



Ahogamientos por Inmersión y Estrategias Preventivas. Drowning and Prevention Strategies.

Grado en Enfermería. Curso 2016-2017.

Escuela Universitaria de Enfermería "Casa de Salud Valdecilla"

Autora: Emma Fernández Sainz-Maza

Tutora: Rebeca Abajas Bustillo

Junio 2017

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	2
<u>INTRODUCCIÓN</u>	
1. Epidemiología.....	3
2. Objetivos.....	10
3. Metodología.....	10
4. Justificación.....	10
<u>CAPÍTULO I: LESIONES POR AHOGAMIENTO</u>	
Tipología de los ahogamientos.....	11
Fisiopatología del ahogamiento.....	11
Sintomatología clínica de los ahogamientos.....	12
Etiología y factores de riesgo.....	14
<u>CAPÍTULO II: MANEJO DEL PACIENTE CASI- AHOGADO Y AHOGADO.....</u>	17
Atención por primeros intervinientes.....	17
Atención por personal sanitario cualificado.....	19
Factores pronósticos en el paciente casi- ahogado.....	21
<u>CAPÍTULO III: PREVENCIÓN DE AHOGAMIENTOS POR INMERSIÓN</u>	
Normativa y legislación en las playas y piscinas de España.....	22
Programas preventivos en la actualidad.....	23
Estrategias preventivas y el papel de la enfermería.....	27
<u>CONCLUSIONES.....</u>	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS.....	37

RESUMEN

Los ahogamientos por inmersión son un problema mundial de salud que causa un elevado número de fallecimientos al año y suponen una de las principales causas de muerte infantil. A pesar de los datos obtenidos, la magnitud del problema se desconoce, la recogida de estos es muy limitada y no conociéndose los reales sobre los accidentes no mortales, que tienen graves consecuencias sociales y económicas. En este trabajo se analiza la epidemiología en los últimos años, los factores de riesgo, las lesiones asociadas a este tipo de accidentes y las medidas de prevención enfocadas a erradicarlos, ya que pueden ser evitables desarrollando unas estrategias de prevención ajustadas a cada contexto de población. El abordaje multidisciplinar de este problema de salud permitiría reducir significativamente la incidencia del problema, a través de nuevas políticas de seguridad, el refuerzo de la legislación y la puesta en marcha de estrategias preventivas por parte de instituciones, profesionales de la educación y sanidad. Es posible crear conciencia de la relevancia de los ahogamientos por inmersión si se crea una cultura de seguridad desde los profesionales e instituciones implicados.

PALABRAS CLAVE: ahogamiento, epidemiología, factores de riesgo, manejo del paciente, prevención de accidentes.

ABSTRACT

Drowning immersion is a global health problem that causes a high number of deaths each year and represent one of the leading causes of deaths in childhood. Despite the data, the magnitude of the problem is unknown. Data collection is very limited and actual data of non-fatal accidents with serious social and economic sequela are not known. This work analyses the epidemiology in recent years, risk factors and injuries associated, prevention measures focused to eradicate drowning immersion which may be avoidable creating a prevention strategies for community. A multidisciplinary approach could significantly reduce the incidence of the problem, through new political security, the strengthening of legislation and the implementation of preventive strategies by institutions and professionals from education and health. Is possible to raise awareness of the relevance of drowning immersion creating a safety culture from the professionals and institutions involved.

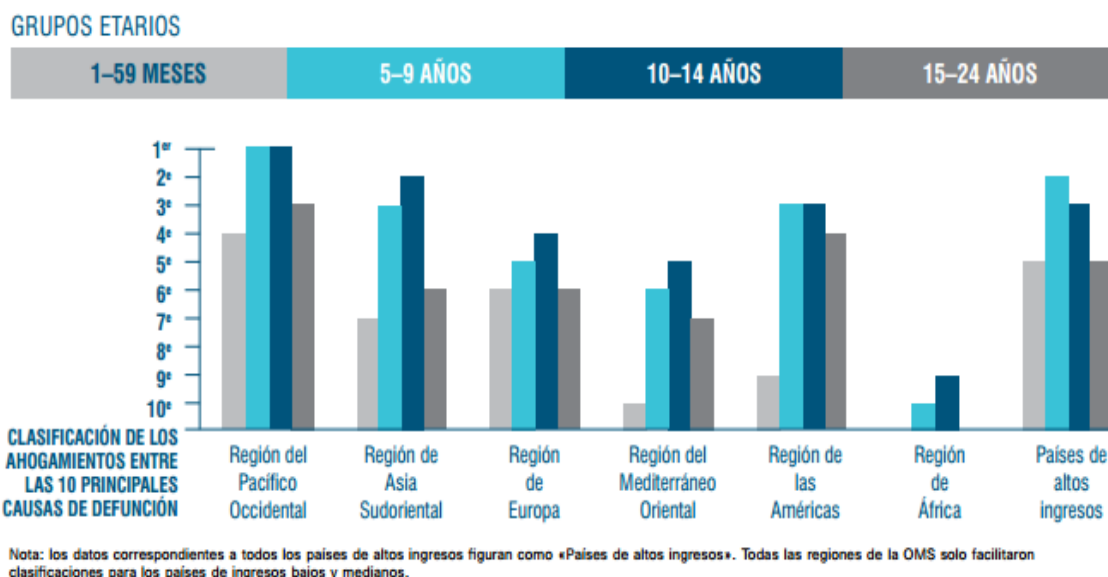
KEY WORDS: drowning, epidemiology, risk factors, patient care management, accident prevention.

INTRODUCCIÓN

1. Epidemiología

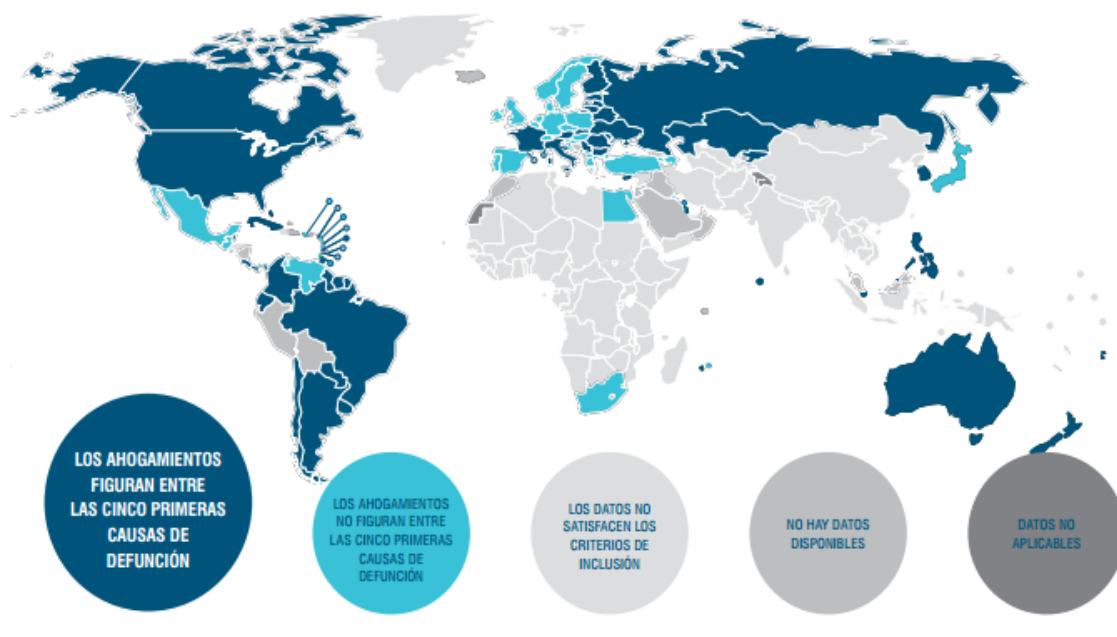
La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹ define ahogamiento como “el hecho de sufrir dificultades respiratorias como consecuencia de la sumersión o inmersión en líquido, cuyos resultados pueden ser muerte, morbilidad o no morbilidad”. La muerte por accidentes de inmersión supone un grave problema para la salud pública, se trata de la tercera causa de muerte no intencional a nivel mundial y suman el 7% de las muertes por traumatismo. Se calcula que en el mundo mueren aproximadamente 372.000 personas al año a causa de este tipo de accidentes de los que el 91% se producen en países de ingresos bajos y medios. Los hombres tienen el doble de posibilidades de ahogarse que las mujeres. Las regiones en las que la tasa de mortalidad debido a este tipo de accidentes es más elevada son el Pacífico Occidental y Asia Sudoriental. En concreto, la región de África es la más afectada.¹

FIGURA 1: Clasificación de los ahogamientos entre las 10 principales causas de defunción por región y grupo etario. Fuente: *Informe mundial sobre ahogamientos OMS*¹



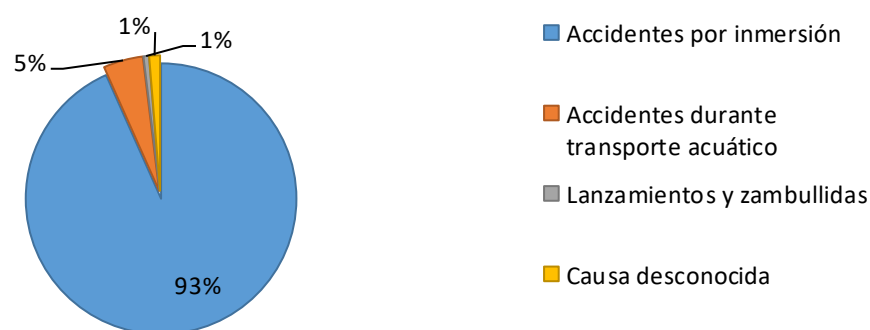
Los ahogamientos suponen la segunda causa de muerte no intencional después de los accidentes de tráfico en personas de 0 a 19 años en Europa (17% de las muertes en 2011)^{2,3}. Dentro de las muertes infantiles por lesiones no intencionadas, un 13% se da por ahogamientos en niños de 0 a 4 años de edad. Además, más de la mitad de los ahogamientos a nivel mundial se dan en menores de 25 años y las mayores tasas de ahogamiento se dan en niños hasta 5 años, como se puede observar en la Figura 2.

FIGURA 2: Ahogamientos como causa importante de defunción entre niños de 1 a 4 años de edad en países seleccionados. Fuente: *Informe mundial sobre ahogamientos OMS*¹



En el año 2014 se registraron en España 465 muertes en medios acuáticos, de los cuales 365 fueron hombres y 100 mujeres⁴. Un total de 434 de los casos se debieron a accidentes por inmersión, 22 a accidentes durante transporte acuático (motos acuáticas, barcos), y los 3 restantes a consecuencia de las lesiones traumáticas producidas tras el lanzamiento a aguas poco profundas y zambullidas (6 de los fallecidos en medio acuático se desconoce la causa principal).

FIGURA 3: Muertes en medio acuático en España (2014). Fuente: *INEbase*⁴ Elaboración propia.



Dentro de los fallecidos tras un accidente de inmersión, 335 eran hombres y 99 mujeres. A continuación, se muestran los datos correspondientes a la edad y sexo de los fallecidos por ahogamiento en medio acuático en España el año 2014⁴:

TABLA 1: Relación Edad- Sexo entre los fallecidos tras accidente por inmersión en España (Año 2014). Fuente: *INEbase*⁴. Elaboración propia.

	menores de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	de 15 a 19 años	de 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años
Hombre	0	11	4	1	7	10	10	23
Mujer	1	2	1	1	1	2	2	2
Total	1	13	5	2	8	12	12	25

	De 35 a 39 años	De 40 a 59 años	De 60 a 64 años	De 65 a 69 años	De 70 a 74 años	De 75 a 79 años	de 80 a 84 años	De 85 años en adelante
Hombre	16	95	31	32	28	35	15	17
Mujer	2	20	8	9	15	18	9	6
Total	18	115	39	41	43	53	24	23

Los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE)⁴ en febrero de 2017, reflejan los fallecimientos del año 2015 por esta causa, mostrando un número total de 430 muertes por accidentes de inmersión, 4 menos que el año anterior.

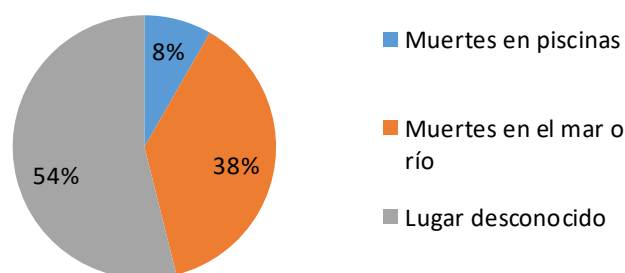
TABLA 2: Relación Edad- Sexo entre los fallecidos tras accidente por inmersión en España (Año 2015). Fuente: *INEbase*⁴. Elaboración propia.

	menores de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	de 15 a 19 años	de 20 a 24 años	De 25 a 29 años	De 30 a 34 años
Hombre	0	11	7	1	14	18	14	16
Mujer	0	3	4	0	3	3	4	5
Total	0	14	11	1	17	21	18	21

	De 35 a 39 años	De 40 a 59 años	De 60 a 64 años	De 65 a 69 años	De 70 a 74 años	de 75 a 79 años	de 80 a 84 años	De 85 años en adelante
Hombre	9	76	27	25	36	35	31	14
Mujer	1	22	7	5	12	11	7	9
Total	10	98	34	30	48	46	38	23

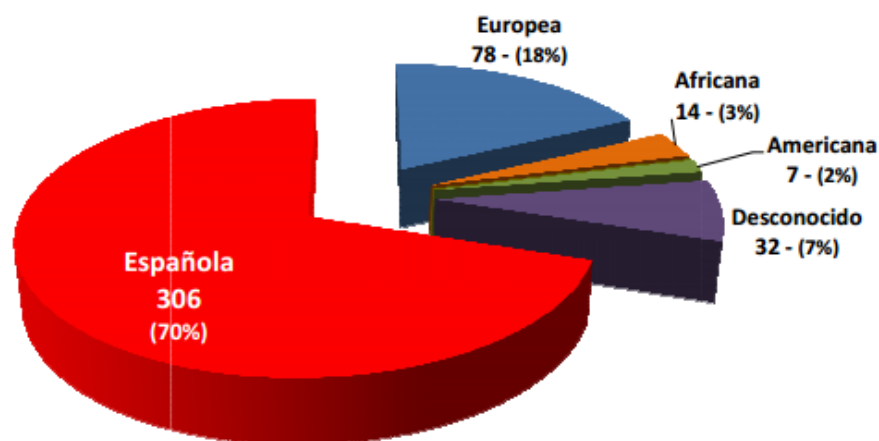
Entre los fallecidos por accidente de inmersión, los niños sufren accidentes habitualmente en piscinas, mientras que los adultos mueren con más frecuencia en espacios acuáticos como ríos, lagos o mares, durante el baño o practicando algún deporte acuático⁵. De los 434 casos registrados como muertes por accidentes por inmersión en el año 2014, 36 de ellas sucedieron en piscinas, y 10 de los fallecidos eran niños menores de 10 años de edad. En medios acuáticos como el mar o el río, fallecieron 164 personas, cifra superior a la de años anteriores. En 234 casos se desconoce el medio en el que se desencadenó el accidente.

