento físico que antes les parecía demasiado difícil o doloroso en medio terrestre.

Para profundizar en estos beneficios, esta revisión bibliográfica se ha centrado en los efectos que producen diferentes programas de ejercicio físico en el medio acuático utilizando los siguientes datos espirométricos en la expansión torácica, la calidad de vida y capacidad aeróbica en diferentes poblaciones: FVC (capacidad vital forzada, forced vital capacity), FEV1/FVC (cociente del volumen espirado durante el primer segundo de una espiración máxima entre la capacidad vital

forzada, expiratory volume at one second/forced vital capacity), IPmáx (presión en inspiración máxima), EPmáx (presión en espiración máxima), FEV1 (volumen espiratorio forzado, forced expiratory volume), FEV1 (volumen espirado durante el primer segundo de una espiración máxima, forced expiratory volume in 1 sec). En este sentido, la aportación de Alonso (2016) ha sido esencial para la selección de las variables que se analizarán, debido a que, aunque puede valorarse el cambio producido en cualquier parámetro espirométrico, el FEV1 y la FVC son los más adecuados por su menor variabilidad y mejor reproducibilidad. Además, según Valero, Vargas y Manzanares (2011), las personas que realizaron ejercicio incremental en el agua presentaron cambios funcionales en la distancia recorrida en la prueba de test de marcha, en la FVC y en el FEV. El mayor porcentaje de estudios encontrados tratan sobre población asmática de diferentes edades, pero también sobre población con rinitis alérgica, lesión medular y personas sanas.

También es necesario conocer, sin necesidad de profundizar, otros problemas de las vías respiratorias. La rinitis alérgica es un diagnóstico asociado con un conjunto de síntomas que afectan la nariz. Estos síntomas se presentan cuando se inhala algo a lo que es alérgico, como polvo, caspa o polen. Los síntomas también pueden ocurrir cuando se consume alimentos a los que es alérgico. La rinitis alérgica es una afección común que afecta al 10-30% de la población mundial (Varona, 2014). Respecto a la lesión medular sabemos que es una alteración de la médula espinal que puede provocar una pérdida de sensibilidad y/o de movilidad. Actualmente la sufren entre 250 y 500 mil personas cada año por diversos motivos: accidentes de tráfico, caídas o actos de violencia (OMS, 2013). Un estudio realizado por Jaglal et al. (2009) que revaluó la necesidad de ingreso hospitalario en Canadá, observó que un 27.5% de los pacientes tuvo que volver a ser hospitalizado, siendo la causa de dicha hospitalización en el 11.5% de los casos por una complicación respiratoria.

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica, de elevada prevalencia a nivel mundial siendo el colectivo más afectado el formado por niños y adolescentes. Los síntomas pueden sobrevenir varias veces al día o a la semana, y en algunas personas se agravan durante la actividad física o por la noche. Su sintomatología se caracteriza por la aparición de tos, disnea (ahogo o dificultad en la respiración), sensación de faltarle el aire, sibilancias (un sonido silbante y chillón durante la respiración, que ocurre cuando el aire se desplaza a través de los conductos respiratorios estrechos en los pulmones), sensación de opresión en el pecho y broncoconstricción que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra. La broncoconstricción es uno de los puntos más importantes, por no decir el que más, de esta patología (Löwhagen, 2015), y se caracteriza por un estrechamiento de las vías aéreas, provocada por una contracción refleja de la musculatura lisa del sistema respiratorio. Todo ello va a provocar una modificación del flujo de aire que llega a los pulmones y que es compensada por un aumento en la frecuencia respiratoria. Los principales factores causantes de la aparición de esta enfermedad serían: excesiva exposición a temperaturas extremas, el nivel de humedad, el grado de polución ambiental, la calidad o pureza del aire que va a respirar el sujeto en ambientes cerrados, el contacto con animales de granja en un entorno de poca higiene, el tabaco y la práctica deportiva prescrita a intensidades erróneas.

Además, la rehabilitación pulmonar debe integrar los conocimientos y experiencia de las diferentes ramas de la salud, formando un programa multidisciplinario, comprensivo y cohesivo, personalizado para las necesidades de cada persona. El proceso de rehabilitación pulmonar debería incorporar un programa de intervención nutricional, entrenamiento físico, educación sobre la enfermedad y contención psicológica (Estrada, 2008).

Los problemas respiratorios (PR) son una de las causas de muerte principales en los países desarrollados. Respecto a la mortalidad de esta enfermedad cabe diferenciar entre sexos, las muertes por PR son mayores en hombres que en mujeres, teniendo una ratio entre ambos sexos de un 1.9, queriendo decir que por cada muerte de una mujer por PR mueren casi dos hombres por el mismo motivo (Eurostat, 2014).

La importancia de esta revisión se fundamenta en que, por detrás de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, las enfermedades respiratorias constituyeron la tercera causa de muerte más común en la Unión Europea, con una media de 78 muertes por cada 100.000 habitantes en 2014. Dentro de este grupo de enfermedades, la causa de muerte más frecuente fueron las enfermedades crónicas de las vías respiratorias bajas, seguidas de la neumonía. La gran mayoría de los fallecimientos por estas enfermedades se registraron entre personas de 65 años o más. En 2014 hubo casi 382 millones de muertes en Europa debido a enfermedades respiratorias, lo que equivale a un 7.7% de causa de muerte (Eurostat).

Por otro lado, tradicionalmente siempre se ha pensado que la actividad física y el deporte estaba contraindicado para las personas que sufrían esta patología, pero hoy en día es sabido la necesidad de la actividad física regular como un camino válido para mejorar la percepción y el autoconocimiento personal sobre esta enfermedad. Se aconseja la prescripción de actividad física como forma de mejorar su sintomatología y evolución (Corbi, Baiget, & Bofill, 2014). La práctica de actividad física regular en personas asmáticas debería ser considerada dentro de los actuales y futuros programas de salud como un objetivo fundamental.

Es de vital importancia la práctica de actividad física en personas con asma, ya que les va a aportar una serie de beneficios como pueden ser: una mayor condición física y tolerancia al ejercicio físico, los ataques o las crisis asmáticas ocasionadas por el esfuerzo se van a ver reducidas en número y en intensidad, así como un mayor control de las mismas (Philpott, 2010). Por todos estos motivos, nace la necesidad de generar una mayor adherencia a la práctica de actividad física, y aún más si cabe, sabiendo que el número de practicantes en esta población asmática es considerablemente menor que en el resto de población sana, debido normalmente a una sobreprotección con estos niños desde sus inicios en la práctica deportiva. Según Vallejo (2013), entre las actividades que menos inducen una crisis asmática están: ejercicio intermitente o deportes de equipo, natación, ejercicio con calor o fuente de humedad, realizado en etapas de baja polinización, ejercicio en ambiente poco contaminado. El estudio de Hiroharu (2009) argumenta que el ejercicio acuático tuvo un efecto pequeño, pero estadísticamente significativo a corto plazo sobre las enfermedades locomotoras.

Un estudio de Mountjoy et al. (2015) muestra el número de deportistas olímpicos que son asmáticos, observando que no solo pueden realizar actividad física, sino que bien planificado estas personas pueden incluso alcanzar cotas de alto rendimiento. Entre estos deportes olímpicos, el más practicado es la natación, ya que es una buena forma para la evitación de los ataques de asma producidos por el esfuerzo, pues se realiza en un clima caliente y húmedo, expone a la persona a oxidantes ambientales que se inhalarán en mayor cantidad dependiendo del entrenamiento continuado y su intensidad (Drobnic, 2016). Aunque por otro lado, en el estudio de Burns (2015) comenta que la práctica de deportes de alta resistencia y deportes acuáticos puede incrementar el riesgo de sufrir asma. Pero de forma contraria, el estudio de Philpott (2010) concluye con la reducción del ejercicio físico aumenta la posibilidad de ataque de asma por ejercicio físico. También afirma que la natación reduce la morbilidad del asma y que tiene menos riesgos de ataques de asma por ejercicio físico que la actividad física realizada al aire libre con ambiente seco y fresco. El estudio de McNamara (2015) indica que el entrenamiento en medio acuático para personas con EPOC es aceptado.

Por todo lo comentado anteriormente, el principal objetivo de esta revisión es comprobar los efectos que producen los diferentes programas de actividad física en medio acuático en personas con problemas respiratorios.

Método

Búsqueda documental

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre artículos científicos de estudios que analizan si realmente la actividad en el medio acuático es una forma útil y válida para la corrección o mejora de los problemas respiratorios. Los documentos han sido estudios científicos de investigación y capítulos de libros. Por ello, este trabajo se ha basado en veintidós artículos de investigación, ocho artículos de intervención, dieciséis artículos descriptivos y seis de otras fuentes.

Procedimiento

Se ha comenzado realizando una búsqueda teórica sobre la enfermedad del asma, lesión medular y rinitis alérgica de manera genérica, con el objetivo de aumentar el conocimiento sobre estas enfermedades pulmonares (causas, consecuencias, prevalencia, etc.) e introducir las enfermedades pulmonares que se van a desarrollar en la revisión. Para ello se ha llevado a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos científicos en diferentes bases de datos sobre la realización de un programa de actividad física en el medio acuático y sus efectos en población con problemas respiratorios. Las bases de datos utilizadas fueron Google Académico, PubMed, ResearchGate, Scopus y Dialnet.

