



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Programa de Maestría en Educación Física (ProMEF)

Ana Ivonne Ortiz Olivar

**Saber nadar y prevención de ahogamiento en niños de 10 a 14 años.
Revisión sistemática**

Montevideo, Uruguay

2022

Ana Ivonne Ortiz Olivar

Saber nadar y prevención de ahogamiento en niños de 10 a 14 años. Revisión sistemática



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Director: Prof. Dr. Juan Antonio Moreno Murcia

Ficha de catalogación del trabajo

Autorizo, solo con fines académicos o científicos, la reproducción total o parcial de esta tesis.

Firma

Fecha

Ana Ivonne Ortiz Olivar

Saber nadar y prevención de ahogamiento en niños de 10 a 14 años. Revisión sistemática

Tesis presentada al Programa de Maestría en Educación Física de la Universidad de la República como requisito parcial para obtener el título de Magíster en Educación Física. Área de concentración: Educación física, cultura y sociedad.

Aprobada en Montevideo,de 2022.

Tribunal compuesto por:

Prof. Dr. Juan Antonio Moreno-Murcia (Director)

Universidad Miguel Hernández (Elche, España)

Prof. Dr. Francisco Cano Noguera (miembro externo)

Universidad de Murcia (Murcia, España)

DEDICATORIA

A mi familia, en especial a la doctora, guerrera y artista plástica Ivonne, mi madre, y a Gustavo, mi marido, compañero fiel de travesías y sueños. Por brindarme la amorosa fuerza y la profunda confianza en que todo resultará bien.

AGRADECIMIENTOS

Este camino de reencuentro con el ISEF y el trabajo académico ha sido de muchos aprendizajes y esfuerzos, en tiempos tan particulares como una pandemia. Muchas personas me han acompañado, docentes y compañeros de la maestría, amigas y colegas, compartiendo generosamente su tiempo, opiniones y saberes. Agradezco al doctor Juan Antonio Moreno-Murcia por su generosidad en compartir conocimientos, tiempos, ánimo y rigurosidad académica de forma permanente e incansable, ha sido mi brújula en todo este camino. Al doctor Fabián Cano por las charlas, tiempos, tantas reflexiones y conocimientos en el breve tiempo que compartimos en este mundo. Al doctor Javier Prego Pettit por su disposición inmediata en apoyar este trabajo. Por último y no menos importante a mi editor favorito, mi hermano Claudio Ortiz por su amorosa rigurosidad y enseñanzas para dar brillo a esta obra. A todos mi profunda gratitud. “Mahalo”.

RESUMEN

El ahogamiento se ubica a nivel mundial entre las 10 primeras causas de muerte por lesiones no intencionales. En Uruguay, es la primera causa de muerte no intencional entre los 10 y 14 años de edad. Mientras que tradicionalmente el saber nadar se ha asociado a su prevención, bajo este término pueden ubicarse diferentes significados que determinan cómo se mide y considera la habilidad (competencia) acuática. Este trabajo buscó comprender el estado actual de la evidencia científica que asocia ambas cuestiones. Los antecedentes son revisiones sistemáticas que han asociado a la probabilidad de ahogamientos con diferentes tipos de intervenciones educativas, en diferentes franjas etarias. Objetivos: Identificar el estado de la evidencia que aborde la asociación entre saber nadar y las probabilidades de sufrir o no el ahogamiento no intencional en niños de 10 a 14 años. Identificar las implicaciones del “saber nadar” referidas en los estudios seleccionados y analizar la evidencia que indique si el “saber nadar” puede ser un factor de protección o de riesgo frente al ahogamiento. Metodología: Constó de una revisión sistemática de estudios observacionales de etiología basada en la guía Conducting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Observational Studies of Etiology (COSMOS-E). Resultados: la búsqueda arrojó 5.769 resultados, de los que 7 formaron parte de la cohorte final. Debido a su heterogeneidad, no fue posible desarrollar un metaanálisis. Generalmente se adoptan diferentes definiciones y mediciones o estas no se incluyen. Se evidenció que la exclusiva presencia de habilidades, sin conocimientos de seguridad acuática asociados, contribuye a la mayor exposición al medio acuático y, por lo tanto, al riesgo de ahogamiento fatal o de ahogamiento no fatal. Conclusiones: En niños de 10 a 14 años no existe suficiente evidencia sobre si el saber nadar es un factor protector frente al ahogamiento comparado con no saber nadar.