FIGURA 4: Medio acuático en el que se desarrollaron las muertes por ahogamiento (2014). Fuente: *RFESS*⁵. Elaboración propia.



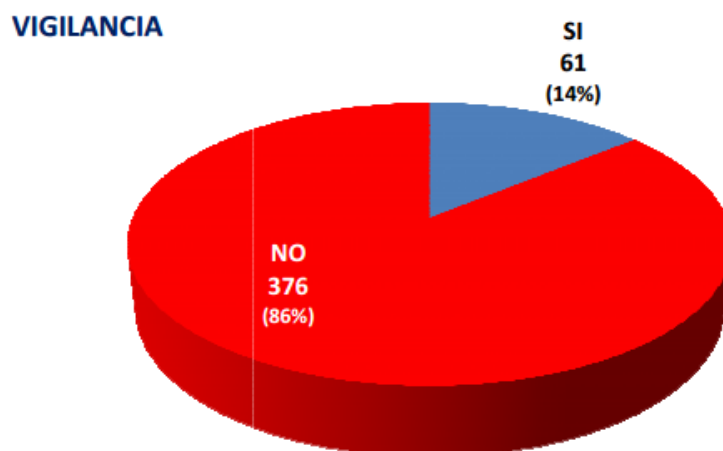
El Informe Nacional de Ahogamientos realizado por la Real Federación Española de Socorrismo⁵ correspondiente al año 2016, detalla un total de 437 muertes por ahogamiento en España. Este informe presenta, además, otros datos como la nacionalidad de los fallecidos, siendo el 70% de nacionalidad española.

FIGURA 5: Número y porcentaje de ahogados en España en el año 2016 en función de la nacionalidad de la víctima. Fuente: *RFESS*⁵. Elaboración propia.



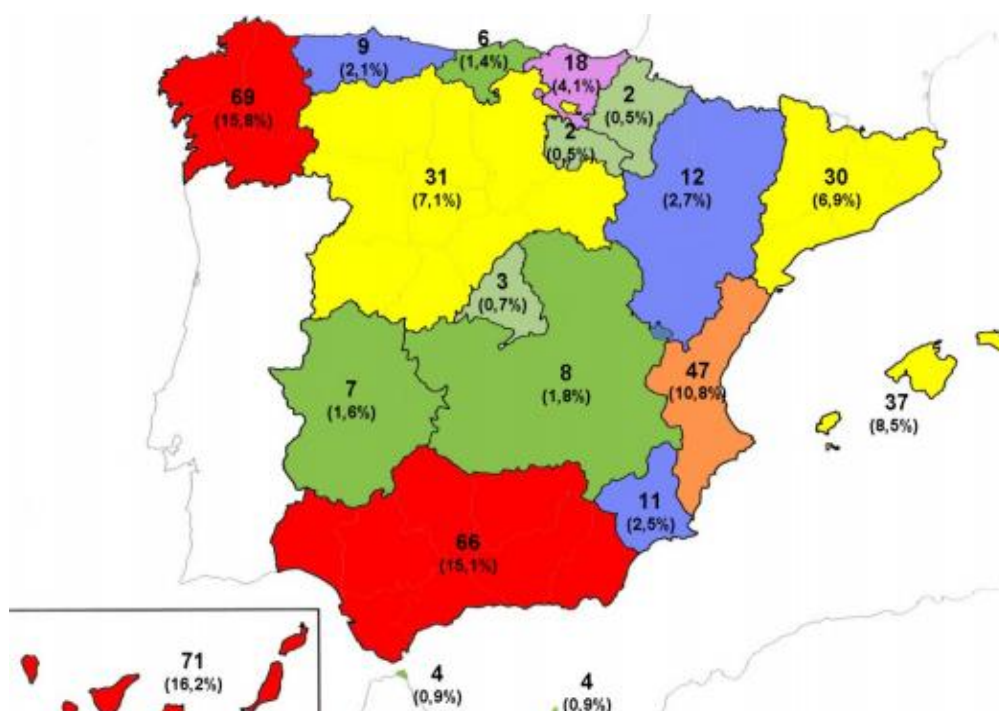
Uno de los aspectos que se deben de tener en cuenta a la hora de elaborar estrategias preventivas, es el contexto y las circunstancias en las cuales se desarrolla el accidente, siendo de gran importancia conocer si el espacio acuático estaba bajo la vigilancia de un profesional o no, el informe recoge los siguientes datos respecto al tema:

FIGURA 6: Número y porcentaje de ahogados en España en el año 2016 en función de si estaban bajo vigilancia o no. Fuente: *RFESS*⁵.



El riesgo de sufrir un accidente por inmersión aumenta significativamente en las zonas de costa y sus proximidades. En la siguiente gráfica se refleja la incidencia de los ahogamientos en todo el territorio español, aumentando la mortalidad alrededor de la costa:

FIGURA 7: Número y porcentaje de ahogados en España en el año 2016 en función de la CCAA en la que tuvo lugar el incidente. Fuente: *RFESS*⁵



En comparación, en España, se produjeron en el año 2015, 97.756 accidentes de tráfico, en los cuales hubo un total de 1.689 fallecidos y 9.495 accidentados que precisaron hospitalización. Del total de fallecidos en accidentes de tráfico (tanto en vías urbanas como interurbanas), el rango de edad en el que mayor número de fallecimientos se dio fue entre los 50 y los 59 años. Del total de muertes, 1292 fueron hombres y 395 mujeres (de 2 de los fallecidos se desconoce

el sexo)^{6,7}. A pesar de que la tasa de mortalidad en los accidentes de tráfico es superior que en los ahogamientos, la realidad es que las cifras de muertes tras accidentes en medios acuáticos son muy elevadas. Se estima que la relación de accidentes según tiempo- persona en ahogamientos es 200 veces más alta que en los accidentes de tráfico.⁸ Con frecuencia los medios de comunicación ofrecen numerosos datos sobre las muertes al volante, sin embargo, la repercusión y trascendencia que se da a las muertes por ahogamiento en España no es proporcional a la realidad de los datos, obviando así un problema de salud pública que debería ser causa de preocupación y alarma en la población española.

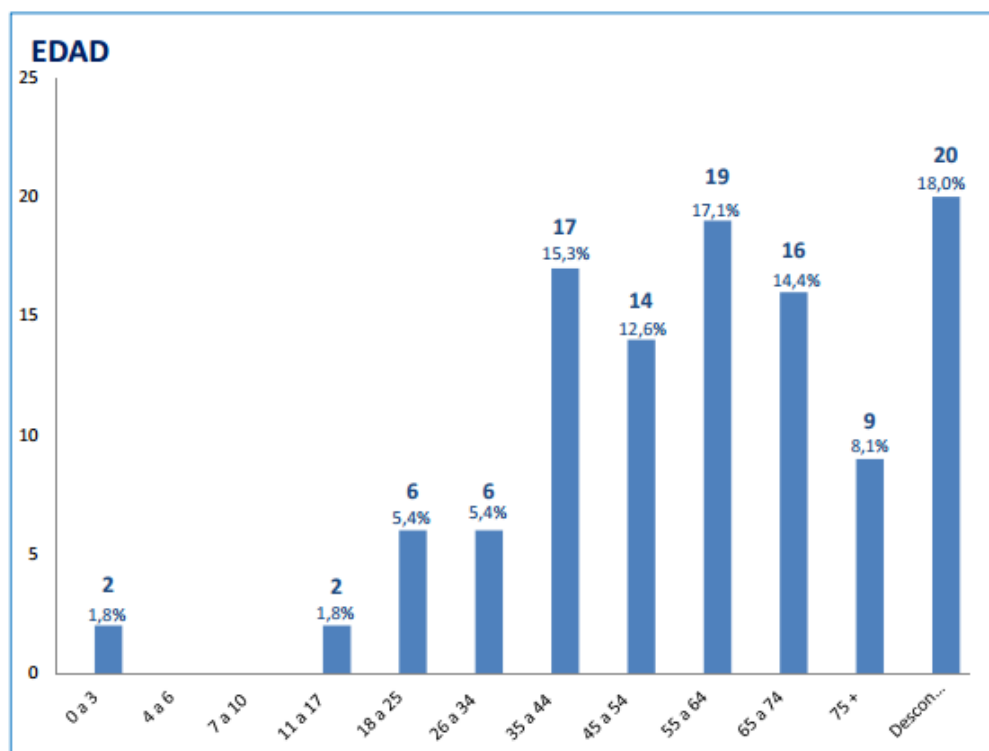
Anualmente se publican programas preventivos para evitar la muerte en accidentes de tráfico, dirigidos a niños y adultos, tanto a nivel nacional como regional. A diario se publican anuncios televisivos, radiofónicos y en prensa escrita y electrónica, a través de los cuales se concientiza a la sociedad de la importancia de respetar las normas de tráfico, los dispositivos de seguridad para los niños y educación vial para estos, además de otros consejos para reducir el número de muertes en carretera. Así mismo, se destinan importantes recursos al control en las carreteras españolas, tanto de velocidad como de consumo de alcohol y drogas al volante. En cuanto a los programas preventivos en España para evitar las muertes por ahogamiento en medio líquido, el último publicado por el Ministerio de Sanidad data del año 2011, un evento estival para presentar la campaña, celebrado en la Comunidad de Madrid el 16 de junio del 2011, bajo el nombre de “Disfruta del agua y evita los riesgos”⁹, dirigida a jóvenes y niños. Anterior a esta, en el año 2007 se publicó un programa preventivo que trataba el tema de los ahogamientos y algunas recomendaciones, dentro de una campaña orientada a evitar los accidentes infantiles, bajo el nombre de “No dejes que tu hogar sea un lugar peligroso para ellos”.

Se debe tener en cuenta, que todas las cifras expuestas anteriormente, muestran el número de muertes por ahogamiento no intencional sin tener en cuenta las resultantes a catástrofes naturales o incidentes de transporte acuático. Además, se deben señalar los numerosos accidentes por ahogamiento no mortales, que provocan todo tipo de lesiones y secuelas a nivel físico y emocional para la víctima, y económico para el sistema de salud. Se estima que, por cada accidente mortal por ahogamiento, se dan 4 accidentes graves que precisan hospitalización y conllevan grandes repercusiones físicas y sociales⁹. Es complicado conocer la magnitud real de este problema de repercusión mundial, y probablemente todos los datos publicados subestimen la gravedad de este.

ACTUALIZACIÓN: ÚLTIMOS DATOS SOBRE AHOGAMIENTOS EN EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL AÑO 2017.

La Real Federación Española de Socorrismo y Salvamento (RFESS)¹⁰ ha publicado un informe nacional con el registro de las muertes por ahogamiento sucedidas entre los meses de enero y abril del año 2017. La necesidad de presentar este informe ha surgido debido al exponencial incremento de víctimas que ha desencadenado una alarma social, y del que, por primera vez, la prensa y medios de comunicación españoles se han hecho eco. Un total de 111 personas han fallecido en España en el primer cuatrimestre del año, lo que ha incrementado en un 9,9% las víctimas mortales en espacios acuáticos. El 70% de los fallecidos eran de nacionalidad española, y siguiendo la tendencia de los últimos datos, el 87% eran varones. El rango de edad que mayor número de muertes ha registrado ha sido de los 55 a los 65 años, con un total de 19 muertes (17,1%), seguido de 17 muertes entre los 35 y 44 años. Llama especialmente la atención el número de víctimas mortales entre la población joven, sumando un total de 12 víctimas entre los 18 y 34 años de edad.

FIGURA 8: Número y porcentaje de ahogados en España entre el 1 de Enero y el 30 de Abril del año 2017 en función de la edad del sujeto. Fuente: *RFESS*¹⁰

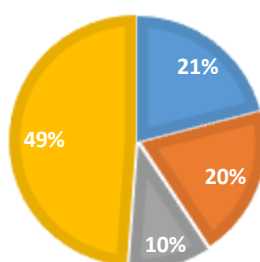


Nuevamente, las Islas Canarias registraron el mayor número de muertes, con un total de 27 ahogados, seguida de Galicia con 22 víctimas y Andalucía con 21. Cantabria registró 10 muertes, 6 más que en todo el año 2016. Las comunidades con menor número de ahogamientos en este período son Castilla La Mancha y el País Vasco, con una víctima cada una. Asturias, Comunidad Foral de Navarra, La Rioja, la Comunidad de Madrid y Extremadura no registraron ninguna muerte por ahogamiento.

En cuanto al espacio en el que se desarrolló el accidente, se muestra a continuación una gráfica que refleja los datos recogidos. Se debe señalar que en el 96% de los casos, la víctima no estaba bajo la vigilancia de un profesional del socorrismo.

FIGURA 9: Porcentaje de ahogados en España entre el 1 de enero y el 30 de abril del año 2017 en función del espacio acuático en el que se desarrolló el accidente. Fuente: *RFESS*¹⁰. Elaboración propia.

■ PLAYAS ■ RÍOS ■ PISCINAS ■ DESCONOCIDO



2. Objetivos

El principal objetivo de este trabajo es analizar los accidentes en el medio acuático y su importancia en la actualidad.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Analizar la epidemiología de los accidentes por inmersión.
- Identificar las causas de los accidentes por inmersión.
- Analizar los factores de riesgo en ahogamientos por inmersión.
- Describir de la clínica del proceso de ahogamiento.
- Describir la asistencia en los accidentes por inmersión.
- Describir la legislación vigente respecto a los accidentes por inmersión.
- Analizar los programas preventivos de ahogamientos llevados a cabo a nivel mundial y nacional.
- Describir las estrategias preventivas desde una perspectiva enfermera.

3. Metodología

Para la realización de esta monografía se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, Google Académico, CuidenPlus y Scielo, además de en diferentes páginas web que se referencian y citan a lo largo del trabajo. Para la búsqueda se han empleado los descriptores MeSH y DeCS junto con los operadores booleanos “AND” y “OR”. Se ha realizado una búsqueda bibliográfica entre artículos publicados entre los años 2012 y 2017 en español e inglés. A pesar de esto, se ha empleado bibliografía más antigua debido a su relevancia.

En los capítulos expuestos a continuación se tratarán los siguientes aspectos:

-Capítulo I: Se analizan con más profundidad los factores de riesgo que pueden desencadenar un ahogamiento, así como la sintomatología clínica tanto en el paciente rescatado con vida como en la víctima en situación de parada cardiorrespiratoria.

-Capítulo II: Se presenta una guía de actuación y manejo del paciente casi- ahogado y los factores pronósticos que determinarán las secuelas del accidente.