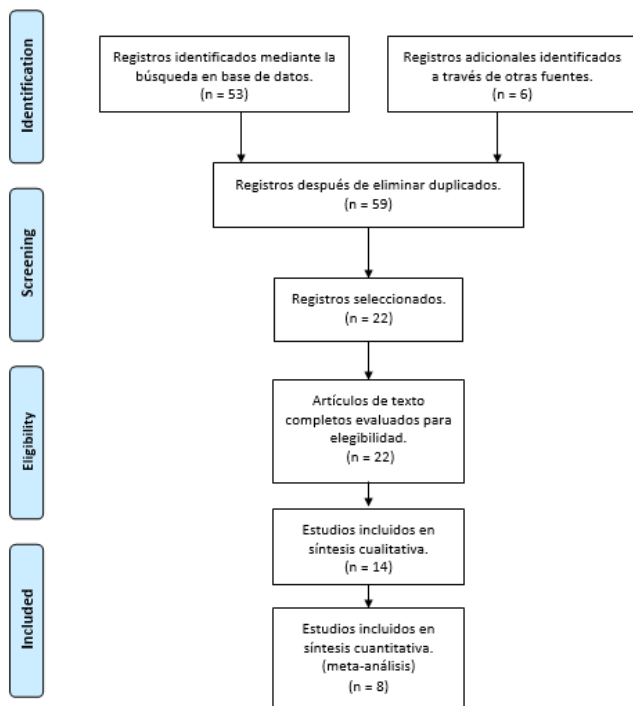
La primera búsqueda, fue en base de datos de internet (scholar google, pubmed, researchgate, dialnet, scopus, etc.) utilizando las siguientes palabras clave: aquatic exercise, lung function, respiratory diseases, asthma, EPOC, allergic rhinitis, water training, aquatic intervention, entre otras. Fueron encontrados cincuenta y tres artículos, de los cuales no todos eran adecuados, aclarando que ninguno de ellos fueran revisiones sistemáticas actuales sobre esta temática. Por otra parte, en esta primera búsqueda se buscó apoyo también en otras fuentes (INE, ACSM, Eurostat, OMS, Manuales, ICD, etc.). La base de datos del INE ha sido utilizada para obtener los datos de prevalencia de las diferentes enfermedades que se comentan en la revisión y a la página web oficial de la OMS.

Además, han sido de gran ayuda libros y otro tipo de artículos como Pourally (2014) y American College of Sports Medicine (2013). Por último, el análisis se centró en un total de ocho documentos que tratan sobre la realización de programas de actividad física en el medio acuático y los problemas respiratorios comentados anteriormente.

El siguiente paso la búsqueda fue pasar el primer filtro a los artículos encontrados. Para ello, los artículos debían cumplir con los siguientes criterios de selección: publicados entre 2005-2017 y que su temática principal fuera la relación de la actividad física en el medio acuático y problemas respiratorios donde se midieran variables respiratorias (FVC y FEV1, principalmente) para poder comparar entre diferentes estudios y conseguir llegar a las conclusiones correspondientes. También, se han seleccionado aquellos artículos que estudiaban la IPmáx, EPmáx y QoL para tener una visión más amplia de los efectos de los diferentes programas de actividad física en el medio acuático y los problemas respiratorios.

De los cincuenta y nueve artículos encontrados, se quedó con veintidós, los cuales cumplían con los criterios de selección, logrando obtener todos en su versión completa. Por lo que, en definitiva, se obtuvieron veintidós artículos de los que catorce eran de características descriptivas (cualitativos) y ocho de intervención (cuantitativos), estos últimos son los que fueron utilizados (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo que muestra el proceso de identificación de los estudios más relevantes.



Resultados

En todos los estudios que se citan y comparan en la tabla (Tabla 1) se observa que la actividad física en el medio acuático mejora la función pulmonar. Se estructura este apartado en cuatro bloques.

Primer bloque

El primer bloque está compuesto por dos estudios (Ide, 2005; Wicher, 2010) y miden la presión inspiratoria máxima (IPmáx), presión espiratoria máxima (EPmáx) y la expansión torácica, donde ambos coinciden en que la actividad física en el medio acuático mejora la fuerza de los músculos inspiratorios y no la de los espiratorios y qué, además, la mejora es mayor en el medio acuático que en el medio terrestre. También apuntan que mejora la expansión torácica tanto en el medio acuático como terrestre, pero con mayor incremento en el medio acuático.

El estudio de Ide (2005) comenta los efectos de un programa respiratorio acuático versus uno no acuático. Su objetivo principal fue examinar el efecto del programa de ejercicio físico que han escogido y observar las diferencias que aparecen o no en la fuerza de los músculos respiratorios en personas sanas de la tercera edad. La muestra se constituyó fue de 81 personas, de los cuales solo 59 consiguieron acabarlo. La edad se comprendía entre los 70-75 años. Los investigadores formaron tres grupos; siendo uno el grupo acuático, otro el grupo no acuático (terrestre) y el grupo control. El estudio englobó diez semanas de trabajo en las cuales se trabajaba tres veces por semanas. En este artículo midieron antes y después de la aplicación del programa de ejercicio físico. Los resultados de este análisis fueron un aumento significativo de la fuerza muscular inspiratoria del grupo acuático y del terrestre. Respecto a la fuerza de los músculos espiratorios no hubo ninguna diferencia significativa en ninguno de los grupos estudiados. Concluye que el ejercicio respiratorio acuático aumenta la fuerza de los músculos inspiratorios de las personas sanas en una edad avanzada. Sin embargo, ni el trabajo acuático, ni el trabajo terrestre obtuvieron mejoras en la fuerza de los músculos espiratorios.

El segundo estudio (Wicher, 2010) investiga los beneficios de un programa de natación en niños y adolescentes con asma. La muestra fue de 61, de los cuales 30 recibieron un programa de trabajo acuático durante tres meses. Éste consistía en dos clases semanales sumando un total de 24 sesiones. Los participantes fueron sometidos a mediciones de las variables espirométricas como la máxima presión inspiratoria (MIP) y la máxima presión espiratoria (MEP). Los resultados mostraron una mejora en ambas variables en el grupo del trabajo en piscina. Se extraen como conclusiones que someter a niños con asma a un programa de actividad física en medio acuático consigue disminuir la hipersensibilidad bronquial y, por tanto, es beneficioso para este tipo de poblaciones. Además, experimentaron una mejora en la elasticidad de la pared torácica.

Segundo bloque

Está compuesto por dos estudios (Arandelovic, 2007; Wang, 2009) que miden el pico de flujo ventilatorio expirado (PEF) donde concluyen que el grupo experimental mejora el PEF y la severidad del asma respecto al grupo control, es decir, disminuye la frecuencia e intensidad de los ataques asmáticos.

El estudio de Arandelovic (2007) tuvo como objetivo analizar el efecto de la natación recreativa en la función pulmonar e hiperreactividad bronquial (BHR) en personas con asma leve persistente. La muestra fue de 65 personas con asma leve. La muestra se divide en dos grupos, un grupo control de 20 participantes y un grupo experimental de 45 participantes donde a ambos se les aplica dosis bajas de corticosteroides inhalados (ICS) y agonistas β_2 de acción corta, dependiendo siempre de la necesidad de cada persona. En el grupo experimental se aplicó un programa de natación de dos sesiones por semana con una duración de sesión de una hora. Para la evaluación de ambos grupos se les midió FEV1, FCV, PEF y BHR antes y después del programa de entrenamiento. Los resultados respecto a las variables incluidas del bloque dos, explican que el grupo experimental obtuvo mejoras en el PEF mientras que el grupo control no. De esta forma se concluye que nadar en piscinas no cloradas, combinado con un tratamiento médico regular, conduce a una mejor mejora de sus parámetros de función pulmonar.

El estudio de Wang (2009) investigó los beneficios de un programa de seis semanas de intervención en piscina con respecto al test de función pulmonar (PFT), pico de flujo espirado (PEF) y severidad del asma. El método consistía en una muestra de 30 personas con asma en el que el grupo experimental de 15 recibió un trabajo en medio acuático durante seis semanas y el grupo control siguió con su rutina normal. Los resultados mostraron una mejora significativa en las variables medidas con respecto al grupo control. Como conclusiones, el estudio confirma que un programa de natación para personas asmáticas puede mejorar parámetros ventilatorios y que, por tanto, puede ser un buen tratamiento no farmacológico para niños y adolescentes con asma.

Tercer bloque

El tercer bloque está compuesto por dos estudios (Aguilar, 2006; Cardona, 2016) que se centran en la medición de la calidad de vida en personas asmáticas y afirman que los que realizan el programa en medio acuático perciben una mayor calidad de vida en los cuatro dominios estudiados (salud física, dominio psicológico, relaciones sociales y ambiente) y que el grupo terrestre empeora en la dimensión salud física.