Palabras clave: Nadar, Natación, Competencia Acuática, Prevención de ahogamientos, Factor protector, Factor de riesgo.

ABSTRACT

Drowning is among the 10 leading causes of death from unintentional injuries worldwide. In Uruguay, it is the first cause of unintentional death concerning 10 and 14-year-old children. While knowing how to swim has traditionally been associated with its prevention, under this term, different meanings can be found determining how aquatic ability (competence) is measured and considered. This work sought to understand all available evidence related to both issues. The background consisted of systematic reviews associating the drowning odds as a result of different educational interventions types, across different age groups. Objectives: To identify the state of the evidence addressing the association between knowing how to swim and the odds of unintentional drowning in children aged 10 to 14. To identify the implications of “knowing how to swim” referred to in the selected studies and to analyze the evidence indicating whether “knowing how to swim” may be considered as a protective or as a risk factor for drowning. Methodology: It consisted of a systematic review of observational studies of etiology based on the guidance on Conducting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Observational Studies of Etiology (COSMOS-E). Results: The search yielded 5.769 results of which 7 took part of the final cohort. Due to the studies heterogeneity, a meta-analysis was not possible. Different definitions and measurements were generally adopted or not included in them. It was evidenced that the exclusive presence of skills without associating aquatic safety knowledge contributes to a greater aquatic exposure, therefore to a higher risk of fatal drowning or non-fatal drowning. Conclusions: Concerning children aged 10 to 14 there is insufficient evidence accounting for whether knowing how to swim is a protective factor against drowning compared to not knowing how to swim.

Keywords: To Swim, Swimming, Aquatic Competence, Drowning prevention, Protective factor, Risk factor.

LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda piloto	37
Figura 2. Diagrama de flujo de la búsqueda definitiva	41
Figura 3. Frecuencia de aparición de los sesgos	50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características de los estudios encontrados en la búsqueda piloto	38
Tabla 2. Estudios descriptivos excluidos	41
Tabla 3. Formulario de Extracción de datos de los estudios incluidos	44
Tabla 4. Origen y nivel de evidencia de los estudios	57
Tabla 5. Formulario de declaración de la evidencia de acuerdo a los lineamientos de la NHMRC (2009b)	58
Tabla 6. Estudios sobre AF y ANF, fuentes de los datos y edades comprendidas	59
Tabla 7. Definiciones sobre la exposición de interés, acerca de nadar	60
Tabla 8. Estudios sobre AF	64
Tabla 9. Estudios sobre ANF	66

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

AAP: American Academy of Pediatrics [Academia Americana de Pediatría]

AF: Ahogamiento Fatal

ANF: Ahogamiento No Fatal

AVIR: Aquatic Victim Instead of Rescuer [Víctima Acuática en lugar de Rescatista]

CN: Clases de Natación

COSMOS - E: Conducting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Observational Studies of Etiology [Conduciendo Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis de Estudios Observacionales de Etiología].

FINA: Fédération Internationale de Natation [Federación Internacional de Natación]

MRS: Multiple Rescue Syndrome [Síndrome de Rescate Múltiple]

NASA: Naturally Acquired Swimming Ability [Habilidad de Nadar Naturalmente Adquirida]

OMS: Organización Mundial de la Salud

PECO: Population Exposure Control Outcome [Población Exposición Control Resultado]

PDV: Primary Drowning Victim [Víctima Primaria de Ahogamiento]

PROSPERO: International Prospective Register of Systematic Reviews [Registro Internacional Prospectivo de Revisiones Sistemáticas]

RS: Revisión Sistemática

SUP: Sociedad Uruguaya de Pediatría

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para los Niños

WHO: World Health Organization [Organización Mundial de la Salud]