-Capítulo III: Se analizan con más detenimiento las estrategias preventivas establecidas hasta la actualidad a nivel mundial y nacional. En el último apartado se describen las medidas preventivas que se pueden poner en funcionamiento y el papel de la enfermería en estas.

4. Justificación

Los ahogamientos en entornos acuáticos ha sido el tema de elección debido a que se trata de un problema de salud pública a nivel mundial cuya tasa de morbi- mortalidad es muy elevada. A pesar de los datos disponibles, existe un gran desconocimiento por parte de la comunidad, así como una percepción de peligro y vulnerabilidad mínima, consecuencia de la falta de repercusión mediática provocando un déficit de medidas preventivas que aumenta potencialmente los ahogamientos en España.

CAPÍTULO I: LESIONES POR AHOGAMIENTO

Tipología de los ahogamientos.

A pesar de su elevada incidencia, los accidentes por inmersión no han sido definidos de una forma unificada hasta el año 2014 por la OMS. Hasta entonces, J.H. Modell¹¹ estableció una clasificación de los ahogamientos en función de la supervivencia a estos:

- Ahogamiento: la persona fallece tras la inmersión en agua en las primeras 24 horas tras el accidente.
- Casi- Ahogamiento: la persona tiene una supervivencia mayor a 24 horas tras el accidente.¹²

Así mismo, se definen los términos de *ahogamiento secundario* y *síndrome por inmersión*. El ahogamiento secundario hace referencia a los fallecimientos derivados de las complicaciones potenciales de la inmersión. Se denomina Síndrome por Inmersión a la muerte súbita tras la inmersión de una persona en agua extremadamente fría¹³.

Las últimas revisiones bibliográficas^{14,15} han determinado que las alteraciones electrolíticas que se producen en ahogamientos en agua salada o dulce son secundarias y no tienen un papel directo en la muerte por ahogamiento. Para que esto fuese así, sería necesaria la ingesta de grandes cantidades de agua previamente a la parada cardiorrespiratoria^{16,17}. Independientemente de si el evento se desarrolla en aguas saladas o dulces, la fisiopatología será similar, por lo que los últimos estudios descartan esta clasificación de ahogamientos⁸.

Fisiopatología del ahogamiento.

El ahogamiento es la consecuencia directa de la insuficiencia respiratoria que sufre una persona al presentar incapacidad para nadar o una disminución del nivel de conciencia¹⁶. Tras una inmersión en el agua de forma imprevista, se produce una situación de pánico y agitación¹³. La víctima aún consciente, realiza una apnea voluntaria con un curso limitado y posteriormente, puede comenzar a ingerir agua de forma voluntaria⁸. En consecuencia, la presión de dióxido de carbono en el organismo aumenta mientras que la presión de oxígeno disminuye, se produce un cambio de presiones¹⁸ que origina una respuesta involuntaria en forma de aspiración de agua⁸ tras el contacto del líquido con la mucosa de la faríngea, produciendo un espasmo de la glotis y la posterior relajación de esta¹⁸. Esta aspiración causa un lavado del surfactante pulmonar que induce una atelectasia pulmonar y la disminución de la distensión pulmonar¹⁹.

En este punto del evento el estado de agitación cede¹⁶. En algunos casos se puede desencadenar un laringoespasmo que cesa prontamente debido a la hipoxia que se produce a nivel cerebral.

Si el evento sigue su curso y la víctima no es rescatada, la aspiración no cesa y se produce una pérdida del nivel de conciencia y la consecuente apnea, secundaria a la hipoxemia. Con frecuencia, los cambios cardíacos que se producen en el organismo hasta la parada cardiorrespiratoria o asistolia comienzan con una taquicardia y posterior bradicardia sinusal⁸.

Sintomatología clínica de los ahogamientos.

La principal manifestación clínica de los accidentes por inmersión es la hipoxia secundaria a daño pulmonar por aspiración o asfixia¹³. De la misma forma, el resto de funciones y órganos del cuerpo se ven afectados produciendo una sintomatología específica. Esta clínica varía en función de si se ha producido ahogamiento o casi-ahogamiento. En la siguiente tabla, se exponen ordenadamente:

TABLA 3: Sintomatología en función de si la víctima es rescatada con vida o, por el contrario, en situación de parada cardiorrespiratoria^{8,13,16,20}. Elaboración propia.

	SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA EN EL PACIENTE CASI AHOGADO	SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA EN EL PACIENTE AHOGADO
Signos y síntomas a nivel respiratorio	Tiraje intercostal y/o supraventricular secundario al aumento del trabajo respiratorio. Taquipnea. Ruidos pulmonares a la auscultación pulmonar en forma de roncus, estertores y silibantes. Episodios de tos intensa. Disminución del intercambio gaseoso secundario a edema de pulmón. Broncoaspiración secundaria a vómitos tras la distensión gástrica. El ahogamiento en aguas contaminadas puede producir infecciones respiratorias. Hipoxemia tras fracaso en la ventilación/perfusión La víctima puede presentar una Insuficiencia Respiratoria grave pasadas de 6 a 24 horas tras el accidente.	No se produce ni entrada ni salida de aire, por lo que no se pueden observar movimientos respiratorios. Apnea. Parada cardiorrespiratoria. No hay presencia de ruidos pulmonares auscultatorios.
Signos y síntomas a nivel cardiovascular	Presencia de pulsos periféricos. Estos se pueden encontrar incluso más aumentados. En casos de hipotermia, pueden aparecer alteraciones en el electrocardiograma como por ejemplo alargamiento de PR y descenso de ST.	Parada cardiorrespiratoria. Asistolia. Ausencia de pulsos periféricos o presencia de estos pero muy débiles.

	Arritmias supraventriculares secundarias a hipoxia y acidosis mixta tras fallo multisistémico. Hipovolemia secundaria a lesiones pulmonares por extravasación de líquidos al pulmón y disminución del gasto cardíaco.	
Signos y síntomas a nivel neurológico	Nivel de conciencia fluctuante. Obnubilación, agitación o coma. Clasificación de Conn-Modell (Anexo 1). Puede presentar crisis convulsivas. Alteraciones motoras, verbales y visuales: disartria, apraxia, diplopía. La hipoxia cerebral produce muerte neuronal y consecuentemente, hipertensión intracraneal.	Pérdida total del nivel de conciencia. El daño cerebral es semejante a otras situaciones de parada cardiorrespiratoria, sin embargo, puede existir una hipotermia asociada que disminuye la actividad cerebral y metabólica, disminuyendo en consecuencia el consumo de oxígeno y retrasando la hipoxia cerebral. La hipotermia prolongada puede ser un mecanismo de protección en la parada cardiorrespiratoria del paciente ahogado.
Signos y síntomas a nivel electrolítico-gaseoso	Acidosis metabólica en la mayoría de las víctimas debido a la hipoxia celular. Con menor frecuencia se produce acidosis mixta.	
Lesiones Traumáticas	Lesión cervical medular. Traumatismo craneoencefálico que puede provocar hemorragia subdural.	
Signos y síntomas a nivel de la piel y mucosas	Cianosis ligera en puntos distales de las extremidades y labios.	Cianosis severa.
Otras afecciones	La insuficiencia renal no se produce en la mayoría de los casos de casi-ahogamiento. Cuando se produce, es consecuencia de una necrosis tubular aguda por la hipoxia e hipovolemia. Trastornos de la coagulación como coagulación intravascular diseminada. Náuseas y vómitos. Fiebre y leucocitosis.	

Etiología y factores de riesgo

Los ahogamientos suponen la tercera causa de muerte no intencional en todo el mundo, y a pesar de que se estima que al año fallecen 372.000 personas por esta causa ¹, lo cierto es que esa cifra es significativamente menor a la real. Actualmente no se disponen de las herramientas necesarias para hacer de este problema de salud pública algo tangible. Por cada muerte, se estima que se producen 4 accidentes que precisan atención hospitalaria ¹⁸. Dentro de la etiología de los accidentes por inmersión, podemos encontrar diferentes causas de origen orgánico o de factores externos:

- El ahogamiento puede ser secundario a enfermedades como: epilepsia, infarto agudo de miocardio, hipoglucemia secundaria a diabetes o enfermedades neuromusculares¹³. Los pacientes con alguna cardiopatía sufren frecuentemente cuadros sincopales que pueden inducir este tipo de accidentes⁸.
- En pacientes con problemas psiquiátricos (depresión o ansiedad) se dan ahogamientos en contexto de intento autolítico, o secundarios a crisis de pánico y agitación.
- Causas externas, como las lesiones traumáticas en cabeza y cuello al practicar deportes acuáticos o al lanzarse a aguas con poca profundidad, que implican una lesión medular que impide salir a la superficie al accidentado. El 70% de los accidentes acuáticos debido a zambullidas presenta lesiones medulares.
- La toma de conductas de riesgo puede desencadenar accidentes por inmersión, especialmente en la población joven. El alcohol y las drogas disminuyen el estado de alerta del accidentado y su capacidad de orientación y respuesta, por lo que se consideran factores de riesgo de ahogamiento. El consumo de alcohol determina el peligro de ahogamiento entre los conductores de embarcaciones y los adultos que deben vigilar a los menores en el medio acuático. Aproximadamente, el 50% de los ahogamientos en jóvenes se han dado bajo los efectos del alcohol y otras drogas. Un estudio realizado en Suecia, demostró que además del alcohol, el consumo de benzodiazepinas supone un factor de riesgo relevante en las muertes por ahogamiento²¹. El 49% de las víctimas con lesiones medulares por zambullidas ha consumido alcohol ²².
- La falta de información sobre los sistemas de protección individual adecuados provoca que los adultos responsables de niños no utilicen los equipos adecuados, aumentando las posibilidades de ahogamiento en caso de accidente acuático.
- El desconocimiento de la zona y sus características geográficas por parte de los turistas, así como las normas establecidas para dichos entornos, supone un factor de riesgo para este sector de la población. Los residentes de países como Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda y países europeos como Holanda y Reino Unido tienen más probabilidades de sufrir accidentes por inmersión cuando se encuentran de viaje ²³. El 70% de los turistas europeos acuden de turismo a la costa, de los cuales el 25% de ellos lo hace acompañados de niños. Un uso incorrecto que le dan a las actividades de ocio acuáticas junto con la escasa familiarización con el entorno aumentan potencialmente las posibilidades de sufrir lesiones en comparación con los residentes. En el caso de

las costas españolas, es frecuente el fallecimiento por ahogamiento entre turistas que adoptan conductas de riesgo, especialmente en las Islas Canarias y en la costa del norte del país, debido a las características del mar Cantábrico.

- El uso inadecuado de embarcaciones y motos acuáticas es un factor de riesgo. El 85% de las muertes por ahogamiento en estas situaciones son previsibles y por lo tanto evitables²².

La OMS¹ plantea una serie de factores de riesgo que predisponen a sufrir accidentes por inmersión y morir por ahogamiento. Entre ellos se encuentran:

- *La edad.*

Los grupos con mayor riesgo de sufrir una muerte prematura por ahogamiento son los niños entre 1 y 4 años, cuyo índice de mortalidad asociada a este tipo de accidentes es el más alto, seguido de los niños de 5 a 9 años. En la mayoría de las ocasiones, estas muertes se deben a la falta de supervisión de un adulto en medios acuáticos. Los menores de un año no tienen la capacidad de protegerse y pueden fallecer ahogados en pequeñas superficies con poca cantidad de agua, como pueden ser la bañera o piscinas hinchables cuando no están bajo la supervisión de un adulto responsable. En el caso de los niños con edades comprendidas entre el año y los cuatro años, la autonomía que les da la capacidad de andar y la cierta independencia que toman en esta época de su crecimiento, supone un riesgo para su vida en espacios acuáticos. Las piscinas privadas con un entorno en el que en ocasiones la supervisión del adulto no siempre es la adecuada y en esta edad el sentimiento y percepción de peligro no existe, lo que aumenta las posibilidades de accidente ²⁴.

De igual forma, son frecuentes los accidentes por inmersión en adolescentes y jóvenes en edades comprendidas entre los 14 y 25 años. En este grupo, las conductas de riesgo son el principal motivo de fallecimiento por ahogamiento. Son frecuentes las lesiones tras caídas en espacios acuáticos no supervisados (ríos, lagos y el mar), los lanzamientos a superficies con poca agua o en otros casos, por el consumo de alcohol y/o drogas ^{25,26,27}.

Un estudio de los accidentes por inmersión no intencionales realizado en 21 servicios de urgencias pediátricas en España entre los meses de junio y septiembre de 2009 y 2010¹⁴, mostró que, de 53 ingresos por accidentes por inmersión, 34 tenían menos de 6 años de edad. La mayoría de los ahogamientos tuvieron lugar en agua dulce, piscinas sin vigilancia (en 42 de los casos falló la supervisión del menor) y por la tarde. Asimismo, los niños no sabían nadar y no llevaban los sistemas de seguridad pertinentes para el medio acuático.

Por otro lado, existe un gran índice de muertes por ahogamiento en personas mayores de 65 años, se trata de la quinta causa de muerte por lesiones no intencional en Europa. El riesgo aumenta proporcionalmente con la edad, las tasas de mortalidad aumentan significativamente a partir de los 80 años de edad. Además de las causas nombradas anteriormente, como enfermedades de base o lesiones externas, los ancianos están expuestos a otros riesgos, como por ejemplo, la disminución de la capacidad motora y la vulnerabilidad ante situaciones adversas, o la falta de equipos de seguridad en baños inadaptados a sus circunstancias²⁷.

- *El sexo.*

La tasa de ahogamientos es de dos a tres veces mayor en hombres que en mujeres, en todos los rangos de edad. La exposición a situaciones de riesgo, trabajos que se desarrollan en el mar y el mayor consumo de alcohol y

sustancias tóxicas, hacen que los varones estén más predispuestos a sufrir ahogamientos y casi-ahogamientos.

- *El acceso al agua.*

Las personas que desarrollan oficios en medios acuáticos, como pueden ser pescadores de alta mar, navegantes, o pescadores que utilizan botes más pequeños, como sucede en países de bajos ingresos, el riesgo de ahogamiento se ve significativamente aumentado. Los niños que están expuestos a diario a espacios como por ejemplo piscinas, estanques o canales de irrigación, están expuestos a mayor riesgo de sufrir este tipo de accidentes cuando el entorno acuático no está señalizado, protegido o tapado adecuadamente.

Por otro lado, los viajes por medio acuático suponen un factor de riesgo en determinados grupos de población. Los migrantes se trasladan en embarcaciones poco seguras con un gran número de personas y con un déficit importante de sistemas de seguridad. Además, en la mayoría de las ocasiones, las personas encargadas del manejo del vehículo no tienen la formación necesaria y no saben cómo actuar ante situaciones adversas. El medio rural cuyas medidas de seguridad para entornos acuáticos son menores, supone un factor de riesgo⁸.

- *Inundaciones catastróficas.*

El 75% de las muertes secundarias a inundaciones catastróficas, son a consecuencia de ahogamientos. El riesgo aumenta en países con ingresos bajos cuyo entorno está rodeado de espacios acuáticos. La falta de medios para prevenir, proteger y evacuar en caso de catástrofe natural, hace que la posibilidad de supervivencia tras ahogamientos sea baja.