Aguilar (2006), estudió los cambios en calidad de vida de niños asmáticos después de un programa de entrenamiento aeróbico en medio acuático climatizado. La muestra está compuesta por veintidós niños con asma diagnosticada. El método consistió en dividir a los participantes de la muestra en dos grupos, control y experimental, y

solo al segundo grupo se le aplicó un entrenamiento de acondicionamiento aeróbico en medio acuático climatizado (AAMAC) de 18 semanas en las que se realizó 54 sesiones de cincuenta minutos compuestas de 10 minutos de calentamiento mediante juegos lúdicos respiratorios para elevar la frecuencia cardíaca, 30 minutos de parte principal en donde la intensidad se movía entre 140 y 170 pulsaciones y 10 minutos de vuelta a la calma. Las medidas las hicieron mediante el test de cuestionario de calidad de vida específico para niños asmáticos (PAQLQ), el cual se pasó al inicio y al final del programa a ambos grupos. En estos test se observó que al inicio gozaban de más calidad de vida el grupo control, pero con la realización del programa de AAMAC cambiaron los resultados, y el grupo experimental obtuvo mayores niveles de calidad de vida. Las conclusiones son que un entrenamiento bien planificado en el medio acuático climatizado obtiene mejores valores de calidad de vida percibida por los practicantes.

El artículo de Cardona (2016), analizó los efectos de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus en el medio terrestre en personas de edad avanzada. Para realizar este estudio necesitaban personas mayores de 60 años distribuidos en dos grupos (acuático y terrestre) donde la muestra total fue de 28, 14 en cada grupo, los cuales recibieron el mismo programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos. La intervención duró diez semanas en las cuales midieron antes y después a los participantes las siguientes variables: expansibilidad torácica (cirtometría), la capacidad aeróbica (caminata de los seis minutos), y en la calidad de vida (cuestionario WHOQOL-BREF). En los resultados se observaron mejoras significativas en ambos grupos en la expansibilidad torácica, siendo mayor en el grupo acuático; cambios positivos en la calidad de vida en los cuatro dominios en el grupo acuático (dominios: salud física, relaciones sociales, psicológico, y ambiente); por el otro lado, en el grupo terrestre se observaron deterioros en el dominio de salud física. Los resultados no mostraron cambios significativos en la capacidad aeróbica en ninguno de los dos grupos. Como conclusión se afirma que un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos realizado en medio acuático y terrestre demostró un aumento significativo en la expansibilidad torácica. Sin embargo, el medio acuático podría ser el más recomendado, ya que se observó mayor incremento en la expansibilidad torácica y mejora en la percepción de la calidad de vida.

Cuarto bloque

El último bloque está compuesto por cuatro estudios (Arandelovic, 2007; Wicher, 2010; Jung, 2014; Janyachaore, 2015) y se centran en la medición de los datos espirométricos (FVC, FEV1, FEV1/FVC, BHR, FER, PNIF) y comentan que los diferentes programas de ejercicio en el medio acuático analizados mejoran los datos espirométricos.

El estudio Arandelovic (2007), que insistía que nadar en piscinas no cloradas, combinado con un tratamiento médico regular, conduce a una mejora de los parámetros de función pulmonar y también a una disminución más significativa de la hiperreactividad de las vías respiratorias en comparación con las personas tratadas con medicina tradicional. El método explicado anteriormente en el bloque dos dio los siguientes resultados en las variables pertenecientes a este bloque, el grupo experimental obtuvo mejoras significativas en FEV1, FVC y una disminución significativa en BHR, mientras que el grupo control obtuvo mejoras significativas en FEV, pero no significativas en FVC, FEV1/FVC. Comparando las diferencias en ambos grupos se observaron mejores resultados en el grupo experimental en FVC, FEV, y una disminución significativa del BHR respecto al grupo control. La conclusión que se obtiene es que nadar en piscinas no cloradas, combinado con un tratamiento médico regular, conduce a una mejor mejora de sus parámetros de función pulmonar y también una disminución más significativa de la hiperreactividad de las vías respiratorias en comparación con las personas tratadas únicamente con medicina tradicional.

Los resultados del estudio de Wicher (2010) muestran que un programa de ejercicio en el medio acuático mejora las variables espirométricas (FVC, FEV1, FEV1/FVC) y, por tanto, concluye que es beneficioso para personas con asma o problemas respiratorios.

Por otro lado, el artículo de Jung (2014) analizó los efectos de un programa acuático en funciones pulmonares en pacientes de lesión medular. Para ello, utilizaron una muestra de 20 participantes, los cuales diez pertenecieron al grupo acuático y diez al grupo terrestre. En el grupo acuático se llevó a cabo un programa de ejercicio acuático que consistía en 60 minutos, tres días por semana durante ocho semanas. En este estudio se midieron antes y después del programa, diferentes variables como: capacidad vital forzada (FVC), ratio de fuerza del flujo espirado (FER), volumen de flujo espirado en el primer segundo durante una espiración máxima (FEV1) y el cociente del volumen espirado en el primer segundo durante una espiración máxima y la capacidad vital forzada (FEV1/FVC). Los resultados nos revelaron que en el grupo acuático hubiera cambios significativos en FVC, FER, FEV1 y FEV1/FVC respecto al grupo terrestre que solo hubo cambios en FER.

El estudio de Janyacharoen (2015) consistió en examinar el efecto de un programa de seis semanas en medio acuático en la función del sistema nervioso autónomo, el pico de flujo nasal inspirado (PNIF) y funciones pulmonares en población con rinitis alérgica. Para ello, se utilizó una muestra de 26 personas (hombres y mujeres entre los 18-30 años) donde se separaron dos grupos aleatoriamente; grupo intervención y grupo control. El grupo intervención realizó el programa de ejercicio acuático que consistía en 30 minutos al día, tres días por semana durante seis semanas, mientras que el grupo control recibió educación sobre la enfermedad y continuó con su vida cotidiana. Se midió la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), el pico de flujo nasal inspirado (PNIF) y la función pulmonar (LF, HF, FEV1, FVC y FEV1/FVC) tres veces, antes de la realización del programa, a las tres semanas y a las seis semanas. Los resultados de este estudio fueron que el programa de ejercicio acuático en población con rinitis alérgica incrementó los valores de baja frecuencia (LF) y pico de flujo nasal inspirado (PNIF) y disminuyó la alta frecuencia (HF) a las seis semanas respecto al grupo control. Como conclusión, el programa de 6 semanas de ejercicio acuático incrementó la actividad simpática y el pico de flujo nasal inspirado (PNIF) en población con rinitis alérgica y que por tanto parece adecuado para este tipo de población.

Discusión

El objetivo de esta revisión fue determinar si los problemas respiratorios son un limitador de la actividad física y comprobar los efectos de los programas de actividad física en medio acuático.

Todos los estudios analizados en esta revisión revelan que la aplicación de diferentes programas de actividad física en medio acuático, por lo general, mejora las funciones pulmonares y calidad de vida de población con problemas respiratorios con una gran consistencia. Casi todos ellos miden las mismas variables espirométricas (principalmente sobre FEV1, FVC, FEV1/FVC) y tratan de llegar a todas las edades, aunque la gran mayoría se ocupan de niños o jóvenes con asma debido a que hay más bibliografía al respecto.

Debido a las características del medio acuático (viscosidad del agua, presión hidrostática, hipogravidez, gran resistencia al movimiento, temperatura, entre otras) se producen unas adaptaciones generales en todos los estudios, que están directamente relacionadas con el proceso de la respiración. Las adaptaciones y mejoras en los problemas respiratorios pueden deberse a las características de este medio, ya que la respiración requiere una expansión y contracción del tórax y en el medio acuático, debido a la presión hidrostática, se realiza un esfuerzo extra en la musculatura respiratoria en el momento de la inspiración. Por tanto, todas las variables respiratorias relacionadas con la

inspiración podrían verse afectadas y modificadas con el simple hecho de sumergirse en el medio acuático.

En relación con la antigua creencia de que el ejercicio físico es perjudicial para la población con problemas respiratorios, tras la revisión de los trabajos analizados, casi la totalidad de los programas de actividad física en el medio acuático mejoran diversos parámetros de gran importancia en este tipo de población (Jung, 2014). Además, teniendo en cuenta toda la bibliografía utilizada en esta revisión, se puede indicar que el ejercicio en el medio acuático, adecuadamente estructurado, mejora la calidad de vida de las personas que lo realizan.

También, cabe destacar, que el ambiente húmedo creado en las piscinas cubiertas, aunque parece que podría ser negativo en relación con los problemas respiratorios (principalmente asma), sin embargo, todos los estudios analizados concluyen que, aun así, los beneficios obtenidos se sobreponen al factor ambiental negativo.

Según los diferentes cuestionarios (WHOQOL-BREF, PAQLQ) que fueron utilizados en algunos de los estudios (Aguilar, 2006), la actividad física en medio acuático puede mejorar la calidad de vida de las personas. Esto puede deberse a que los participantes estaban sometidos a una sobreprotección por parte de su entorno cercano, pero al empezar la práctica deportiva se beneficiaron de las ventajas a nivel físico y psicológico que proporciona.

Conclusión

Se puede afirmar que la realización de un plan de ejercicio físico en el medio acuático, mejora los parámetros de función pulmonar y calidad de vida de personas con problemas respiratorios crónicos.

Contribución e implicaciones prácticas

Si se tiene en cuenta todo lo comentado anteriormente en esta revisión, dependiendo del tipo y severidad del problema respiratorio se darán unas pautas de la duración, intensidad y tipo de ejercicios convenientes en cada una de ellas. Por lo que el tipo de ejercicio que favorece una mejora en la población con problemas respiratorios y que puede disminuir la posibilidad de ataque asmático por esfuerzo es de tipo aeróbico. Se ha analizado cómo la natación y ejercicios en el medio acuático pueden ser un elemento favorecedor de esta patología de gran importancia en la sociedad. No hay una receta exacta donde determine qué puede hacer o no puede hacer una persona con problemas respiratorios ya que depende de la severidad y tipo de problema respiratorio, pero sí una aproximación genérica. En este sentido, se recomiendan actividades aeróbicas de 2-3 días por semana, 20-30 minutos por día con intensidades al 60-80 % del VO₂ máx.