En las últimas décadas las inundaciones catastróficas han ido en aumento, lo que lleva a pensar que la tendencia va a seguir siendo la misma en un futuro.

CAPÍTULO II: MANEJO DEL PACIENTE CASI-AHOGADO Y AHOGADO

La principal consecuencia del ahogamiento en medio acuático es la hipoxia, por lo que el objetivo de la atención sanitaria tanto en el medio extrahospitalario como en el intrahospitalario, será asegurar una correcta ventilación y oxigenación del paciente. La hipoxia irreversible será la causa directa de que el ahogado no progrese a una recuperación satisfactoria. La recuperación neurológica dependerá así mismo, del tiempo que se retrase la reanimación cardiopulmonar (RCP) facilitando la respiración del paciente de forma espontánea y autónoma. Por ello, es importante que los primeros cuidados se lleven a cabo en el mismo lugar del accidente y con la mayor brevedad posible. La supervivencia tras un ahogamiento ha aumentado de forma significativa en los últimos años debido al comienzo temprano de las maniobras de RCP por parte de los testigos del accidente ²⁸. Además, los accidentes por inmersión, que en la mayoría de los casos se dan en aguas frías, tienen como complicación potencial asociada la hipotermia, produciendo incluso en aguas con temperaturas extremadamente frías un shock termodiferencial si la sumersión es brusca. Si la hipotermia se ha instaurado de forma previa a la hipoxemia, puede actuar como protector del sistema nervioso central, las bajas temperaturas del líquido enlentecen el ritmo del metabolismo, por lo que las necesidades de oxígeno requeridas por el organismo disminuyen y se prolonga el tiempo de supervivencia. Como veremos a continuación, la temperatura del ahogado juega un papel importante en el tratamiento y recuperación satisfactoria de este.

Atención por primeros intervinientes

Ante un accidente por inmersión, independientemente del entorno en el que tenga lugar, es de vital importancia el aviso de forma precoz a los servicios de emergencias para solicitar ayuda ¹³, agilizando el proceso asistencial que mejore las posibilidades de supervivencia del accidentado. Ante cualquier accidente, se debe considerar en primer lugar la seguridad de las personas que presencian el episodio. Si el hecho de rescatar a la víctima va a poner en peligro la integridad física del rescatador, no se debe proceder al salvamento del accidentado, evitando así aumentar el número de víctimas y agravamiento de la situación del ahogado. Una vez que se confirma la seguridad personal y de la zona, se debe proceder con rapidez a sacar a la víctima del agua hasta la superficie. Los testigos del ahogamiento juegan un papel esencial en la supervivencia del ahogado, puesto que su capacidad de reacción facilita el rescate y las primeras maniobras hacia el ahogado precoces, aumentando las posibilidades de recuperación ²⁹ cuando la inmersión tiene una duración inferior a diez minutos ³⁰. Por lo tanto, el objetivo de la atención extrahospitalaria es priorizar un rescate de forma segura y una reanimación cardiopulmonar exitosa. La European Resuscitation Council (ERC) ³⁰ plantea un algoritmo de cadena de supervivencia para la población (Anexo 2).

En todo caso se debe sospechar lesión cervical por politraumatismo ³¹, por lo que se inmovilizará al paciente manteniendo la cabeza en posición neutra, sin extensión ni flexión. Si precisa desplazamiento, se realizará de forma que la cabeza permanezca en posición neutra y se mueva esta con el cuello y el tórax en bloque ²⁰. Si es posible, colocar al paciente en decúbito prono con el fin de evitar hipotensiones y el colapso vascular asociados a los cambios de presión respecto al medio líquido ¹³.

Una vez que el paciente está fuera del agua, se le valorará por el sistema ABC, se explorará la vía aérea, se comprobará la ventilación y la circulación, para determinar si precisa o no maniobras de RCP. Si es posible, se recomienda comenzar con las ventilaciones boca-boca en el medio acuático, en caso de que la persona esté capacitada para ello y no suponga un riesgo para su

propia salud. Las últimas recomendaciones del European Resuscitation Council³⁰ sobre reanimación cardiopulmonar, indican que, en el caso del paciente ahogado, tras abrir la vía aérea se deberán realizar cinco ventilaciones de rescate, con oxigenación si es posible, y si tras esta maniobra no se obtiene una ventilación espontánea, proceder con las compresiones torácicas con una secuencia de 30 compresiones y 2 ventilaciones, a un ritmo de 100 compresiones por minuto (Anexo 3). Se monitorizará al paciente con un Desfibrilador Externo Automático (DEA) en cuanto sea posible.

No se debe suponer la muerte del paciente hasta que se demuestre lo contrario¹³, por lo que se realizarán maniobras de RCP siempre, a no ser que se objetiven signos de muerte evidente, lesiones externas incompatibles con la vida, que el tiempo de sumersión sea muy prolongado (mayor de 60 minutos)²⁰ rigidez que impida cambiar de postura a la persona o boca nariz u ojos congelados³². Igualmente, se cesarán las maniobras de RCP cuando el paciente revierta a una ventilación espontánea y tenga pulso, llegue ayuda médica o en caso de agotamiento físico del reanimador.

Una vez que se ha sacado al accidentado del agua, si este tose o vomita, se le colocará en posición lateral de seguridad. Iniciadas las maniobras de reanimación, es frecuente que el paciente vomite o regurgite, por lo que se le colocará en decúbito lateral y cuando el episodio cese, volver a decúbito supino y reevaluar el estado de la vía aérea y ventilación. Evitar las maniobras de Heimlich, a no ser que se tenga la certeza de que existe un cuerpo extraño obstruyendo la vía aérea, ya que estas maniobras retrasan el tiempo de ventilación y oxigenación. Así mismo, no es recomendable intentar la aspiración de agua en estos accidentados²⁹, aumenta el riesgo de broncoaspiración y retrasan el tiempo de actuación del masaje cardíaco. Se debe considerar que una de las complicaciones del paciente reanimado es el riesgo de distensión gástrica secundaria a la insuflación, y la consecuente aspiración de contenido gástrico, por lo que se deben evitar los volúmenes respiratorios muy altos.

El tratamiento de la hipotermia en el lugar del accidente consistirá en la retirada de la ropa húmeda y envolver con sábanas.

Atención por personal sanitario cualificado.

El principal objetivo de los profesionales sanitarios en el lugar del accidente será estabilizar aquellas lesiones que comprometan la vida del paciente, para después trasladarlo a un centro hospitalario donde recibirá los cuidados pertinentes. El manejo del casi-ahogado debe centrarse en corregir la situación de hipoxemia, la acidosis mixta resultado de la insuficiencia respiratoria y la hipotermia asociada¹⁶. En cuanto sea posible, los profesionales sanitarios de emergencias procederán con el Soporte Vital Avanzado (SVA), se reevaluará la situación del paciente incluyendo de nuevo la vía aérea, se ventilará al paciente y colocará oxigenoterapia a altas concentraciones, monitorizando la frecuencia cardíaca, tensión arterial y saturación de oxígeno¹³. El nivel de conciencia y estado neurológico se valorarán continuamente, si disminuyen, se debe contemplar la opción de la intubación endotraqueal temprana. Se asegurarán dos accesos venosos periféricos que permitan la infusión de sueroterapia si fuese preciso. Si el paciente en PCR registra ritmos desfibrilables, se procederá a la desfibrilación según el algoritmo de SVA. Se establecerá una secuencia de actuación ABCDE (vía aérea, ventilación, circulación, estado neurológico y exposición), a través de las cuales se irán tomando unas medidas generales en todas las víctimas de ahogamiento.

La principal medida general que se debe de adoptar con todos los pacientes es asegurar la apertura, permeabilidad y ventilación de la vía aérea. Durante la exploración se colocará oxígeno, de forma que el paciente mantenga saturaciones de oxígeno superiores al 90%. En el caso de las hipoxias leves, se mantendrán concentraciones de FiO₂ al 50%. Por el contrario, en hipoxias más severas, se colocará oxígeno a altas concentraciones³³. Es de vital importancia mantener una ventilación que permita estabilizar al paciente, por lo que se debe reevaluar el estado de este y contemplar la opción de una intubación para ventilación mecánica invasiva, en el caso de que el oxígeno administrado a través de mascarillas con reservorio no fuese suficiente. Se procederá a la intubación si el paciente sufre una PCR, se objetiva una hipoxemia refractaria, hipercapnia o se encuentra en estado de coma. Igualmente, mantener una buena ventilación e intercambio de gases, ayudará a corregir el desequilibrio ácido-básico establecido durante la parada cardíaca^{34,35}.

Del mismo modo, la temperatura se valorará de forma continua. Tras la inmersión en medio acuático es muy probable que se instaure una hipotermia cuya gravedad puede variar, pero que en todo caso precisará un tratamiento. Se registrará la temperatura central a través de sondas esofágicas o rectales, puesto que la temperatura axilar que se toma habitualmente, puede dar datos imprecisos que, en casos de hipotermias moderadas, son insuficientes para valorar la situación real. No existe evidencia científica que respalde la eficacia de la desfibrilación y los antiarrítmicos por debajo de los 30^o³⁶, por lo que, tras un primer choque, se debe de mantener un calentamiento agresivo y las maniobras de reanimación hasta que se alcance dicha temperatura⁸ para proceder así con la desfibrilación con posibilidades de éxito y aplicar el segundo choque³⁷. Aunque la reanimación cardiopulmonar no sea aparentemente satisfactoria, se mantendrá hasta que la temperatura del paciente llegue a los 32^oC¹⁶. Es posible que un paciente con una hipotermia gradual leve (35-32^oC) o moderada (35-29^oC)^{38,39}, sufra una fibrilación ventricular y daño neurológico⁴⁰, por lo que es imprescindible elevar la temperatura con medidas de calentamiento adecuadas que se detallan posteriormente. Se establecen tres grados de hipotermia en función de la gravedad de esta. En el Anexo 4, se muestran las características de cada grado de hipotermia y el tratamiento correspondiente para revertir la situación a través de técnicas de recalentamiento. Del mismo modo, se valorará periódicamente el nivel de conciencia del paciente. Será útil realizar escalas de valoración como la escala Glasgow (Anexo 5). El estado de las pupilas completará la valoración neurológica, comprobando el tamaño, reactividad y simetría entre estas. Cualquier cambio como confusión, obnubilación, estupor o coma, es significativo en el paciente casi-ahogado, por lo que una reevaluación continua de la secuencia ABCDE aumenta las posibilidades de éxito y recuperación.

Respecto al tratamiento farmacológico empleado por el equipo de emergencias, se centrará en la estabilización hemodinámica, si es preciso se administrará sueroterapia con suero salino fisiológico al 0'9% en el caso de accidentes en agua dulce, y suero glucosado al 5% en los accidentes en agua salada. Es posible que se administren otras drogas como inotrópicos que mantengan una situación cardíaca adecuada^{33,34}.

El traslado del paciente al hospital se debe realizar con la mayor brevedad posible, para abordar de forma satisfactoria todas las complicaciones asociadas al ahogamiento y la aspiración de agua. El principal objetivo una vez que el paciente ha sido trasladado a un centro hospitalario se centra en el tratamiento del fracaso respiratorio secundario a la hipoxia sufrida. Se deberá realizar una anamnesis que recoja los datos correspondientes al tiempo de inmersión y las circunstancias del accidente²⁹. Se tratará de estabilizar hemodinámica y respiratoriamente al paciente en situación aguda para después poder realizar una valoración que permita detectar otras consecuencias del accidente. Se realizarán una serie de estudios diagnósticos que orientarán al equipo profesional en los cuidados pertinentes para cada paciente. Se extraerá una analítica sanguínea con determinaciones bioquímicas (especialmente iones, urea, creatinina, ácido láctico y glucosa), hemograma, coagulación y gasometría arterial. Así mismo, se tomará una muestra de orina para elemental y sedimento y petición de tóxicos. Además, se realizará una radiografía de tórax para descartar edema pulmonar y signos de aspiración^{33,34}. Se administrará antibioterapia profiláctica con el fin de evitar infecciones respiratorias que desencadenen una sepsis generalizada^{34,41}. No se debe olvidar la posibilidad de lesión cervical o neurológica del paciente, así como el riesgo de arritmias, por lo que, una vez que se haya estabilizado al paciente, se realizará un electrocardiograma y una radiografía o TAC cervical/craneal.

Toda persona que ha sufrido un accidente de inmersión debe ser vigilada las 48 horas post-accidente, puesto que existe la complicación potencial de un edema pulmonar diferido¹⁶.

Para un abordaje óptimo del paciente casi-ahogado, es preciso establecer una clasificación que permita ofrecer los cuidados pertinentes. Para ello, se puede emplear la clasificación de Simckoc, que cataloga al paciente según tres aspectos: existencia de aspiración, estado ventilatorio y parada cardiorrespiratoria. En todos los grados Simckoc se aplicarán indistintamente las medidas generales comentadas anteriormente (Anexo 6).

Factores Pronósticos en el paciente casi-ahogado.

El principal factor que determinará la supervivencia del accidentado, así como las secuelas y complicaciones secundarias al ahogamiento, son la hipoxia sufrida y la duración de esta, y el tiempo que dure la inmersión en el medio acuático. Una duración superior a los 5 minutos de inmersión, empeorará significativamente el pronóstico del paciente, ya que la hipoxia será grave y existe riesgo inminente de parada cardiorrespiratoria. Por otro lado, el tiempo de reanimación determina notablemente el grado de las secuelas post-accidente. Cuando el tiempo que pasa entre el inicio de la RCP hasta el primer esfuerzo respiratorio espontáneo es superior a 60 minutos, aumenta en un 60-80% las posibilidades de desarrollar un retraso mental y tetraplejía¹⁷. Este mal pronóstico comienza a partir de los 25 minutos²⁰. Además de estos factores pronósticos, se han establecido los siguientes:

TABLA 5: Signos pronósticos en el paciente casi- ahogado³³. Elaboración propia.

SIGNOS DE BUEN PRONÓSTICO	SIGNOS DE MAL PRONÓSTICO
Ahogamiento en agua salada.	La presencia de arritmias como taquicardia ventricular o fibrilación ventricular disminuyen el riesgo de supervivencia.
A pesar de las consecuencias de la hipotermia, se sufren menos secuelas en líquidos a bajas temperaturas, puesto que se produce el efecto terapéutico de la hipotermia.	La midriasis arreactiva en la valoración pupilar.
El soporte ventilatorio antes de los 10 minutos disminuye significativamente las complicaciones potenciales.	Una acidosis mixta severa que no se corrige a pesar de las medidas pertinentes.
Seguimiento de protocolos de actuación basados en la evidencia científica aumentan el índice de supervivencia y disminuyen significativamente las consecuencias post-accidente.	Cuando el nivel de consciencia valorado a través de la Escala de Coma Glasgow es inferior a una puntuación de 5, la mortalidad y las secuelas se presentan en más del 50% de los accidentados.
La toma de contacto precoz con el agua en los menores puede ser un factor de protección que evite situaciones de riesgo.	Edad menor de 3 años.
	Un pH inferior a 7'10.
Pacientes con valoración A y B es escala de Conn-Modell (ANEXO 1) habitualmente tienen una recuperación neurológica completa.	Una presión O2 menor de 60 mmHg respirando aire ambiente puede ser signo de mal pronóstico.

CAPÍTULO III: PREVENCIÓN DE AHOGAMIENTOS POR INMERSIÓN

Normativa y legislación en las playas y piscinas de España.

La regulación de las playas y la seguridad humana en estas viene definida en la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas, a través del Real Decreto 876/2014 del 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas⁴². El Gobierno de España publicó en el año 2012 un análisis de la situación legislativa respecto a las lesiones no intencionales agrupando las siguientes leyes⁴³: “Actualmente, la normativa que regula la seguridad en las playas de la costa española, así como las piscinas públicas, asigna a cada comunidad autónoma la responsabilidad y competencias para establecer una serie de normas que aseguren debidamente la seguridad de los usuarios de estos espacios. A continuación, se desarrolla brevemente la legislación a nivel estatal vigente tanto en los espacios de costa como en las piscinas:

1. Normativa en playas

La Ley 22/1988 de Costas se aplica al territorio público- marítimo. El artículo 115, en su apartado d) establece entre las competencias municipales la de mantener playas y lugares públicos de baño en las debidas condiciones de limpieza, higiene y salubridad, así como vigilar la observancia de las normas e instrucciones dictadas por la administración del Estado sobre Salvamento y seguridad de las vidas humanas.

El Real Decreto 1471/ 1989 de la Ley de Costas, en su artículo 69, establece las siguientes medidas para garantizar la seguridad de los usuarios:

- En las zonas de baño debidamente balizadas estará prohibida la navegación deportiva y recreo, y la utilización de cualquier tipo de embarcación o medio flotante movido a vela o motor. El lanzamiento o varada de embarcaciones deberá hacerse a través de canales debidamente señalizados.
- En los tramos de costa en los que no estén balizados como zona de baño, se entenderá que esta ocupa una franja de mar contigua a la costa de una anchura de 200 metros en las playas y 50 metros en el resto de la costa. Dentro de estas zonas no se podrá navegar a una velocidad superior a 3 nudos, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para evitar riesgos a la seguridad humana. Estará prohibido cualquier tipo de vertido desde las embarcaciones.

El artículo 11 de la Orden Ministerial del 31 de Julio de 1972 de Normas para la señalización, los servicios de vigilancia y de auxilio y salvamento, establece que corresponde a los ayuntamientos vigilar la observancia en los lugares de baño de las normas generales e instrucciones sobre el mantenimiento del material de salvamento y demás medidas de seguridad para las vidas humanas.

El artículo 25.2 de la Ley de Bases de Régimen Local, en sus apartados a) y h) atribuye a los municipios, competencias para garantizar la seguridad en los lugares públicos, entre los que se encuentran las playas y la protección de la salubridad pública.

El Real Decreto 2127/ 2004 regula los requisitos técnicos de seguridad de las embarcaciones de recreo, de las motos acuáticas, de sus componentes y de las emisiones de escape y sonoras de sus motores.

2. Normativa en piscinas

El Real Decreto 314/ 2006 aprueba el código técnico de Edificación, que es el marco normativo que regula las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios y sus instalaciones para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

Existen ocho exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Estas se aplican a piscinas de uso colectivo (excluye piscinas de competición, viviendas unifamiliares). Estos espacios deben cumplir por normativa estatal los siguientes puntos:

- ✓ Será obligatorio colocar barreras de protección de 1200 mm. No escalables y con capacidad de resistir al empuje.
- ✓ La profundidad máxima será de 3 metros en piscinas para adultos, y de 500 mm en piscinas para niños. En todas las situaciones deberá de estar correctamente señalizado e indicado el nivel de profundidad en los diferentes puntos del vaso.
- ✓ Los huecos del vaso deberán estar protegidos mediante rejillas y dispositivos de seguridad.
- ✓ Las escaleras en los ángulos deberán contar con peldaños antideslizantes.

Es labor de las Comunidades Autónomas regular la calidad del agua y la seguridad de instalaciones dedicadas al baño.

La mayoría de las comunidades cuentan con una normativa que obliga a sus piscinas a tener disponible un botiquín de primeros auxilios, flotadores salvavidas y teléfono de emergencia.”

Programas preventivos en la actualidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS TOMADAS A NIVEL MUNDIAL

En el año 2014, la OMS¹ emitió por primera vez un informe que revelaba la gravedad y trascendencia de los ahogamientos a nivel mundial, haciendo especial hincapié en países con bajos ingresos, los cuales son más susceptibles de sufrir lesiones y muertes por accidentes en medios acuáticos ya que no disponen de la infraestructura y medios que otros países más desarrollados tienen a su alcance.

Uno de los principales problemas que dificulta la instauración de estrategias de prevención, radica en la falta de datos y la calidad de estos, punto indispensable para el desarrollo de planes nacionales de seguridad en el medio acuático, así como la elaboración de leyes y políticas eficaces.

Conseguir que la población tenga una susceptibilidad percibida ajustada a la realidad, permitiría crear una “cultura de seguridad acuática” de forma individualizada a cada región, teniendo en cuenta sus características socio- económicas, de forma que las medidas de prevención que se planteen sean más útiles y eficaces.

Además de un análisis de los datos, este informe describe algunas medidas de prevención que se han llevado a cabo hasta el momento, las cuales se han limitado a países de altos ingresos con medios acuáticos destinados al ocio, como piscinas y playas. Como se ha comentado anteriormente, los países de bajos ingresos, que están más expuestos a medios acuáticos de riesgo en su día a día y trabajo, y tienen un riesgo potencial de sufrir catástrofes naturales, son altamente más susceptibles de sufrir ahogamientos. Sin embargo, no se han tomado medidas que controlen los accesos a ríos, mares o pozos y que solucionen problemas principales como la falta de asistencia inmediata en caso de accidente debido a la lejanía de centros hospitalarios y la falta de preparación de la población para abordar dichas situaciones.

La OMS considera que el desarrollo de políticas de seguridad y la coordinación entre distintos sectores e instituciones, tratando los ahogamientos como un verdadero problema de salud pública, podría suponer un comienzo para lograr disminuir la incidencia de ahogamientos en los países de bajos ingresos. En la mayoría de los casos, los ahogamientos son evitables, y al igual que ha sucedido con numerosas

enfermedades mortales, es posible disminuir su incidencia significativamente en estos países.

En el informe, la OMS presenta una serie de medidas preventivas, enfocadas especialmente a su desarrollo en países de ingresos bajos, que, en algunos casos, se pueden extrapolar al resto. A continuación, se muestran las diez principales medidas expuestas en el informe¹:

1. Instauración de barreras estratégicas en espacios acuáticos que aseguren la seguridad de las vidas humanas.
2. Incremento de la vigilancia especializada en los espacios acuáticos dedicados para niños.
3. Fomento de las aptitudes en natación, especialmente dirigido a los menores.
4. Aumento de los conocimientos sobre primeros auxilios y maniobras de RCP en la población, que aumente las posibilidades de supervivencia tras un accidente de ahogamiento.
5. Fortalecer la sensibilidad pública y la vulnerabilidad percibida.
6. Establecer unos reglamentos que regulen la navegación y una correcta aplicación de estos.
7. Desarrollo de la capacidad de recuperación y gestión de los riesgos de las inundaciones y otros peligros en los ámbitos local y nacional.
8. Coordinar las actividades de prevención con el resto de sectores e instituciones.
9. Elaboración de planes nacionales de seguridad acuática.
10. Abordar cuestiones de investigación mediante la realización de estudios adecuados al problema.

Otras instituciones y asociaciones han establecido programas preventivos en distintos países. La United States Lifesaving Association⁴⁴ es una asociación para la seguridad en el agua formada por 13 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de los Estados Unidos, entre las que se encuentran el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades, Cruz Roja Americana, Academia Americana de Pediatría, o la Guardia Costera de los Estados Unidos. Estas organizaciones establecen planes preventivos basados en la evidencia, creen que la recopilación y análisis de datos fiables y estandarizados (por ejemplo, las circunstancias de los eventos de ahogamiento, la capacidad de nadar que tenían las víctimas y la población, o la eficacia y alcance de los esfuerzos de los programas) ayudará en el desarrollo y la orientación de los programas de prevención. Esta asociación selecciona cada año un tema relacionado con la seguridad en el agua y todos los miembros que forman parte de esta, se encargan de promover la colaboración de los ciudadanos durante toda la temporada. Una de las estrategias que desarrolla la Water Safety Usa⁴⁵ se centra en la importancia que tiene que todos los usuarios de espacios acuáticos sepan nadar y tengan las herramientas suficientes para sobrevivir a un accidente en el agua.

En el Reino Unido, la Royal Live Saving Society⁴⁶, además de ofrecer a la población británica e irlandesa numerosos cursos y sesiones de educación que preparen a los adultos ante posibles accidentes, busca crear conciencia de la importancia de la vigilancia y de adoptar medidas preventivas con los menores. Actualmente está desarrollando la "Drowning Prevention Week", una semana en este verano del 2017, en la que voluntarios darán consejos sobre seguridad acuática y organizarán eventos y actividades, cuyo objetivo es sensibilizar a la población y fomentar la seguridad en piscinas, escuelas o centros de ocio de todo el país.

MEDIDAS PREVENTIVAS TOMADAS EN ESPAÑA

La población española ha asumido con total naturalidad las campañas sobre seguridad vial o las de vacunación antigripal que el Gobierno de España lanza cada año, llegando de forma masiva a la población de diferentes formas. A diario se muestran en televisión, periódicos y programas radiofónicos, numerosas medidas que pueden tomar los ciudadanos para disminuir el peligro al volante, por lo que así, en los últimos años la población ha adquirido importantes conocimientos y estrategias que les ha permitido crear una cultura de seguridad vial. El hecho de disponer de toda la información posible, junto con el anuncio diario por los medios de comunicación de los accidentes y víctimas mortales, supone un aumento de la vulnerabilidad percibida, las personas son conscientes del peligro real que implica no seguir las recomendaciones de seguridad y las imprudencias en la conducción. Igualmente, la seguridad vial que involucra a los menores es un tema que preocupa a los cuidadores principales, están al corriente de la normativa sobre los dispositivos de seguridad, implican a sus hijos en la educación como transeúntes etc.

Sin embargo, España, a pesar de ser un país rodeado de costa, en el que se disfruta del ocio en espacios acuáticos en época estival, no tiene una conciencia real de los peligros potenciales de los entornos acuáticos. La falta de conocimientos e imprudencia, se traduce en muchas ocasiones, no solo en la falta de vigilancia de menores por parte de los adultos, sino la importante y al mismo tiempo preocupante, falta de información sobre los dispositivos de seguridad individual para los menores. Todos los veranos es habitual la presencia de menores que utilizan dispositivos no homologados, como los “manguitos” y flotadores hinchables, en lugar de chalecos salvavidas homologados. Además, los padres que no disponen de la información necesaria, subestiman la supervisión de los menores. El Gobierno de España lanzó en el año 2012 un informe sobre los dispositivos de seguridad acuática adecuados para cada situación y el rendimiento de los diferentes tipos⁴⁷.

La última campaña que desarrolló el Gobierno de España, llamada “Disfruta del Agua y evita los riesgos”⁴⁹, cuyo objetivo era dotar a la población de conocimientos que disminuyesen el riesgo de ahogamiento y lesiones por ahogamiento, se publicó en el año 2011. Constaba de una guía o decálogo dirigido especialmente a los adultos a cargo del cuidado de menores en espacios acuáticos. Además, se llevaron a cabo unas jornadas en la Comunidad de Madrid, con actividades para concienciar a los más pequeños de los peligros y el riesgo en el agua. Desde entonces, esta campaña ha permanecido en formato online en la página web del Ministerio de Sanidad, recordando la presencia de esta guía elaborada en el 2011, en una nota de prensa en el año 2014.

En la campaña “Disfruta este verano con salud” del año 2016, el Gobierno de España hizo una breve anotación sobre los peligros en el agua.

En el año 2014, la Policía Nacional lanzó junto con Mireia Belmonte, nadadora olímpica española, una campaña para extremar la precaución ante los ahogamientos, bajo el nombre de “Tu seguridad es lo primero, también en el agua”⁴⁸, emitiendo unos consejos para disfrutar de forma segura del agua. Además, tuvieron una participación activa en las redes sociales recordando las medidas y peligros que suponen las prácticas de riesgo en el entorno acuático.

A nivel autonómico, el Gobierno de Canarias⁴⁹, tras los datos registrados de ahogamientos en las islas, consideró que se trataba un problema de salud pública que debía de abordarse de forma masiva e inmediata. En el año 2015 fallecieron 62 personas víctimas de ahogamientos, frente a 39 víctimas de accidentes de tráfico. En el año 2015, la Guardia Civil, Protección Civil, Cruz Roja, Salvamento Marítimo y Bomberos, junto con

el ayuntamiento de la localidad canaria de San Bartolomé de Tirajana, llevó a cabo la campaña denominada “Canarias, 1.500 km de costa”. Esta consistió en un conjunto de cinco videos que fueron emitidos tanto en televisión como en redes sociales, los cuales mostraban las principales situaciones de riesgo que se dan en la zona y las medidas de seguridad pertinentes. La mayoría de los accidentes por ahogamiento registrados en Canarias, se daban entre turistas de diferentes nacionalidades, y de igual forma, la mayor parte de los accidentes se dan en situaciones de ocio. Por esta razón, uno de los principales receptores de la campaña fue el sector hotelero, para conseguir una sensibilización, no solo de los ciudadanos canarios, sino de los turistas extranjeros.

Otro de los objetivos de esta campaña fue poner de manifiesto la seguridad de la costa canaria, la cual estaba en duda debido a las cifras de accidentes, en su mayoría evitables y debido a conductas de riesgo por parte de los usuarios.

Los cinco clips trataban temas como la educación sobre las banderas indicativas del estado del mar, la vigilancia por parte de los padres, las comidas copiosas y los cambios de temperatura, el peligro de las autofotos o “selfies”, la seguridad de los pescadores o el intento de socorrer por parte de personas no cualificadas de forma temeraria.

La Fundación Mapfre⁵⁰, ha participado junto con la Universidad de Coruña y Vigo, la Asociación Española de Técnicas en Salvamento Acuático y Socorrismo (AETSAS) y el Grupo de Investigación en Actividades Acuáticas y Socorrismo (GIAAS), en la elaboración de un estudio sobre ahogamientos publicado en el año 2015. A raíz de este estudio, la fundación desarrolló en los años 2015 y 2016 una guía rápida bajo el nombre de “Este verano, disfruta con seguridad de los espacios acuáticos”. Esta guía destaca la importancia de establecer barreras de seguridad, la señalización de zonas potencialmente peligrosas, el vallado de piscinas privadas o la relevancia de los sistemas de seguridad homologados.