Agradecimientos

Agradecer la ayuda que nos ha proporcionado nuestro profesor Juan Antonio Moreno Murcia ya que nos ha orientado y aconsejado para finalmente poder realizar este trabajo con éxito.

Referencias

Aguilar, E. E. R., Villada, J. D. F., Zapata, M. H. L., Murillo, D. J. M., Alzate, D. A. O., & Londoño, L. B. A. (2006). La influencia del acondicionamiento físico aeróbico en el medio acuático en la calidad de vida de un grupo de niños asmáticos. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 41(150), 45-50.

Alonso, A. T. (2016). *Prueba broncodilatadora*. *Revista de Asma*, 1(2), 60-67.

Andersson, M., Hedman, L., Nordberg, G., Forsberg, B., Eriksson, K., & Rönmark, E. (2015). Swimming pool attendance is related to asthma

among atopic school children: a population-based study. *Environmental Health*, 14(1), 37.

Arandelovic, M., Stankovic, I., & Nikolic, M. (2007). Swimming and persons with mild persistent asthma. *The Scientific World Journal*, 7, 1182-1188.

Corbi, F., Baiget, E., & Bofill, A. (2014). Asthma and Physical Activity: Review. *Journal of Sport and Health Research*, 6(3), 195-204.

Drobic, F. (2016). Asma inducida por el esfuerzo y deporte. Una puesta al día práctica. *Revista de Asma*, 1(1), 7-13.

Eurostat (2017). Estadísticas sobre causas de muerte.

García, N. C., Ramirez, J. C. G., Ypia, M. A. T., & Tinguino-Rosero, S. (2016). Efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus terrestre para adultos mayores. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 48(4), 516-525.

Hildenbrand, K., Nordio, S., Freson, T. S., & Becker, B. E. (2010). Development of an aquatic exercise training protocol for the asthmatic population. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 4(3), 7.

Ide, M. R., Belini, M. A. V., & Caromano, F. A. (2005). Effects of an aquatic versus non-aquatic respiratory exercise program on the respiratory muscle strength in healthy aged persons. *Clinics*, 60(2), 151-158.

INE (2011-2012). *Encuesta Nacional de Salud*. Madrid: INE-MSSSI.

INE (2014). *Encuesta Europea de Salud en España*. Madrid: INE-MSSSI.

INE (2015). *Defunciones según la causa de muerte*. Madrid: INE-MSSSI.

Janyacharoen, T., Kunbootsri, N., Arayawichanon, P., Chainansamit, S., & Sawanyawisuth, K. (2015). Responses of six-weeks aquatic exercise on the autonomic nervous system, peak nasal inspiratory flow and lung functions in young adults with allergic rhinitis. *Iranian Journal of Allergy, Asthma and Immunology*, 14(3), 280.

Jung, J., Chung, E., Kim, K., Lee, B. H., & Lee, J. (2014). The effects of aquatic exercise on pulmonary function in patients with spinal cord injury. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(5), 707-709.

Löwhagen, O. (2015). Diagnosis of asthma—new theories. *Journal of Asthma*, 52(6), 538-544.

Mountjoy, M., Fitch, K., Boulet, L. P., Bougault, V., van Mechelen, W., & Verhagen, E. (2015). Prevalence and characteristics of asthma in the aquatic disciplines. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 136(3), 588-594. Prevalence and characteristics of asthma in the aquatic disciplines. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 136(3), 588-594.

Pauwels, R. A., Buist, A. S., Calverley, P. M., Jenkins, C. R., & Hurd, S. S. (2001). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163(5), 1256-1276.

Philpott, J., Houghton, K., & Luke, A. (2010). Physical activity recommendations for children with specific chronic health conditions: Juvenile idiopathic arthritis, hemophilia, asthma and cystic fibrosis. *Paediatrics & Child Health*, 15(4), 213-218.

Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511.

Vallejo, N. G. (2013). *Actividad física y enfermedades respiratorias*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Varona Pérez, P., Fabré Ortiz, D. E., Venero Fernández, S., Suárez Medina, R., Molina Esquivel, E., & Romero Placeres, M. (2014). Rinitis alérgica, prevalencia y factores de riesgo en adolescentes cubanos. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(3), 330-345.

Wang, J. S., & Hung, W. P. (2009). The effects of a swimming intervention for children with asthma. *Respirology*, 14(6), 838-842.

Wicher, I. B., Ribeiro, M. Â. G. D. O., Marmo, D. B., Santos, C. I. D. S., Toro, A. A. D. C., Mendes, R. T.,... & Ribeiro, J. D. (2010). Effects of swimming on spirometric parameters and bronchial

hyperresponsiveness in children and adolescents with moderate persistent atopic asthma. *Jornal de Pediatria*, 86(5), 384-390.

Tabla 1. Resumen de los principales estudios.

Referencias	Hipótesis	N	Programa	Medición / Evaluación	Resultados
Ide et al. (2005)	Evaluar el efecto de un programa de ejercicios respiratorios acuáticos contra no acuáticos en la fuerza de los músculos respiratorios en personas sanas de la tercera edad.	59	3 veces/semana 10 semanas	Antes-Después. IPmáx, EPmáx	Hubo mejora significativa en la fuerza muscular inspiratoria en el grupo acuático en comparación con el control. Los músculos espiratorios no mostraron alteraciones significativas.
Aguilar et al. (2006)	Estudiar los cambios en la calidad de vida (CV) en niños asmáticos, después de un entrenamiento aeróbico en medio acuático climatizado (AAMAC).	22	3 veces/semana 18 semanas (entrenamiento aeróbico en medio acuático climatizado).	Antes-Después. CV (Cuestionario de calidad de vida específico para niños asmáticos PAQLQ)	El AAMAC mejora la CV de los niños asmáticos y puede considerarse un factor profiláctico para evitar las crisis inducidas por esfuerzo.
Arandelovic et al. (2007)	Analizar el efecto de la natación recreativa en los parámetros de función pulmonar y BHR en pacientes con asma leve persistente de mediana edad.	65	2h/semana durante 6 meses.	Antes-Después. FEV1, FVC, PEF, BHR	Hubo mejoras significativas en todas las variables medidas.
Wang et al. (2009)	Investigar los beneficios de la natación en las funciones pulmonares en niños asmáticos.	30	6 semanas de entrenamiento en medio acuático	Antes-Después. PFT, PEF y severidad del asma	Hubo mejoras en PEF y en la severidad del asma al terminar el programa de entrenamiento.
Wicher et al. (2010)	Investigar los beneficios a medio plazo de un programa de natación en piscina para niños con asma (MPAA).	61	2/semana x 3 meses (natación en piscina) 24 sesiones.	Antes-Después. FEV, FVC, IPmáx y EPmáx	Hubo mejoras significativas en las tres variables medidas en el grupo que hizo el trabajo en piscina.
Jung et al. (2014)	Analizar los efectos del programa acuático en las funciones pulmonares en pacientes con lesión medular de mediana edad.	20	Calentamiento 10' 60' 3 veces/semana 8 semanas	Antes-Después. FVC, FER, FEV1, FEV1/FVC	El AG tuvo cambios significativos en FVC, FER, FEV1, FEV1/FVC y el LG solo en FER. Los cambios producidos por el entrenamiento en medio acuático son significativamente superiores que en medio terrestre en pacientes con lesión medular.
Janyacharoen et al. (2015)	Analizar los efectos del programa en medio acuático en SNA y funciones pulmonares en pacientes jóvenes con rinitis alérgica.	26	15' descanso 30' ejercicio acuático 3 veces/semana 6 semanas	Principio-3ª semana- 6ª semana. HRV, PNIF, FEV1, FVC, FEV1/FVC.	Hubo mejora significativa en la LF, PNIF y HF al finalizar el programa en el GI respecto al GC. → El programa mejora la actividad simpática y el PNIF en personas con rinitis alérgica.
Cardona et al. (2016)	Analizar el efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en el medio acuático contra terrestre en adultos mayores.	28	10' calentamiento 10' ej. aeróbicos 10' ej. respiratorios 10' relajación 3 veces/semana 10 semanas	Antes-Después. ET (cirtometría), CA (test de caminata 6 minutos) y CV (cuestionario WHOQOL-BREF).	Hubo mejora en la ET en ambos grupos (mayor en agua). Mejora de la CV del grupo acuático, los datos sugieren deterioro en la dimensión de salud física de la CV en el grupo terrestre. No hubo diferencias en la CA significativas entre los grupos.