Además, durante el verano del 2016, junto con EPES (Empresa Pública de Emergencias Sanitarias), llevó a cabo una serie de talleres y actividades en las playas de Andalucía, Cantabria y Galicia (segunda comunidad autónoma con mayor incidencia de ahogamientos, en su mayoría secundarios a los trabajos desempeñados en el mar). En estas actividades se enseñaba a las personas las maniobras de RCP o los primeros auxilios tras un accidente acuático, además de la educación sobre los principales factores de riesgo en temporada estival. La Fundación Mapfre anunció en el 2016, la importancia de adquirir habilidades de natación en las primeras etapas de la vida, ya que es más efectivo y disminuiría la incidencia de ahogamientos.

Por otro lado, Cruz Roja España⁵¹ ofrece un servicio de Salvamento Marítimo y Socorrismo en playas españolas, pero desde el año 2008, no emite una campaña de concienciación. La Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS)⁵² emite anualmente un informe sobre los ahogamientos sucedidos en España. Además, este año 2017, participará activamente en el Congreso Mundial de Ahogamientos que se celebrará en Vancouver (Canadá). Igualmente, la RFESS está inmersa desde el año 2016 en una campaña denominada “#StopAhogados”, una iniciativa que pretende transmitir a la población los riesgos que tiene el agua y educar en seguridad acuática, a través de la plataforma Facebook.

Estrategias preventivas y el papel de la enfermería.

A continuación, se plantean una serie de medidas estratégicas para evitar los ahogamientos. Algunas de ellas han llevado a cabo por parte de las instituciones, sin embargo, se plantean otras que han demostrado ser necesarias. El papel de enfermería, en especial la enfermería comunitaria, tiene mucho que aportar a este campo, tanto a nivel educativo como en la realización de estudios que permitan conocer la eficacia de las medidas estratégicas, así como la recogida de datos que permitan el desarrollo de nuevas medidas.

MEDIDAS ORIENTADAS A LA COMUNIDAD:

El objetivo de la implicación de la comunidad en diferentes medidas preventivas, no es otro sino crear una cultura de seguridad acuática que les dote de las herramientas necesarias para evitar accidentes por ahogamiento. El papel de la enfermería es trascendental, a través de la educación para la salud es posible crear conciencia sobre los peligros que tiene el agua y conseguir que la población disponga de competencias ante las situaciones que se han venido comentando. No solo se pueden llevar a cabo intervenciones individuales o grupales en un centro de atención primaria, sino que puede ser muy acertado que los profesionales de enfermería tengan presencia en otros ámbitos como colegios, institutos o los propios entornos acuáticos.

- *Educación e insistencia en la vigilancia de menores por parte de sus padres:* La principal medida que conseguirá evitar un ahogamiento en un niño será la vigilancia continua por parte de un adulto. A pesar de que los menores sepan nadar, es importante que los padres entiendan los peligros y sean capaces de identificar los riesgos en cada situación y elegir entornos seguros, acompañando al menor en cada baño, ya sea en la playa o en la piscina. Además, supervisar el juego del niño puede evitar numerosos accidentes, los niños tienden a empujarse en los bordes de la piscina, lo que puede conducir a caídas accidentales. De la misma forma, los lactantes son susceptibles de ahogamiento en superficies con escasos centímetros de agua, por lo que nunca se dejará a un menor de un año solo en una bañera o en una piscina, aunque la cantidad de agua sea escasa⁹. Es labor de enfermería, en especial de la enfermería comunitaria y pediátrica crear conciencia de esta realidad y educar a los padres sobre los cuidados de los niños en época estival para prevenir así numerosos accidentes. Puede ser interesante el desarrollo de intervenciones grupales en los centros de atención primaria, que reúnan a padres para poder transmitir toda esta información y crear un debate que pueda resolver todas sus dudas e inseguridades sobre el tema. Así mismo, el desarrollo de intervenciones infantiles en colegios, orientadas a que los menores conozcan los peligros y tengan herramientas para evitar estos, es una actividad que la enfermería escolar podría llevar a cabo^{53,54}.
- *Educación sobre sistemas de protección:* Al igual que en la vigilancia, los profesionales de enfermería deben estar formados sobre los sistemas de protección individual homologados, para transmitir a los padres dicha información y eliminar falsas creencias y costumbres que la población tiene sobre este aspecto. Así mismo, es fundamental que los profesionales de socorrismo, que vigilan playas y piscinas, conozcan cuales son los dispositivos apropiados, así como los peligros de los flotadores hinchables y manguitos flotadores, y trasladen esta información a los padres en el propio entorno acuático.
- *Mejora de las habilidades de natación en niños:* Numerosos estudios¹ apoyan el comienzo precoz de la adquisición de aptitudes acuáticas, la toma de contacto con el agua dentro de las primeras etapas de la vida (a partir de los 10 meses de edad), puede dotar al niño de habilidades de defensa que le aporten seguridad en el agua y disminuya

la probabilidad de ahogamiento en un futuro⁵⁰. Es vital que los menores estén acompañados de un adulto, no solo por la propia seguridad del menor, sino la confianza que les puede transmitir, evitando el desarrollo de miedos y fobias a los espacios acuáticos.

La implantación de cursos de natación infantiles en los programas escolares a nivel nacional, puede ser una buena estrategia de prevención de ahogamientos, siempre que estos estén impartidos y supervisados por profesionales de salvamento y socorrismo y se desarrollen en un entorno seguro. Igualmente, se debe considerar una ratio profesor alumno segura, se aconseja que la ratio en grupos de 3 a 5 años no supere 1:5, pudiendo ir incrementando el número de alumnos a medida que la edad aumenta.

- *Enseñanza de las maniobras de soporte vital básico*: Es fundamental que la población sea capaz de identificar situaciones críticas, como puede ser una parada cardiorrespiratoria y estar preparados para llevar a cabo las maniobras de reanimación si fuese preciso³⁰. Existen diferentes ámbitos en los que se puede intervenir en función de a quién esté dirigida la actividad. La enseñanza en colegios e institutos, incluyendo todas las edades de escolarización, es el entorno idóneo para la adquisición de estos conocimientos. La enfermería escolar y comunitaria tiene el deber de proporcionar al sector más joven de la población las herramientas necesarias para actuar ante un accidente. Los niños más pequeños son grandes retenedores de información, por lo que es de gran utilidad el desarrollo de actividades, tanto teóricas como prácticas sobre RCP en las aulas. Insistir en la atención temprana en situación de parada cardiorrespiratoria y concienciar a la población de la importancia de esta, aumenta las posibilidades de supervivencia de los accidentados⁵⁰.

Igualmente, la promulgación por parte de personal cualificado, de estas habilidades en entornos acuáticos, como en las mismas playas o piscinas, puede ser una estrategia de prevención muy efectiva, ya que está orientada a todas las edades.

- *Evitar el rescate de accidentados por parte de personas no preparadas para ello que pueda comprometer la vida del ahogado y la suya propia*: Por otro lado, es importante hacer llegar a todos los grupos la trascendencia que puede tener un rescate en un medio acuático cuando la persona que ofrece socorro no está preparada o no dispone de las medidas necesarias. Esto es lo que la campaña realizada por el Gobierno de Canarias⁴⁹ llamó “Héroes equivocados” cuyo objetivo era concienciar a la población de la repercusión que podría tener un rescate por parte de alguien no preparado, poniendo en riesgo la vida no solo del ahogado, sino del rescatador. Es vital sensibilizar a la población en cuanto a la seguridad propia, insistiendo en que deben pedir ayuda a los profesionales que se encuentren en ese momento o en el caso de no estar bajo vigilancia, al número de emergencias 112.
- *Sensibilización en cuanto a las conductas de riesgo*: El consumo de alcohol u otras drogas aumenta exponencialmente la probabilidad de ahogamiento, disminuye la capacidad de reacción y conduce a la persona a realizar una serie de conductas de riesgo que ponen en peligro su vida. Hacer llegar este mensaje a los adolescentes y jóvenes a través de intervenciones en institutos y las redes sociales, las cuales utilizan a diario, puede ser una medida eficaz para disminuir la incidencia del consumo de alcohol en entornos acuáticos, además de reforzar la normativa legal que regule el consumo en playas y piscinas. Sin embargo, no solo los adolescentes son el único sector de la población implicado en este aspecto, es fundamental hacer llegar a los padres este mismo mensaje cuando están a cargo de niños que se encuentran en medio acuático, puesto que disminuye la capacidad de vigilancia y aumenta los tiempos de distracción, en los cuales puede desencadenarse un ahogamiento fatal. En entornos bajo vigilancia de un

socorrista, este puede disuadir este tipo de conductas de riesgo mejorando el comportamiento de los bañistas.

El consumo de alcohol en embarcaciones y motos acuáticas es un aspecto que debe controlarse y tener en cuenta por parte de los propietarios de dichos vehículos a la hora de contratar con clientes estos servicios.

Igualmente, es importante hacer llegar el mensaje de que es recomendable nadar cerca de la orilla y evitar el uso de colchonetas hinchables, ya que pueden ser arrastradas por la corriente del mar rápidamente²².

- *Concienciar al turista de los riesgos en la costa*: Una gran parte de los fallecidos por ahogamiento en España, en especial en las Islas Canarias, son turistas que desconocen los riesgos de la zona y adoptan conductas de riesgo que comprometen su vida, como adentrarse en zonas que están restringidas por su peligrosidad, la toma de fotografías en entornos peligrosos y los baños en aguas y piscinas sin vigilancia y fuera de horario. Para llegar a este grupo es necesario que sectores como la hostelería difundan mensajes advirtiendo de los peligros del medio acuático y cómo evitarlos, de modo que se cree una conciencia entorno a este grupo social.
- *Refuerzo de las medidas de seguridad en alta mar*: La actividad de la pesca, especialmente en alta mar, conlleva una serie de riesgos que es complicado evitar, sin embargo, las medidas de seguridad planteadas hasta el momento han demostrado gran eficacia. A pesar de que la normativa española recoge una serie de requisitos para las embarcaciones, el conocimiento de las medidas de seguridad y la aplicación de estas, habitualmente se toman de forma voluntaria y no todos los pescadores las aplican. Se deben reforzar los conocimientos y la conciencia de peligro a pesar de la experiencia y el manejo experto de este oficio⁴⁹.
- *Colocación de barreras y vallas en recintos como piscinas, y señalización de zonas de peligro*: El vallado de piscinas y recintos acuáticos es una medida preventiva primaria que recoge la legislación española. Unas barreras colocadas correctamente pueden evitar el paso de menores que no se encuentran bajo vigilancia, o adultos que toman conductas de riesgo, evitando así posibles accidentes. De la misma manera, la señalización de zonas de riesgo y los indicadores de profundidad en piscinas son medidas necesarias⁹. Estas estrategias preventivas deberían tomarse en todos los ámbitos además del público, incluyendo espacios acuáticos privados familiares o del sector hotelero.
Así mismo, se deben de respetar las normas en lo que respecta a los toboganes y otros artilugios de ocio acuático, teniendo en cuenta siempre lo que transmita el profesional de socorrismo, así como el orden y turno que evite aglomeraciones en el agua que puedan desencadenar ahogamientos. Es indispensable la presencia de chalecos salvavidas y teléfono de emergencias disponible.
- *Medidas de seguridad en deportes y otras actividades de ocio acuáticas*: El conocimiento de la seguridad acuática que poseen los deportistas y usuarios de embarcaciones y motos acuáticas es trascendental para evitar ahogamientos por inmersión. Las empresas que ofrecen este tipo de vehículos, deben ofrecer a sus clientes equipos de seguridad individual y que sepan nadar. Además, es recomendable que los usuarios tengan experiencia en el manejo de motos acuáticas²².
- *Educación e insistencia sobre la información ofrecida por las banderas en las playas y el clima*: Todos los bañistas deben conocer el significado de la bandera: si la bandera

colocada es de color verde, es indicativo de baño libre sin peligro; si es de color amarillo, el baño es peligroso, por lo que solo está permitido introducir hasta la cintura y con extrema precaución; y en el caso de la bandera roja, es indicativo de prohibición total del baño. Igualmente, se debe tener en cuenta los cambios meteorológicos que impliquen peligro en espacios acuáticos y el cumplimiento de los horarios tanto en playas como en piscinas. La población debe seguir las órdenes de los profesionales de socorrismo o de los miembros de protección civil⁹.

MEDIDAS ORIENTADAS A LAS INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES POLÍTICAS:

El principal objetivo de las instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales ha de ser una unificación que ofrezca un enfoque de seguridad acuática multidisciplinar de forma coordinada y que aborde todos los grupos de riesgo susceptibles de sufrir ahogamientos por inmersión. Este enfoque permitiría un manejo eficaz de cada sector de la población evitando numerosas situaciones críticas. A continuación, se presentan una serie de estrategias preventivas necesarias a nivel nacional e internacional para disminuir la incidencia de este problema de salud pública:

- *Mejora de los datos recogidos y la calidad de estos:* Para la implantación de medidas de seguridad y prevención eficaces, es necesario conocer la magnitud real del problema, y para ello es fundamental una recogida de datos correcta a nivel mundial y nacional.
- *Creación de plan nacional de seguridad:* La elaboración de un plan nacional de seguridad¹ que agrupe distintos planes individualizados, enfocados a los diferentes grupos de riesgo es una medida preventiva fundamental. Al igual que la implantación de planes de seguridad acuática, es necesario que las diferentes instituciones al mando de cada plan preventivo, valoren los resultados obtenidos y la eficacia de estos, con el propósito de renovar y mejorar de forma continua las medidas tomadas.
- *Creación, desarrollo y refuerzo de la legislación vigente:* La actualización de la normativa vigente es necesaria, las cifras de ahogamiento por inmersión siguen creciendo y en muchos casos pueden ser evitables si la normativa legal fuese más concreta. Además, la unificación de la normativa española a nivel nacional, de forma que todas las comunidades autónomas tengan una misma legislación, puede ser una estrategia eficaz, especialmente en lo que respecta a la seguridad en las piscinas. Es necesaria la implantación de una normativa legal más estricta entorno al ámbito privado, como pueden ser las piscinas de viviendas unifamiliares y las del sector hotelero, haciendo especial hincapié en el vallado de seguridad, la señalización de profundidades y el buen estado de rejillas y desagües.
Se debe contemplar la mejora de los reglamentos de navegación, transporte y aplicación de estos²².
- *Implantación de programas preventivos masivos:* Se trata de una estrategia preventiva que a nivel nacional puede tener una repercusión positiva en la población. Es necesario un aumento de las líneas de investigación planteadas y la mejora de los estudios sobre el tema tratado⁵⁵. Se deben actualizar las campañas preventivas en España, y estudiar la eficacia de las medidas tomadas, a la vez que se deben encontrar las vías de comunicación más acertadas para cada grupo de riesgo, de forma que el mensaje se transmita masivamente y logre crear una conciencia real de problema, sensibilizando a la población y creando la esperada cultura de seguridad acuática. No todos los grupos de riesgo tienen las mismas edades ni tienen los mismos intereses, las instituciones deben ser conocedoras de las mejores plataformas para la difusión de los programas

preventivos en función del contexto socio- económico de cada región y sector poblacional. Puede ser interesante la creación de plataformas en las redes sociales, enfocadas a la población joven o la transmisión televisiva de las principales medidas de prevención. Es importante que los medios de comunicación se encarguen de propagar dicho mensaje, llegando a un gran número de personas usuarias de espacios acuáticos.

- *Unificación de los protocolos de actuación y manejo del paciente casi- ahogado:* Un seguimiento unificado por parte del personal sanitario, así como el conocimiento de los protocolos establecidos para la atención de este tipo de pacientes mejora las posibilidades de supervivencia. Además, la enfermería puede tener un papel relevante en cuanto a la investigación del tema, atendiendo a la necesidad de estudios adecuados que evalúen con rigurosidad la eficacia de las estrategias de prevención⁵⁵.
- *Mejora de la infraestructura a nivel mundial:* Es necesario dotar a los países susceptibles de sufrir desastres naturales de una infraestructura que mejore las probabilidades de supervivencia ante un evento crítico¹. Se debe considerar, además, la mejora de las posibilidades de recuperación tras una catástrofe acuática.

CONCLUSIONES

Una vez expuesto el trabajo podemos concluir que:

1. Los ahogamientos por inmersión tienen un índice de morbi-mortalidad muy elevado y una trascendencia para la población que pone en manifiesto la necesidad de abordar los accidentes por inmersión como un problema de salud pública a nivel mundial. La sociedad no tiene conciencia de la magnitud del problema, la vulnerabilidad percibida está muy alejada de la realidad. Esto aumenta exponencialmente las posibilidades de sufrir este tipo de accidentes, que, en la mayoría de los casos, son previsibles y totalmente evitables.
2. Las campañas y programas preventivos enfocados a evitar este tipo de accidentes son muy escasos. Es necesario el desarrollo de medidas estratégicas continuas que creen cultura de seguridad acuática en la comunidad, y que se evalúe la eficacia de cada una de ellas. España es un país rodeado de costa en el que fallecen al año más de 400 personas, sin embargo, las medidas de prevención presentadas a lo largo de los últimos años a nivel nacional no son suficientes. Es preciso establecer de forma multidisciplinar una serie de programas preventivos respaldados por una legislación más unificada entre comunidades autónomas que aborde todos los aspectos entorno a la seguridad en el medio acuático.
3. El abordaje de los ahogamientos puede ser un nuevo campo de actuación de enfermería. La labor de la enfermería en el abordaje preventivo de los ahogamientos puede ser muy significativa para la comunidad. La transmisión de la información respecto al tema en consultas de atención primaria, escuelas e institutos puede ser una forma eficaz de llegar a un sector importante de la comunidad. Además, es necesario poner en marcha estrategias masivas que lleguen a cada grupo de población a través de medios de comunicación o redes sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe Mundial sobre los Ahogamientos por Sumersión: Prevención de una importante causa de muerte. [Internet]. 2016. [Acceso el 6 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/251498/1/9789243564784-spa.pdf?ua=1>
2. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Prioridades para la Seguridad Infantil en la Unión Europea. [Internet]. Junio de 2004. [Acceso 8 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/seguridadInfantilUE.pdf>
3. European and Environmental and Health Information System (EHIS). 2.2. Mortality in children and adolescents from unintentional injuries [Internet]. [Acceso el 6 de febrero de 2017]. Disponible en: http://data.euro.who.int/en/his/Default.aspx?indicator_id=6&subindicator_id=11&type=Pie&period=2011&NUTS=1
4. INEbase [Internet]. Estadística de defunciones según la causa de muerte. [Acceso el 6 de febrero de 2017]. Disponible en: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=resultados&idp=1254735573175
5. Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo (RFESS). Informe Nacional de Ahogamientos producidos del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016. [Internet]. Enero de 2017. [Acceso 23 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.rfess.es/DOCUMENTOS/Prevenci%C3%B3n/Informeahogamientos16.pdf>
6. Fernández-Cuenca R, Llácer A, López-Cuadrado T, Gómez-Barroso D. Mortalidad por causas externas en España. Boletín epidemiológico semanal 2014 /08/04;22(6):56-71.
7. Dirección General de Tráfico [Internet]. Tablas estadísticas de fallecidos en accidentes de tráfico en carreteras interurbanas y urbanas. [Acceso el 13 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/accidentes-30dias/tablas-estadisticas/>
8. Szpilman D, Bierens, Joost J L M, Handley AJ, Orlowski JP. Drowning. N Engl J Med 2012;366(22):2102-2110.
9. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Gobierno de España. Plan Periodo Estival 2011. Prevención de Lesiones Graves en Medio Acuático: “Disfruta del agua y evita los riesgos”. [Internet]. 2011. [Acceso el 24 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Lesiones/jornadaPeriodoEstival2011/jornadaPeriodoEstival2011.htm>
10. Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo [Internet] Nota de prensa. [Acceso el 4 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.rfess.es/index.php/contratos-en-vigor/84-prensa/244-2017-05-02-111-muertos-por-ahogamientos-hasta-30-de-abril>
11. Van Beeck EF, Branche CM, Szpilman D, Modell JH, Bierens JJLM. Boletín de la OMS. Una nueva definición de ahogamiento: hacia una mejor documentación y prevención de un problema mundial de salud pública. [Internet] 2014 [acceso el 12 de febrero de 2017] Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/83/11/vanbeeck1105abstract/es/>
12. Modell JH. Drown versus near drown: a discussion of definitions. Crit Care Med. 1981; 9 (1): 351-352.
13. Cabodevilla Górriz AC. Servicio Navarro de Salud. Libro electrónico de temas de Urgencia: Ahogamiento y casi ahogamiento. [internet]. Enero de 2008. [Acceso 1 de marzo de 2017]. Disponible en:

- <http://www.cfnavarra.es/salud/publicaciones/libro%20electronico%20de%20temas%20de%20urgencia/18.ambientales/ahogados.pdf>
14. Panzino Occhiuzo F, Quintanillá Martínez JM, Luaces Cubells C, Pou Fernández J. Ahogamientos por inmersión no intencional. Análisis de las circunstancias y perfil epidemiológico de las víctimas atendidas en 21 servicios de urgencias españoles. An Pediatr, Barcelona. 2013; 78 (3): 178-184.
 15. Dueñas C, Lefranc C, Fernández R, Vasquez J. Accidentes por inmersión: ahogamiento y casi-ahogamiento: presentación de 38 casos. Rev. colomb. neumol 1995 03;/7(1):29-35
 16. Rodríguez García A, Gómez García AM. Manejo inicial del casi ahogamiento e hipotermia por inmersión. Rev Ene. [Internet]. Mayo de 2014 [Acceso 3 de marzo de 2017]; 8(1). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2014000100003
 17. Callejo Hernández MF, Martínez López H O. Síndrome de casi ahogamiento. Rev cub med Int Emerg. [Internet]. 2003 [Acceso 2 de marzo 2017]; 3(1): 52-61. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3_1_04/mie09104.pdf
 18. Vilanova M. Atención Prehospitalaria del paciente politraumático: paciente ahogado. E 112 [Internet]. 2013 [acceso 13 de marzo 2017]; 97: 40-43. Disponible en: http://www.iememergencia.com/file/Art%C3%ADculos/2013/Art%C3%ADculo%20IEM%20E112%20N97%202013_04%20Pacient%20ofegat.pdf
 19. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. Protocolo Clínico Terapéuticos en Urgencias Extrahospitalarias. [Internet]. 2013. [Acceso el 15 de marzo de 2017]. Disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Protocolos_clinico_terapeuticos.pdf
 20. Arango Posada AC. Ahogamiento y casi ahogamiento. Archivos de Medicina (Col). 2005; 10: 42-50.
 21. Ahlm K, Saveman B T, Björnstig U. Drowning deaths in Sweden with emphasis on the presence of alcohol and drugs: a retrospective study, 1992-2009. BMC Public Health [Internet]. 2013 [acceso el 26 de febrero de 2017]; 13:216. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-216>
 22. Norman N, Vincenten J. European Child Safety Alliance. Protecting children and youths in water recreation: Safety guidelines for services providers. [Internet]. 2008. [Acceso el 21 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.childsafetyeurope.org/publications/info/protecting-water-recreation.pdf>
 23. Quan L. Risk Factors for Drowning: Culture and Ethnicity. En: Bierens J J L M. Handbook on Drowning. 2ed. Berlín: Springer; 2006. P. 127-128.
 24. AEP. Guía para padres sobre la prevención de lesiones no intencionadas en la edad infantil [Internet]. 2016. [Acceso el 3 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/guia-padres-prevencion-lesiones-no-intencionadas.pdf>
 25. Gámez de la Hoz JJ, Padilla Fortes A. Ahogamientos asociados con piscinas implicados en casos judiciales de España, 2000-2015. Rev Andal Med Deporte [Internet]. 2016. [acceso el 16 de abril de 2017]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2016.07.005>
 26. Valverde Goñi C, Cordero Thompson J. Ahogamiento en pediatría. Rev. Med. Clin. Condes 2009; 20 (6): 860-867.
 27. EUNESE. Boletín Informativo: prevención del ahogamiento en personas de edad avanzada [Internet]. 2007. [Acceso el 12 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/ahogamientos.pdf>

28. Claesson A, Lindqvist S, Herlitz J. Cardiac arrest due to drowning: changes over time and factors of importance for survival. *Resuscitation* [Internet]. 2014 [Acceso el 3 de abril de 2017]; 85(5): 644-648. Disponible en: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(14\)00092-6/fulltext](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(14)00092-6/fulltext)
29. Vilanova M. Abordaje prehospitalario del paciente ahogado. *Iem* [Internet]. 2011 [Acceso el 16 de abril de 2017]; 23(3): 2-6. Disponible en: <http://www.iem-emergencia.com/file/Art%C3%ADculos/2011/Art%C3%ADculo%20IEM%20RV%20N23%203%C2%BA%202011%20Paciente%20ahogado.pdf>
30. European Resuscitation Council. Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación [Internet]. 2015. [Acceso el 13 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.semesrcp.com/semes/wp-content/uploads/2015/10/Recomendaciones%20ERC%202015_Resumen%20Ejecutivo_Traduccion%20Oficial%20al%20Castellano%20del%20CERCP.pdf
31. Butler T, Shin S, Collins J, Britt RC et al. Cervical spinal cord injury associated with near-drowning does not increase pneumonia risk or mortality. *Am Surg*. 2011; 77(4): 426-9.
32. Monzón JL, Saralegui I, Molina R et al. Ética en las decisiones en resucitación cardiopulmonar. *Med Intensiva* [Internet]. 2010 [Acceso 21 de abril de 2017]; 34(8): 534-549. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v34n8/especial.pdf>
33. García Castrillo L, Alonso Valle H, Andrés Gómez M. Aproximación a la Medicina de Urgencias. 2ed. Santander: Servicio de Urgencias Hospital Universitario Marqués de Valdecilla; 2014.
34. Arcos B, Bosch R, Del Pozo C et al. Urgencias 2010: H.U. Dr. Peset. 1ed. Valencia: Ergon; 2009.
35. SAMUR. Manual de procedimientos asistenciales: Patologías por inmersión, ahogamiento [Internet]. 2016 [Acceso 13 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/data/313_05.htm
36. Kot P, Botella J. Parada cardíaca por hipotermia accidental y resucitación cardiopulmonar prolongada. *Med. Intensiva* [internet]. Noviembre 2010 [Acceso 24 de abril de 2017]; 34(8): 567-570. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000800009
37. Martínez F E, Hooper A J. Drowning and inmersión injury. *Anaesth Intensive Care* [Internet]. Septiembre de 2014 [Acceso 19 de abril de 2017]; 15(9): 420-423. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472029914001726>
38. DuCharme M, Steinman A, Giesbrecht G. Pre-Hospital Management of Immersion Hypothermia. En: Bierens J J L M. *Handbook on Drowning*. 2ed. Berlín: Springer; 2006. P. 870-885
39. Soteras Martínez I, Subirats Bayego E, Reinster O. Hipotermia accidental. *Med clínica* [Internet]. 2011 [Acceso 12 de abril de 2017]; 137(4): 171-177. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775310005464>
40. Topjian A A, Berg R A, Bierens J J L et al. Brain Resuscitation in the Drowning Victim. *Neurocrit care* [Internet]. Diciembre de 2012 [Acceso 24 de abril de 2017]; 17(3): 441-467. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12028-012-9747-4>
41. Tadié J M, Heming N, Serve E et al. Drowning associated pneumonia: a descriptive cohort. *Resuscitation* [Internet]. 2012 [Acceso 24 de abril de 2017]; 83(3): 399-401. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21907690>
42. Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas. Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas. *Boletín Oficial del Estado (BOE)* [Internet]; nº247. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-10345>
43. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Lesiones en España: Análisis de la legislación sobre prevención de lesiones no intencionales [Internet]. 2012. [Acceso el 25 de abril de 2017]. Disponible en:

- http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Lesiones/docs/LESIONES_Espana.pdf
44. United States Lifesaving Association [Internet]. USA: USLA; c2003 [Acceso 2 de mayo de 2017]. Public Education Programs [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <http://www.usla.org/>
 45. Water Safety Usa [Internet]. USA: WS USA; c2014 [Acceso 2 de mayo de 2017]. Watch your kids [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.watersafetyusa.org/>
 46. Royal Life Saving Society UK [Internet]. Londres: RLSS UK. [Acceso 2 de mayo de 2017]. Drowning prevention week [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <http://www.rlss.org.uk/drowning-prevention-week-2017-resources/>
 47. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Equipos de flotación individual [Internet]. Abril 2012]. [Acceso 3 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.insht.es/EPI/Contenidos/Promocionales/Ropa%20y%20guantes%20de%20proteccion/Promocional%20a%20Contenido/Fichas%20seleccion%20y%20uso%20de%20equipos%20nivel%202/ficheros/Ficha_EFI%20rev1.pdf
 48. Dirección General de la Policía Nacional [Internet]. Notas de prensa. [Acceso 3 de mayo de 2017]. Disponible en: https://www.policia.es/prensa/20140621_2.html
 49. Gobierno de Canarias [Internet]. Notas de prensa. [Acceso 3 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublogs/iesbanaderos/2017/05/04/presentacion-de-la-campana-canarias1-500-km-de-costa/>
 50. Carrizosa S. Prevenir ahogamientos es posible. Revista La Fundación [Internet] Septiembre de 2016 [Acceso 4 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://revistalafundacion.com/septiembre2016/prevencion/>
 51. Cruz Roja [Internet] Madrid [Acceso 4 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.cruzroja.es/principal/web/cruz-roja/inicio>
 52. Real Federación Española de Salvamento y Socorrismo [Internet] Madrid [Acceso 4 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.rfess.es/>
 53. Rubio B, Yagüe F, Benítez MT et al. Recomendaciones sobre la prevención de ahogamientos. An pediatr [Internet] 2015 [Acceso el 5 de mayo de 2017]; 82(1): 43 e.1-43 e.5. Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/recomendaciones-sobre-prevencion-ahogamientos/articulo/S1695403314003257/>
 54. Weiss J. Technical report- Prevention of Drowning. Pediatrics [Internet] Julio 2010 [Acceso 6 de mayo de 2017]; 112(2):440. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/126/1/e253.full.pdf>
 55. Wallis BA, Watt K, Franklin RC et al. Interventions associated with drowning prevention in children and adolescents: systematic literature review. BMJ Journals [Internet] 2014 [Acceso el 6 de mayo de 2017]; 21(3):195-204. Disponible en: <http://injuryprevention.bmj.com/content/21/3/195>

ANEXOS

ANEXO 1: Clasificación del paciente ahogado según el daño neurológico de Conn-Modell. Elaboración propia. Fuente: *Manejo Inicial del Casi- Ahogamiento e Hipotermia por Inmersión*, Aurelio Rodríguez García y Antonia María Gómez García.