Nota: *IPmáx: presión en inspiración máxima*, *EPmáx: presión en espiración máxima*, *CV: calidad de vida*, *FVC: capacidad vital forzada (forced vital capacity)*, *FEV: volumen espiratorio forzado (forced expiratory volume)*, *FEV1: volumen espirado durante el primer segundo de una espiración máxima (forced expiratory volume in 1 sec)*, *PFT: test de función pulmonar (pulmonary function tests)*, *PEF: pico de flujo espiratorio (peak expiratory flow)*, *HRV: variabilidad de la frecuencia cardiaca (heart rate variability)* *FER: ratio de flujo espiratorio forzado (forced expiratory flow rate)*, *FEV1/FVC: cociente del volumen espirado durante el primer segundo de una espiración máxima entre la capacidad vital forzada (expiratory volume at one second/forced vital capacity)*, *BHR: hiperrespuesta bronquial (bronchial hyperresponsiveness)*, *PNIF: pico de flujo nasal inspiratorio (peak nasal inspiratory flow)*, *CA: capacidad aeróbica*, *ET: expansibilidad torácica*, *HF: alta frecuencia (high frequency)*, *LF: baja frecuencia

PERFIL DE LOS TRABAJADORES DE ACTIVIDADES ACUÁTICAS EN INSTALACIONES DE USO PÚBLICO

Francisco Cano Noguera^{1*} y Olga Guinea Cascales¹.

¹Universidad de Murcia (España).

OPEN ACCES

*Correspondencia:

Dr. Francisco Cano Noguera
Universidad de Murcia,
Facultad Ciencias del Deporte,
Campus de San Javier
C/ Argentina, 19, San Javier, Murcia
(España) 30720
Tlf: 606 614580/868888686
francisco.cano@um.es

Funciones de los autores:

Todos los autores trabajaron equitativamente en la consecución del trabajo

Recibido: 10/02/2018

Aceptado: 30/08/2018

Publicado: 30/09/2018

Citación:

Cano-Noguera, F., y Guinea-Cascales, O. (2018). Perfil de los trabajadores de actividades acuáticas en instalaciones de uso público. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(4), 106-112. <https://doi.org/10.21134/riaa.v2i4.1510>



Creative Commons License

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir-Igual 4.0 Internacional

Resumen

Antecedentes: Las actividades acuáticas han ido adquiriendo cada vez más importancia con el paso del tiempo, lo que ha conllevado que también aumente el número de profesionales del sector. Debido a este aumento, se ha creado una disparidad de formación tanto en socorristas como en monitores acuáticos.

Objetivos: Conocer la variedad formativa que poseen los socorristas y monitores acuáticos de las piscinas cubiertas de uso público para desempeñar su función, así como la disparidad que se observa en los criterios formativos que conforman cada una de estas formaciones.

Método: Se utilizó una muestra de 106 técnicos, todos ellos empleados de 15 piscinas diferentes. El proceso de selección de la muestra fue aleatorio entre varias piscinas de la Región de Murcia. Los datos se recolectaron a través de un cuestionario "ad hoc" que recogía la formación que poseían para poder llevar a cabo su labor.

Resultados: Se muestra la variedad, cantidad y distribución de formaciones que poseen los socorristas y monitores de las piscinas.

Conclusiones: Existe una gran variedad de formaciones que poseen los socorristas y monitores acuáticos para desempeñar su función en las piscinas de la Región de Murcia, y entre las distintas formaciones que poseen, hay desigualdad entre los criterios formativos que integran cada una de ellas.

Palabras clave: formación, cualificación, socorrista, monitor, piscina, seguridad.

Title: Profile of workers in aquatic activities in facilities for public use

Abstract

Introduction: Aquatic activities have become increasingly important over time, which has also increased the number of professionals in the sector. Due to this increase, a training disparity has been created both in lifeguards and in water monitors.

Goals: The objective of the present study was to know the formative variety that the lifeguards and aquatic monitors have, of the covered swimming pools for public use, to perform their function; and the disparity that is observed in the formative criteria that make up each of these formations.

Method: A sample of 106 subjects was used, all of them employees of 15 different pools. The selection process of the sample was random among several pools of the Region of Murcia belonging to the municipalities of Murcia, Molina de Segura, Alcantarilla and San Javier. The method used for data collection was an "ad hoc" questionnaire. In it, both lifeguards and monitors, reflected the training they had to carry out their work.

Results: It shows the variety, quantity and distribution of formations that the lifeguards and monitors of the pools have.

Conclusions: There is a great variety of formations that the lifeguards and aquatic monitors have to perform their function in the pools of the Region of Murcia, and among the different formations that they have, there is an inequality between the training criteria that make up each one of them.

Keywords: training, qualification, lifeguard, monitor, pool, security.

Título: Perfil dos trabalhadores em atividades aquáticas em instalações de uso público

Resumo

Introdução: As atividades aquáticas se tornaram cada vez mais importantes ao longo do tempo, o que também aumentou o número de profissionais do setor. Devido a esse aumento, uma disparidade de treinamento foi criada tanto em salva-vidas quanto em monitores de água.

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi conhecer a variedade formativa que os salva-vidas e monitores aquáticos possuem, das piscinas cobertas de uso público, para desempenhar suas funções; e a disparidade que é observada nos critérios formativos que compõem cada uma dessas formações.

Método: Utilizou-se uma amostra de 106 sujeitos, todos eles funcionários de 15 diferentes pools. O processo de seleção da amostra foi aleatório entre várias piscinas da Região de Murcia pertencentes aos municípios de Murcia, Molina de Segura, Alcantarilla e San Javier. O método utilizado para coleta de dados foi um questionário "ad hoc". Nele, tanto os salva-vidas quanto os monitores refletiam o treinamento que tinham para realizar seu trabalho.

Resultados: mostra a variedade, quantidade e distribuição das formações que os salva-vidas e monitores das piscinas possuem.

Conclusões: Existe uma grande variedade de formações que os salva-vidas e monitores aquáticos têm para desempenhar a sua função nas piscinas da Região de Murcia, e entre as diferentes formações que possuem, existe uma desigualdade entre os critérios de formação que compõem cada um deles.

Palavras-chave: treinamento, qualificação, salva-vidas, monitor, piscina, segurança.

Introducción

En los últimos años se ha podido observar un incremento en los índices de práctica deportiva y vida saludable. Se ha producido un aumento del 20% en los practicantes de actividades físico-deportivas desde el año 1980 al 2010 (García & Llopis, 2011), y un aumento del 9.2% desde el año 2010 al 2015 (CSD, 2015). No es de extrañar este incremento de práctica deportiva, pues es evidente que la actividad física y el deporte mejoran la salud y el bienestar de las personas, además de influir también en aspectos éticos y morales de la sociedad (Márquez, Rodríguez, & Abajo, 2006; Moscoso et al., 2008).

Dentro del ámbito deportivo, las actividades acuáticas son un fenómeno que ha aumentado considerablemente en los últimos años. El gran auge alcanzado por estas resulta evidente, pues son una excelente opción para conseguir un mejor desarrollo del ser humano, ya sea por razones educativas, rehabilitadoras, recreativas o médicas (Moreno, 2000).

Entre las modalidades deportivas más practicadas, en términos anuales, destaca la natación con un 38.5% según señala la última encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles desarrollada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD, 2015). Además, numerosos estudios sobre los hábitos físicos de los españoles registran que la natación recreativa se ha ido haciendo cada vez más popular entre la población española (García, 2006; Tuero del Prado, 2015).

Es un hecho que las actividades acuáticas se han ido adaptando a la demanda social, acondicionándose a la necesidad de la población, incrementando así la oferta de piscinas cubiertas que son las que han permitido desestacionalizar su práctica y hacer posible que se puedan llevar a cabo este tipo de actividades a lo largo de todo el año. Así, por ejemplo, se puede señalar que, en 1980, tres de cada cuatro practicantes de natación señalaban que sólo nadaban en verano, mientras que en 2005 la práctica de la natación resultó más regular a lo largo de todo el año gracias a las piscinas cubiertas (García, 2006).

En el presente, la consideración de las actividades acuáticas como medio formativo y de salud, que ha aumentado exponencialmente, ha producido un desarrollo y una expansión manifiesta de una amplia variedad de actividades dirigidas a conseguir la salud de las personas. En este sentido, el medio acuático ofrece importantes ventajas para el desarrollo de la salud, y posee una serie de cualidades y un ambiente motivador que le permiten ser útil para todos los sectores de la población. Con el paso del tiempo se ha dado lugar a la formación de programas acuáticos dirigidos a cada uno de los grupos de población.

Una estructuración clásica de las actividades acuáticas suele dividir está en tres ámbitos (educativos, competitivos y recreativos), y cada uno de estos ámbitos en diversos programas: utilitario, deportivo, recreativo, salud, terapéutico, mantenimiento y entrenamiento.

Constantemente nos encontramos expuestos a la posible confusión entre el término de actividades acuáticas y el de natación. Por ello, antes de introducirse en el tema principal de este estudio, conviene aclarar que cuando se hace mención a las actividades acuáticas, se hace referencia a aquellas que se realizan en las piscinas cubiertas, y que forman parte de un programa acuático, tales como natación, aquagym, aquafitness, gimnasia de mantenimiento, etc.

Dada la importancia de las actividades acuáticas, es de esperar que igualmente de importante y necesario es el personal que se encarga de impartir las enseñanzas en ese ámbito, y que, para impartir y

transmitir información en esta materia, se haga a través de personal cualificado (Campos, 2000). Si los usuarios no reciben la información de una persona cualificada, los beneficios que se obtienen pueden convertirse en perjuicios y riesgos para la salud. Además, para poder disfrutar del medio acuático en su plenitud es necesario tener en cuenta su seguridad, así como un profesional que vele por la misma (ILS, 2000), en este caso los encargados directos son los socorristas acuáticos (Palacios y Barcala, 2009). En las actividades acuáticas se producen numerosos accidentes y aunque en la mayoría de los casos, en piscinas públicas, no constituyen graves consecuencias (Vogelsong, Griffiths & Steel, 2000), se ponen vidas en juego. La seguridad en el medio acuático es un tema de estudio que preocupa (Petrass & Blitvich, 2014; Schwbel, Lindsay, & Simpson, 2007).