Categoría A (awake): pacientes conscientes a su llegada al hospital. Glasgow de 15 puntos.
Categoría B (blunted): pacientes obnubilados, despertados con relativa facilidad, localizan el dolor y respiración espontánea normal. Glasgow entre 10-13.
Categoría C (comatose): pacientes en coma, no despiertan ante estímulos dolorosos, con respuesta anormal a los mismos y con alteraciones de la ventilación. Glasgow inferior a 6 puntos. * C1: Respuesta de decorticación * C2: Respuesta de descerebración * C3: Sin respuesta

ANEXO 2: Cadena de supervivencia del ahogamiento. Fuente: *Resumen ejecutivo de las recomendaciones 2015 del European Resuscitation Council.*

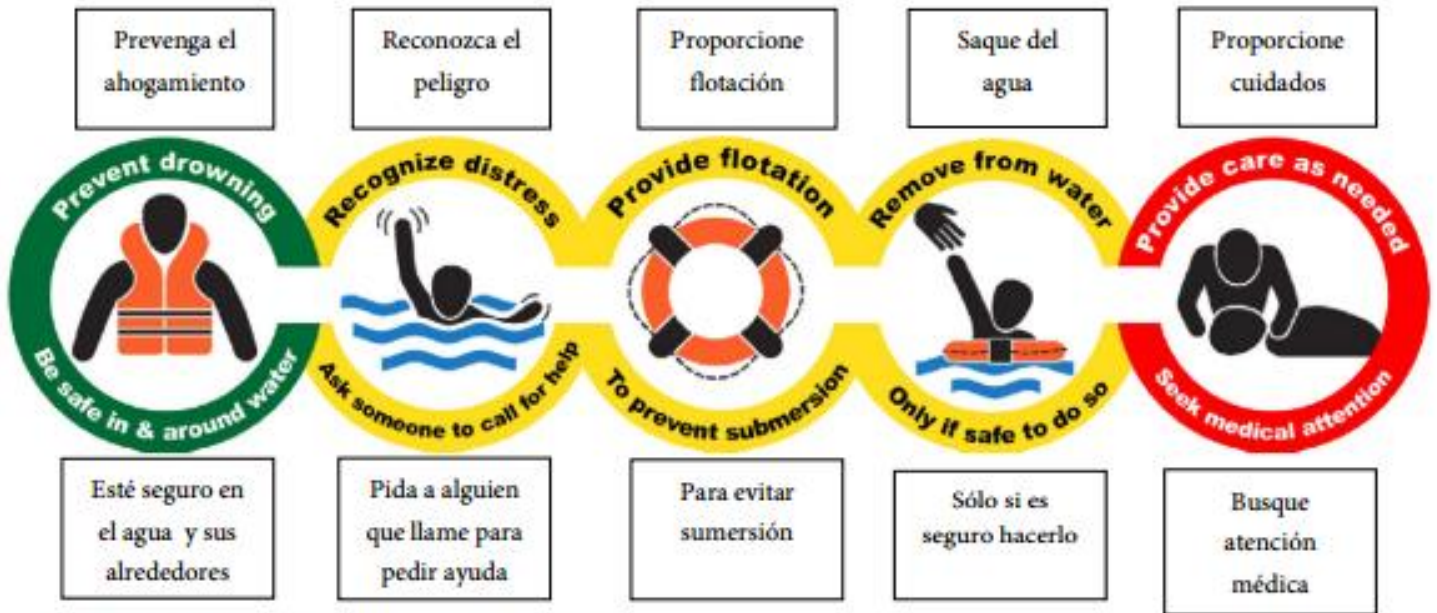


Figura 1.12 Cadena de supervivencia del ahogamiento.

ANEXO 3: Algoritmo de actuación con un paciente ahogado. Fuente: *Resumen ejecutivo de las recomendaciones 2015 del European Resuscitation Council*.

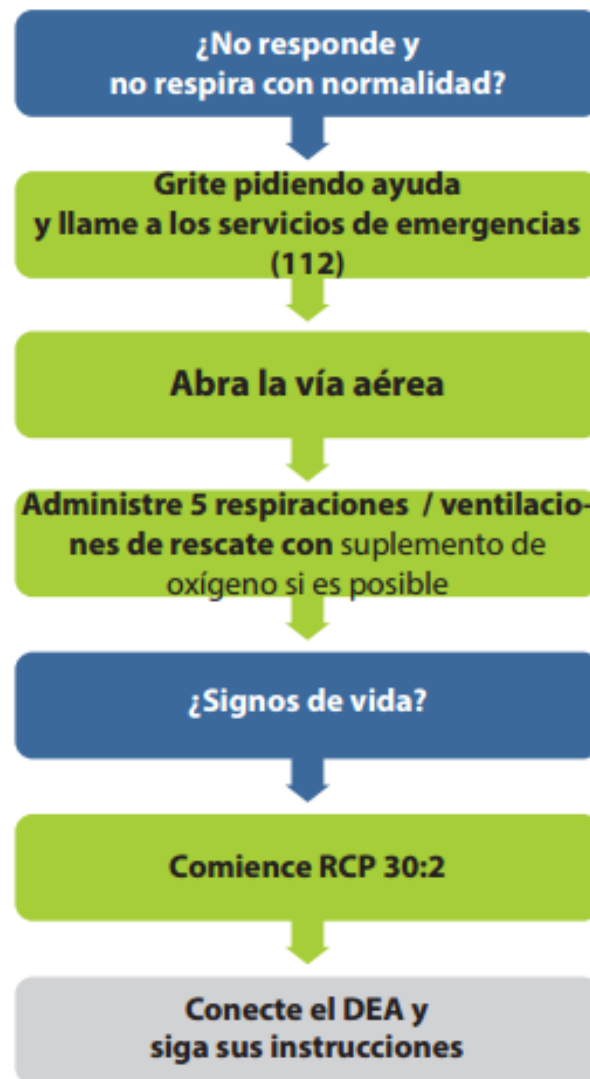


Figura 1.13 Algoritmo de tratamiento del ahogamiento para rescatadores con el deber de responder

ANEXO 4: Grados de hipotermia: sintomatología clínica y tratamiento de cada uno de ellos.
Fuente: *Pre-Hospital Management of Immersion Hypothermia, Hipotermia accidental, Extracorporeal life support (ECLS) for refractory cardiac arrest after drowning: An 11-year experience.* Elaboración propia.

GRADO DE HIPOTERMIA	SIGNOS Y SÍNTOMAS	TRATAMIENTO
LEVE (35-32°C)	-Temblor generalizado involuntario. -Taquipnea. -Taquicardia seguida de bradicardia progresiva. -Amnesia, disartria, ataxia.	<u>Recalentamiento externo pasivo:</u> minimizar las pérdidas de calor producidas por el propio paciente. - Retirar ropa húmeda y colocar mantas secas por todo el cuerpo. - Calentamiento de la habitación.
MODERADA (32-28°C)	-Estupor. -Posición fetal. -Cese del temblor. -Cianosis. -Bradicardia y riesgo de arritmia. -Ausencia de pulso radial. -Disminución del nivel de conciencia -Rigidez muscular.	<u>Recalentamiento externo pasivo.</u> <u>Recalentamiento externo activo:</u> - Empleo de fuentes de calor radiante como sistemas de aire caliente, bolsas de agua caliente o mantas térmicas. Es importante la vigilancia de la piel del paciente, puesto que la vasoconstricción lo expone a quemaduras. El aumento de la temperatura será de 2°C por hora.
GRAVE (28-26°C)	-Alto riesgo de fibrilación ventricular. -Hipoventilación. Descenso del consumo de oxígeno en un 50%. -Bradicardia. -Desequilibrio ácido-básico. -Estado neurológico comatoso.	<u>Recalentamiento externo pasivo y activo.</u> <u>Recalentamiento interno activo:</u> En el caso de hipotermias moderadas-graves que no respondan a tratamiento con calentadores externos activos: - Administración rápida de sueroterapia cristaloide a 40-42°C. Eleva aproximadamente 2°C la temperatura central del paciente. - Inhalación de aire caliente. Eleva 0'5°C/hora la temperatura del paciente. - Técnicas invasivas: lavados de cavidades (pleural, mediastínica, peritoneal). - En los últimos años se está utilizando la circulación extracorpórea para el recalentamiento del organismo en caso de hipotermia grave de menos de 24°. Los pacientes

		subsidiarios de este método no tienen ritmo cardíaco activo y precisan un recalentamiento activo mayor de 2°C por hora. Esta técnica se realiza en hospitales de nivel 3, a través de procedimientos como ECMO (oxigenador de membrana extracorpórea), BEC (bomba de circulación extracorpórea) y HPVVC (hemoperfusión veno-venosa continua).
--	--	---

ANEXO 5: Escala de Coma Glasgow. Fuente: *Documentación de Enfermería. Hospital Gregorio Marañón de la Comunidad de Madrid*. Disponible en:
<http://www.agapap.org/druagapap/system/files/EscalaGlasgow.pdf>

Respuesta ocular	
Esponánea	4
A estímulos verbales	3
Al dolor	2
Ausencia de respuesta	1
Respuesta verbal	
Orientado	5
Desorientado/confuso	4
Incoherente	3
Sonidos incomprensibles	2
Ausencia de respuesta	1
Respuesta motora	
Obedece ordenes	6
Localiza el dolor	5
Retirada al dolor	4
Flexión anormal	3
Extensión anormal	2
Ausencia de respuesta	1

Puntuación: 15 Normal < 9 Gravedad 3 Coma profundo
--

ANEXO 6: Clasificación Simckoc e indicaciones terapéuticas para cada tipo de paciente. Fuente: *Manejo inicial del casi ahogamiento e hipotermia por inmersión, Aproximación a la Medicina de Urgencias, Urgencias 2010: H.U. Dr. Peset, Informe Ejecutivo European Resuscitation Council 2015.* Elaboración propia.

SIMCKOC I El paciente ventila correctamente y aparentemente no ha sufrido aspiración de líquidos.	SIMCKOC II El paciente aparentemente ventila de forma correcta, pero ha sufrido aspiración de líquidos.	SIMCKOC III El paciente ha sufrido aspiración y la ventilación es inadecuada.	SIMCKOC IV Paciente que se encuentra en parada cardiorrespiratoria a su hallazgo.
- En estado de alerta, totalmente consciente.	- Estado neurológico fluctuante, estando consciente o semiconsciente. - Responderá a órdenes sencillas y al dolor. - Tendente al sueño, pero despierta con facilidad. - La valoración pupilar es normal, pupilar reactivas e isocóricas. - Reevaluar el estado neurológico cada hora: riesgo de edema cerebral.	- Respuesta neurológica anormal, no respondiendo a órdenes verbales. Comatoso. - No se despierta con facilidad.	Reanimación con cinco ventilaciones y se continuará con compresiones torácicas en ciclos de 30:2. Se continuará con la RCP de forma prolongada si el paciente está hipotérmico, hasta que se alcancen temperaturas por encima de los 30°C, puesto que se debe valorar el efecto terapéutico de la hipotermia.
- Hipoxemia leve: administrar oxígeno a altas concentraciones que aseguren una saturación de oxígeno mayor del 90%.	- Hipoxia severa asociada a la aspiración de líquidos, por lo que se administrará oxígeno con una FiO2 del 50%. - Se valorará la colocación de ventilación mecánica no invasiva (CPAP) para mejorar la oxigenación y el edema pulmonar si no se logran buenas saturaciones de oxígeno. - Si además la CPAP no consigue estabilizar respiratoriamente al paciente, se procederá a la intubación.	- El paciente hace respiraciones irregulares, alternando episodios de apnea. - Intubación precoz con la administración de oxígeno al 100%. - Si la presión de oxígeno es menor de 100 mmHg con una FiO2 mayor del 50%, se añadirá a la ventilación mecánica una presión positiva al final de la expiración (PEEP).	

-Se tratará la hipotermia (leve en la mayoría de los casos) con técnicas de calentamiento pasivo .	- Se tratará la hipotermia en función del grado.	- El tratamiento de la hipotermia dependerá del grado de esta.	
-Si el pH es menor de 7'10, se tratará la acidosis metabólica con Bicarbonato 1 molar .	- Sueroterapia en caso de hipotensión a razón de 10-15 ml/kg del peso del paciente. - Si se sospecha trauma craneal, se evitarán los sueros glucosados, contraindicados. - Se evitarán los expansores con lactato. - Corregir acidosis con Bicarbonato.		
	-Se colocará una sonda vesical para el control de diuresis, preferiblemente de tres luces para realizar recalentamientos internos si lo precisase.		
	-En caso de edema agudo de pulmón, está indicada la administración de corticoides .		
	-Este tipo de pacientes son candidatos a ingresar en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).		
		-Tras la aspiración de líquidos accidentalmente, se puede producir una distensión gástrica, por lo que se colocará una sonda nasogástrica con el fin de evitar broncoaspiraciones. -A las pruebas analíticas generales, se le añadirán pruebas cruzadas por si fuese necesario una transfusión sanguínea.	
		-Se determinarán además la presión venosa central .	
		-Se realizará un electrocardiograma con la mayor brevedad posible que	

		permita descartar la aparición de arritmias. -Riesgo de parada cardiorrespiratoria es muy alto.	
		-Es frecuente un aumento de la presión intracraneal secundario a un edema cerebral, por lo que se tomarán medidas que conlleven una disminución de esta misma, como puedes ser: posición del paciente en posición anti-trendelemburg, hiperventilación ligera, control hídrico y administración de sedoanalgesia y relajantes musculares.	