El crecimiento comentado anteriormente de las actividades acuáticas ha conllevado, que también aumente el número de profesionales que ofrecen sus servicios en estos centros. Este crecimiento se ve reflejado en estudios llevados a cabo en los últimos años sobre el mercado laboral de la actividad física y el deporte (Instituto Nacional de las Cualificaciones Consejo Superior de Deportes [INCUAL-CSD], 2008). Debido a este aumento de profesionales en el sector, se ha creado una disparidad de formación dentro del colectivo de los socorristas, y de igual manera sucede dentro del colectivo de los monitores de actividades acuáticas. Como consecuencia el servicio ofrecido en las instalaciones acuáticas no termina de ser de la calidad que debiera. Por otro lado, en caso de que se produjera algún tipo de incidente, los protocolos de actuación serían diferentes para cada uno ya que la formación e información que han recibido es distinta.

Actualmente existen diferentes formaciones que dan acceso al puesto de socorrista en las instalaciones acuáticas. Se puede adquirir a través de Ciclos Formativos de Formación profesional, Certificación Profesional, Cruz Roja, Protección Civil, o cualquier entidad u organismo homologado por las administraciones en este sector, repartidos en federaciones, asociaciones, empresas privadas, etc. De igual manera ocurre con los monitores de natación, su formación llega desde distintos ámbitos, como puede ser a través de Licenciados/Graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFD), Diplomados en Educación Física, y todas las vías nombradas anteriormente.

Todas estas formaciones contienen requisitos de acceso, carga horaria y contenidos teóricos y prácticos muy diferentes entre ellas (Palacios, 2005), por lo que no se garantiza un servicio de calidad en las instalaciones acuáticas (Abralde & Agras, 2010). Es bastante usual encontrar socorristas que no se sienten cualificados para el trabajo que desempeñan, se sienten inseguros y les surgen dudas sobre cómo actuar ante una intervención (Vogelsong, Griffiths, & Steel, 2000). Siguiendo esta línea, en lo que se refiere al monitor deportivo, se encuentran numerosos profesionales que poseen diferentes formaciones de la actividad física y del deporte y están ejerciendo cualquiera de las diferentes funciones de actividad física y deporte, e incluso, son mayoría los que la formación que han recibido no está orientada hacia la tarea que deben desempeñar en su puesto de trabajo (Campos, 2008; Martínez, Campos, Pablos, & Mestre, 2011; Sánchez & Rebollo, 2000).

Realizando una búsqueda sobre la actual formación, es fácil desorientarse intentando escoger entre tanta oferta. En las formaciones expuestas en este trabajo, quizás la diferencia más significativa entre ellas es la carga horaria que contiene cada una. Por ejemplo, el Técnico en Actividad Física y Animación Deportiva contiene la asignatura de primeros auxilios y salvamento acuático, la cual se compone de 120 horas. El certificado de profesionalidad, que acredita la capacitación para el desarrollo de una actividad laboral, tiene una duración de 370 horas. La carga horaria de la formación realizada por

la Federación depende de la Comunidad Autónoma en la que se lleve a cabo. En el caso de la Federación de Salvamento y Socorrismo de la Región de Murcia, el número de horas que se acreditan en el curso de Socorrista en Instalaciones Acuáticas es de 370 horas, aunque 130 de ellas son presenciales y 240 son a distancia. Para cumplimentar la amplia carga lectiva que se acredita, el alumno debe realizar trabajos que les mandan, relacionados con los contenidos de las materias impartidas, fuera del horario presencial del curso. Los cursos de Cruz Roja tienen una carga horaria de 60 horas, pero además es necesario acreditar formación previa en primeros auxilios por la Cruz Roja con una carga mínima de 30 horas. Respecto a Protección Civil, como se ha expuesto en los resultados, los socorristas que la poseían la complementaban siempre con otra formación. Esta formación se compone de 30 horas de carga lectiva, está destinada a voluntarios de la organización para que cuando colaboren en emergencias acuáticas dispongan de una formación básica para intervenir. Las empresas privadas cuentan con 50 horas de carga lectiva presencial. Los datos mencionados sobre estas formaciones es una idea general de la diferencia entre las horas que componen cada una. En algunos casos, las que se formulan aquí serán aproximadas a las que la muestra de este estudio habrá recibido. Hay que tener en cuenta que los criterios de formación habrán cambiado con el tiempo y también con la Comunidad Autónoma en la que se hayan impartido.

Esto es algo que en las instalaciones acuáticas no debería permitirse, ya que cada vez existe en el mercado un mayor nivel de competitividad entre los centros, y una mayor exigencia de los usuarios. El nivel de cualificación de un centro puede marcar la diferencia entre uno y otro. Un monitor de actividades acuáticas cualificado es considerado fundamental en la captación y fidelización de los clientes, además de ser un reflejo de la calidad de la instalación y una garantía de seguridad para los usuarios (Mestre, 2013). Al igual que ocurre con el socorrista acuático, que es considerado el encargado de prevenir, vigilar, socorrer e intervenir, en caso de que fuera necesario, para mantener la seguridad en la instalación (Abralde, 2007; Ellis & Associates, 2002).

Como consecuencia de la disparidad de criterios formativos anteriormente comentados, se dan casos en los que profesionales de este sector han sido rechazados en instalaciones acuáticas, aun habiendo sido convenientemente formados. Esto se debe a que, en cualquier instalación acuática, sea pública o privada, pueden elegir de una manera arbitraria una formación específica como requisito de acceso al puesto.

Así pues, en relación a las instituciones de formación citadas, y a la disparidad clara que se observa en los criterios formativos, el objetivo de este estudio fue conocer la variedad formativa que poseen los socorristas y monitores acuáticos para desempeñar su función en las piscinas de la Región de Murcia.

Método

Participantes

Este estudio se llevó a cabo en 15 piscinas cubiertas de uso público de la Región de Murcia, según el censo nacional de instalaciones deportivas 2005 de la Región de Murcia (Segarra, 2006). Las piscinas que forman parte de este estudio pertenecen a los municipios de Murcia (60%), Molina de Segura (13.3%), Alcantarilla (13.3%) y San Javier (13.3%).

La muestra de este estudio estuvo constituida por 106 empleados, de los cuales 100 ejercían ambas funciones en la piscina, de socorrista y monitor, 5 solo ejercían de monitor, y 1 solo ejercía de socorrista. Por consiguiente, se obtuvieron muestras de 101 socorristas y 105

monitores. De estas piscinas el 18% eran privadas y el 88% eran públicas.

Medidas

Como instrumento de evaluación se utilizó un cuestionario de elaboración propia. En él, tanto socorristas, como monitores, reflejaban la formación que poseían para el desempeño de sus funciones. En un mismo cuestionario se recogía la formación de ambas profesiones, debido a la gran cantidad de profesionales que ejercen ambas funciones (94.3%).

La encuesta denominada *Formación de los Trabajadores de Instalaciones Acuáticas (FTIA)*, es de tipo "Ad hoc" elaborada para este estudio. Al precio se presentó un breve texto introductorio explicando el objetivo del estudio y su anonimato. A continuación del texto introductorio se realizó otro texto que contenía una explicación e instrucciones claras y explícitas sobre cómo debían cumplimentar el mismo. Se dividió en dos apartados, formación de socorrista y formación de monitor. Cada apartado contenía cuatro opciones no excluyentes de respuesta cerrada que indicaban las variables de objeto de estudio. Estas variables eran las formaciones más conocidas que se esperaba que podían poseer los encuestados. Las tres primeras opciones consistían en formaciones específicas, y la última opción consistía en otra posible formación que debía especificar el encuestado. Por ello, las tres primeras opciones incluían dos preguntas abiertas de control, mientras que la última opción incluía una pregunta abierta de información y dos de control. Las preguntas control fueron añadidas debido a la dificultad que tenían algunos de los encuestados para recordar o identificar la formación que poseían.

Procedimiento

Se realizó una revisión bibliográfica en diversas bases de datos como PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar y Dialnet para conocer investigaciones previas que tuvieran relación con el objetivo de este estudio.

Antes de acudir a las piscinas, se realizó un contacto con cada coordinador de estas, para solicitar su colaboración y así poder tener acceso a los trabajadores. Una vez dado este paso, la entrega, y posterior recogida de cuestionarios, se realizó de la manera que se había establecido con los coordinadores. Cada coordinador dispuso una hora concreta en su instalación en la que los trabajadores podían dedicar una pequeña parte de su tiempo a rellenar el formulario.

Análisis de datos

Se llevaron a cabo análisis descriptivos de todas las variables recogidas a través del SPSS 21.0.

Resultados

El aparato de resultados queda estructurado en dos bloques, socorristas acuáticos y monitores acuáticos.

Socorristas acuáticos

En cuanto a la variedad de formaciones que manifiestan tener los socorristas acuáticos, TAFAD es la formación que obtiene porcentajes más altos, más de la mitad de los encuestados poseen esa formación. Ésta junto con la formación expedida por la Federación, son las formaciones que obtienen porcentajes más elevados, sin embargo, el resto obtienen porcentajes bastante más bajos que estas (Tabla 1).

Tabla 1. Variedad de la formación de los socorristas

Formación	%
TAFAD	56.40
Certificado de profesionalidad	10.80
RFESS	46.50
Cruz Roja	14.80
Protección Civil	2.90
Empresas privadas	5.90

Nota: TAFAD: Técnico en Actividad Física y Animación Deportiva; RFESS: Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo.

En la Tabla 2 se puede apreciar como un alto porcentaje de los socorristas había adquirido solo una formación para el desempeño de sus funciones. Mientras que un porcentaje bastante más bajo poseía dos formaciones, y otro muy por debajo, tenía tres formaciones. Protección Civil es la única formación que, todos los socorristas, complementaban siempre con otra (Tabla 2).

Tabla 2. Cantidad de formación del socorrista.

Cantidad de formación	%
Una formación	67.30
Dos formaciones	25.70
Tres formaciones	5.90

La formación que más poseen los socorristas es TAFAD, seguida de la Federación, ambas formaciones obtienen valores altos en comparación con el resto de formaciones. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos en la Tabla 1, debido a la consecución obvia que hay entre las formaciones que poseen los socorristas (Tabla 1) y la conclusión en las distribuciones de estas (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de formaciones socorristas.

Formación	%
TAFAD	41.00
Certificado de profesionalidad	7.90
RFESS	33.80
Cruz Roja	10.70
Protección Civil	2.10
Empresas privadas	4.30

Nota: TAFAD: Técnico en Actividad Física y Animación Deportiva; RFESS: Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo.

Monitores acuáticos

En la Tabla 4 se puede apreciar que la mayoría de los monitores posee TAFAD, obteniendo esta un porcentaje más elevado que el resto. Le sigue CAFD, y la Federación. El resto de formaciones obtienen valores muy por debajo de estas (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de formación de los monitores.

Formación	%
TAFAD	55.20
Certificado de profesionalidad	3.80
RFESS	35.20
CAFD	40.00
Diplomado EF	7.60
Empresas privadas	2.80

Nota: CAFD: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte; EF: Educación física.

La mayoría de los monitores ha adquirido solo una formación para realizar su trabajo. Un porcentaje menos elevado, pero considerable, posee dos formaciones que le acreditan a desempeñar su función como monitor. Y porcentajes muy bajos de monitores tienen tres y cuatro formaciones (Tabla 5).

Tabla 5. Cantidad de formación monitor.

Cantidad formación	%
Una formación	62.80
Dos formaciones	31.40
Tres formaciones	3.80
Cuatro formaciones	1.90

En la Tabla 6 se aprecia que la formación que más poseen los monitores es TAFAD, seguida de CAFD y la Federación, estas formaciones obtienen valores muy similares entre ellas. El resto de formaciones obtienen porcentajes muy por debajo de estas. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos en la Tabla 4, debido a la consecución obvia que hay entre las formaciones que poseen los monitores (Tabla 4) y la conclusión en las distribuciones de estas.

Tabla 6. Distribución de formaciones monitores.

Formación	%
TAFAD	38.10
Certificado de profesionalidad	2.60
RFESS	24.30
CAFD	27.60
Diplomado EF	5.20
Empresas privadas	1.90

Nota: CAFD: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte; EF: Educación física.

Discusión

El objetivo de este estudio fue conocer la variedad formativa que poseen los socorristas y monitores acuáticos para desempeñar su función en las piscinas de la Región de Murcia.

Los resultados han mostrado la variabilidad que existe en la formación de la que disponen los socorristas acuáticos de las piscinas de la Región de Murcia. Estos resultados están en consonancia con otros estudios realizados sobre la formación de los socorristas acuáticos (Abralde & Agras, 2010; Palacios, 2005).

La figura del socorrista acuático es obligatoria en todas las piscinas de uso público (Real Decreto 742/2013). El socorrista tiene la labor de vigilancia en las instalaciones acuáticas, previniendo y controlando en todo momento para así evitar accidentes; y en el caso de no poder evitarlos, deberá realizar una intervención de la manera más eficaz que le sea posible (Sanz, 2011). La seguridad en el medio acuático empieza por la mera presencia del socorrista en la instalación (Abralde, 2007), ya que los usuarios se sienten más seguros solo con ver que cuentan con un personal que vela por su seguridad, además de que la principal medida para evitar incidentes es la prevención (Avramidis, 2010). Debido a que es un trabajo con un nivel de responsabilidad muy alto, del que depende la seguridad de los usuarios, es imprescindible una formación adecuada de este (Palacios & Barcala, 2009), para que no solo sea una figura, sino un profesional cualificado para el desempeño de sus funciones.

La formación y organización de los socorristas será de vital importancia para ejercer bien su trabajo. Muchos estudios tratan los requisitos, características y conocimientos que debe poseer un profesional de salvamento y socorrismo, y estos coinciden en que es imprescindible una formación adecuada para que puedan llevar a cabo su labor de una manera competente (Moreno & Marín, 2008; Palacios & Barcala, 2009).

En contraste con lo mencionado hasta aquí, parece claro tratar este tema desde la incoherencia de que todos los socorristas acuáticos estén ejerciendo una misma labor, pero que hayan recibido diferentes formaciones para ello, en las que contenidos, carga horaria y nivel de formación que adquieren, dista mucho entre unas y otras (Abrales & Agradas, 2010; Palacios, 2005). Teniendo en cuenta que es un tipo de trabajo en el que la seguridad de los usuarios depende de la efectividad de estos profesionales, la exigencia de su formación no debería descuidarse.

Observando los resultados en cuanto a la cantidad de formaciones, se aprecia que la mayoría de los socorristas encuestados solo poseían una de estas titulaciones para realizar su trabajo. Si además de tener varias formaciones con criterios dispares entre ellas, le añadimos el factor de que la mayoría de los empleados solo tienen una formación para desempeñar su función, se puede deducir que existe variedad en la formación para el desempeño de una misma función, pero no cantidad para poder adquirir una formación de más calidad.

El ciclo de TAFAD es la formación más adquirida por los socorristas, y la segunda es la instruida por la Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo, además ambas obtienen porcentajes elevados con gran diferencia respecto a las otras. Teniendo en cuenta la carga horaria que componen cada una de ellas, resulta evidente la disparidad que existe, resultando obvio que, si la carga horaria es distinta, los contenidos que componen cada formación también lo son. Debido a esta variedad en los criterios formativos, no se puede confiar en una formación como el único medio de capacitación del personal, ya que, si se reciben formaciones de varias entidades distintas, su actuación y trabajo en equipo puede no ser del todo fiable (Vogelsohn, Griffiths & Steel, 2000).

Es necesario que se produzca un uso y disfrute tranquilo y seguro de las instalaciones acuáticas, y para ello, el socorrista debería tener una formación adecuada, haya sido recibida en un sitio u otro, cumpliendo los mínimos que se consideran los más oportunos para que pueda desempeñar su trabajo de una forma eficaz. No se trata de “monopolizar” la formación de los socorristas, sino de unificar los criterios que la componen. La clave está en delimitar los criterios de esos contenidos y número de horas para que después, cualquier entidad sea pública o privada, si cumple los criterios, pueda impartir dicha formación.

El ejercicio profesional de los socorristas debe estar sometido a unos criterios mínimos de control por parte de la administración pública que garantice la seguridad de los usuarios de la instalación acuática. La “nueva ley del deporte”, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, intenta paliar el problema que existe respecto a la variedad de formaciones que existen, dejando constancia así de la cualificación necesaria que será requisito para el ejercicio profesional como socorrista (Ley Nº3, 2018). Aunque de esta manera mejora sustancialmente la situación respecto a la cualificación profesional, no soluciona del todo el problema en la disparidad de contenidos y carga horaria, ya que los títulos y certificados que acredita ser válidos, siguen teniendo diferencias significativas entre ellos.

Algo semejante sucede con los monitores acuáticos. Se puede apreciar que también existe esa variedad en la formación que poseen, y que la mayoría de ellos cuenta solo con una formación que le capacita para realizar su función. En este caso, la formación mayoritaria también es TAFAD, pero en segundo lugar es CAFD. Ambas son titulaciones regladas, esto resulta beneficioso ya que, algunos estudios exponen que un empleado que ha conseguido un título académico, demuestra ser más competente que otro empleado sin ninguna formación reglada (Campos, 2000), puesto que adquiere unos conocimientos que

sólo obtiene durante su etapa de formación. Esto no es sino otro “bache” que no debería darse en este tipo de capacitaciones. No debería resultar una formación mejor que otra, sino que todas deberían llegar a formar profesionales con la suficiente capacitación de realizar su trabajo con eficacia.

Si bien en el caso de los socorristas la seguridad era su cometido, en el de los monitores de natación es algo que, aunque directamente no sea su función, indirectamente les repercute. No solo porque ya la mayoría de los monitores acuáticos realizan también la función de socorrista, o viceversa, sino porque en caso de tener que actuar ante una emergencia, por proximidad, normalmente serán ellos los que deban realizar la intervención. Por ello, los monitores deberían tener nociones de salvamento acuático y primeros auxilios, aunque solo desempeñen la función de monitor.

Si nos sumergimos en la carga horaria de las formaciones que tienen los monitores, se observa aún más discrepancia en la cantidad de horas que componen cada formación, en comparación con el caso de los socorristas. En Técnico en Actividad Física y Animación Deportiva la natación está compuesta de 110 horas. El certificado de profesionalidad tiene una duración de 750 horas. En las formaciones académicas recibidas por universidades (CAFD y Diplomatura de EF), la carga horaria que se observa es una media de 32 horas aproximadamente, ya que suelen ser asignaturas que no pasan de los 3 créditos. La carga horaria de la formación realizada por la Federación es de 120 horas. Las empresas privadas cuentan con 50 horas de carga lectiva presencial. Al igual que se ha mencionado anteriormente, respecto a los datos expuestos sobre las formaciones, es una aproximación, ya que puede variar según el tiempo y lugar en que se hayan realizados estas formaciones. Incluso, en esta ocasión, se da una formación extinta, es el caso de la diplomatura de educación física.

Esta disparidad existente entre las formaciones, además de comprometer la seguridad, también compromete la calidad del servicio. A esta diversificación se une la necesidad de adentrarse en la calidad del servicio, de forma que se garantice la mejora de este. Campos (2000), destaca que el otorgar esta calidad es muy importante no solo para el propio servicio, sino para la sociedad y los seres humanos que la integran. En el estudio de Mármod, Orquín y Sainz (2010), se ve reflejado que, debido a la falta de calidad en los centros, no se garantiza una práctica de ejercicio físico segura y saludable.

Por otro lado, un monitor de actividades acuáticas debe tener en cuenta que su actuación repercute de forma significativa en la conducta de sus alumnos y en su adherencia a la práctica físico-deportiva. Por ello, resulta especialmente importante que el monitor haya recibido una adecuada formación para que sepa administrar convenientemente la metodología, que se amolde al tipo de usuario, y que fomente el aprendizaje potenciando la motivación para evitar el abandono (Moreno & Marín, 2008).

Como se ha mencionado anteriormente, la nueva ley del deporte también reconoce la cualificación necesaria para el ejercicio de la profesión como monitor deportivo, pero entre las formaciones reconocidas sigue habiendo una desigualdad respecto a sus criterios formativos.

Durante la fase de obtención de datos, se pudo observar que no había resultados significativos entre los centros públicos y privados en cuanto a preferencias ante una formación u otra, pero sí se observaron estas diferencias entre centros. Algunas de las piscinas que se pudieron visitar durante la realización del estudio, anotaron tener preferencias por alguna formación más que por otra, a la hora de contratar un empleado u otro, tanto en socorrismo como en natación.

Y en un caso en concreto, uno de los centros exigía como requisito una formación específica, en este caso era una formación que casualmente ha sido excluida por la nueva ley del deporte. En esta situación, cabe meditar sobre que, si el curso que han realizado no fuera de la calidad que debiera, ningún profesional de la piscina tendría el nivel de formación adecuado para realizar su trabajo. Este tipo de requisitos no deberían existir, ya que todos van a desempeñar el mismo trabajo en un mismo ambiente. Este es otro problema que existe por tener tanta oferta en la variedad de la formación, que, si todos los criterios formativos estuvieran unificados, no habría discriminación a la hora de exigir una u otra para poder realizar el mismo trabajo.

Otro problema que se pudo observar durante la fase de obtención de datos fue que bastantes empleados, de ambas profesiones, no sabían especificar con exactitud qué tipo de formación tenían. Sobre todo, en los casos de cursos o certificados no reglados. Esto se puede deber también a la cantidad de oferta que existe para poder formarse.

Muchos profesionales de este sector están confusos, sobre qué formación escoger, ya que se está permitiendo que sean las instituciones públicas y privadas de cada lugar, las que elijan la formación a exigir en función de sus necesidades, y no trabajando para la seguridad de sus instalaciones gracias a la formación completa de sus futuros trabajadores.

Conclusiones

El medio acuático presenta unas características particulares y diferentes que pueden facilitar una actividad educativa y saludable, por eso es importante que, tanto socorristas como monitores acuáticos, estén los mejor formados posibles. De este modo se dotará a las piscinas públicas de un adecuado servicio profesional. Después de haber analizado los resultados obtenidos, se puede afirmar que existe una gran variedad de formaciones que poseen los socorristas y monitores acuáticos para desempeñar su función en las piscinas de la Región de Murcia.

Contribución e implicaciones prácticas

En esta investigación se muestra la situación en la que se encuentra la formación que poseen socorristas y monitores acuáticos, suponiendo así una llamada a los órganos competentes para que se aúnen los criterios formativos de estos profesionales.

Para ver hasta qué punto la nueva ley, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, ha influido en el perfil del profesional de la instalación, sería conveniente realizar una investigación dentro de unos años, dejando así un periodo de transición.

Referencias

Abraldes, A. (2007). *Salvamento acuático. Guía del alumno*. Murcia, España: Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Abraldes, A., & Agrás, H. (2010). Análisis de la titulación y formación específica en socorristas acuáticos. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*, 13, 13-21.

Avramidis, S. (2010). Lifeguard Legislation in Greece. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 4(3), 312-327.

Campos, A. (2000). Calidad en el mercado de la actividad física y el deporte desde la perspectiva de ordenación adecuada de los recursos humanos. En J. P. Fuentes & M. Macías (Eds.), *I Congreso de la Asociación de Ciencias del deporte* (pp.451-460). Cáceres, España: Universidad de Extremadura.

Campos, A. (2008). La organización de los recursos humanos de la actividad física y deporte desde la perspectiva de sus funciones

laborales. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 137-160.

Ellis & Associates. (2002). *El profesional del rescate acuático*. Barcelona, España: Paidotribo.

García, M. (2006). Veinticinco años de análisis del comportamiento deportivo de la población española (1980-2005). *Revista Internacional de Sociología*, 64(44), 15-38.

García, M., & Llopis, R. (2011). *Ideal democrático y bienestar personal. Encuesta sobre hábitos deportivos en España 2010*. Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas y Consejo Superior de Deportes.

Instituto Nacional de las Cualificaciones Consejo Superior de Deportes. (2008). *La Familia Profesional de las Actividades Físicas y Deportivas*. Madrid, España: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones.

International Life Saving. (2000). *Guidelines for water safety and swimming certifications. Water Safety Certification Guidelines*. International Life Saving Federation.

Ley 3/2018, de 26 de marzo de 2018, por la que se ordena el ejercicio de las profesiones del deporte en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Boletín oficial de la Región de Murcia*. Región de Murcia, 31 de marzo de 2018, num. 73, pp. 8613-8632.

Mármol, A., Orquín, F.J., & Sainz, P. (2010). La infraestructura y el equipamiento, la prescripción del ejercicio y los servicios ofertados como índices de calidad de los centros fitness de Murcia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(Suple), 85-91.

Márquez, S., Rodríguez, J., & Abajo, S. (2006). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 83, 12-24.

Martínez, G., Campos, A., Pablos, C., & Mestre, J. (2011). Situación actual del personal técnico-deportivo en las empresas del sector en la comunidad valenciana. *Revista de Ciencias del Deporte*, 7(1), 53-66.

Mestre, J. A. (2013). Componentes de la Gestión Deportiva. Una aproximación. *VIREF Revista de Educación Física*, 2(2), 1-19.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). *Encuesta sobre los hábitos deportivos en España 2015*. Madrid, España: Secretaría general técnica.

Moreno, J. A. (2000). Pasado, presente y futuro de las actividades acuáticas. En C. Águila, A. Casimiro & A. Sicilia (Eds.), *Salidas profesionales y promoción en el ámbito de la actividad física y el deporte* (pp. 243-257). Almería, España: Servicio de publicidad de la Universidad de Almería.

Moreno, J. A., & Marín, L. (2008). *Nuevas aportaciones a las actividades acuáticas*. Murcia, España: Universidad de Murcia, Unidad de Investigación en Educación Física y Deportes.

Moscoso, D., Moyano, E., Biedma, L., Fernández-Ballesteros, R., Martín, M., & Ramos-Serrano, R. (2008). *Deporte, salud y calidad de vida*. Barcelona, España: Fundación La Caixa.

Palacios, J. (2005). La validez de la formación en socorrismo acuático. *Agua y gestión*, 70, 22-28.

Palacios, J., & Barcala, R. (2009). Prevención de accidentes acuáticos y ahogamientos. *Revista Digital de Educación Física*, 4(19), 50-64.

Petrass, L., & Blitvich, J. (2014). Preventing adolescent drowning: Understanding water safety knowledge, attitudes and swimming ability. The effect of a short water safety intervention. *Accident Analysis & Prevention*, 70, 188-194.

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 11 de octubre de 2013, num. 244, pp. 83123-83135.

Sanchez, A., & Rebollo, S. (2000). Situación del mercado laboral actual en el ámbito de la actividad física y deportiva. *Motricidad*, 6, 141-154.

Sanz, I. (2011). La coordinación de socorristas en piscinas con grandes láminas de agua. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 11(44), 650-673.

- Schwebel, D., Lindsay, S., & Simpson, J. (2007). Brief Report: A Brief Intervention to Improve Lifeguard Surveillance at a Public Swimming Pool. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(7), 862-868.
- Segarra, E. (2006). *Instalaciones Deportivas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Censo Nacional de las Instalaciones Deportivas 2005*. Región de Murcia, España: Consejo Superior de Deportes.
- Tuero del Prado, C. (2015). La configuración de la recreación acuática en España: estudio de su evolución en el cambio de siglo. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 27, 166-171.
- Vogelsong, H., Griffiths, T., & Steel, D. (2000). Reducing risk at aquatic facilities through lifeguard training. *Parks & Recreation*, 35(11), 66-73.