SUMARIO

Saber nadar y prevención de ahogamiento en niños de 10 a 14 años. Revisión sistemática....	12
Antecedentes.....	13
1. Fundamentos teóricos	14
1.1. Conceptos actuales sobre el ahogamiento	14
1.2. Ahogamiento en Uruguay.....	15
1.3. La adolescencia y sus factores de riesgo	16
1.3.1. Las habilidades acuáticas como ventana de vulnerabilidad	16
1.3.2. Sexo	17
1.3.3. Etnia.....	18
1.3.4. Seguridad cultural.....	19
1.3.5. Consumo de alcohol	22
1.3.6. Intentos de salvar a otros	23
1.4. Impactos emocionales intrafamiliares por la muerte de un ser querido	25
1.5. La asociación entre ahogamiento y “saber nadar”	26
1.5.1. Nadar como sinónimo de seguridad en el agua en la investigación	27
1.5.2. Nadar como factor protector en prácticas acuáticas tradicionales.....	28
1.5.3. Nadar como habilidad técnica especializada y las competencias de nado	30
1.5.4. La Natación.....	31
1.5.5. La Competencia Acuática.....	31
1.6. Pregunta de la investigación	33
2. Objetivos.....	33
3. Metodología.....	33
3.1. Revisión sistemática de estudios de etiología	34
3.2. Procedimiento y diseño de la investigación	34
3.3. Desarrollo del protocolo	35
3.4. Adquisición de la evidencia. Búsqueda bibliográfica	36

3.4.1. Búsqueda piloto	36
3.4.2. Búsqueda definitiva	38
3.5. Selección de estudios (PRISMA)	39
3.6. Síntesis de la evidencia.....	39
3.6.1. Nivel de evidencia, riesgo de sesgos y sensibilidad en los estudios	39
3.6.2. Análisis de la evidencia	41
4. Resultados.....	41
4.1. La búsqueda bibliográfica	41
4.2. Estudios excluidos	42
4.3. Estudios incluidos y extracción de datos	43
4.4. Evaluación del riesgo de sesgos y sensibilidad de los estudios.....	50
4.4.1. Factores de riesgo de ahogamiento infantil en regiones rurales de un país en desarrollo: un estudio de casos y controles (Yang et al., 2007)	51
4.4.2. Asociación entre clases de natación y ahogamiento en la infancia un estudio de casos y controles (Brenner et al., 2009).....	51
4.4.3. Un análisis de los factores de riesgo de ahogamiento no fatal entre los niños de las zonas rurales de Guangdong, China: un estudio de casos y controles (Ma et al., 2010)..	52
4.4.4. Factores de riesgo sociodemográficos, medioambientales y de cuidado para las muertes por ahogamiento infantil en Bangladesh (Hossain et al., 2015)	53
4.4.5. Epidemiología y factores de riesgo para el ahogamiento no fatal en niños migrantes (Zhu et al., 2015).....	54
4.4.6. Un estudio epidemiológico de los sobrevivientes de ahogamiento en escolares (Veetil et al., 2017)	55
4.4.7. Epidemiología descriptiva y correlatos de la competencia de natación de los niños (Chung Chang et al., 2020).....	55
4.5. Síntesis de la evidencia.....	57
4.6. Análisis por subgrupos	59
4.6.1. “Saber Nadar”: NASA, Natación y Competencia Acuática	59
4.6.2. Ahogamiento Fatal y Ahogamiento No Fatal.....	63

5. Discusión	68
6. Aportación de transferencia social	72
Conclusiones.....	73
Referencias	74
Anexos	82

Saber nadar y prevención de ahogamiento en niños de 10 a 14 años. Revisión sistemática

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el ahogamiento se presenta a nivel mundial entre las diez primeras causas de muerte por lesiones no intencionales en la infancia y la adolescencia (OMS, 2014). Alrededor de 236.000 personas mueren ahogadas anualmente (World Health Organization, 2021). Si bien la calidad y cantidad de datos varía, la OMS (2021) refiere que la mayor carga de muertes se da en países de bajos y medianos ingresos, especialmente en aquellas comunidades con estrecho contacto cotidiano con espejos de agua, por causas de transporte, recreativas, laborales o actividades agrícolas. En términos generales, mayormente involucra a los menores de 25 años. Las cifras no dimensionan la verdadera magnitud del problema. Los datos de ahogamientos no fatales no se registran sistemáticamente ni de igual forma entre los países, lo cuál no permite conocer su impacto real en lesiones graves o discapacidades permanentes (Wu, Huang, Schwebel y Hu, 2017). Según Wu et al. (2017), las prioridades de prevención del ahogamiento infantil deben adaptarse en función de las condiciones geográficas, financieras y culturales que reflejan importantes riesgos de ahogamiento particularmente en cada país.

En Uruguay, el ahogamiento se presenta como la primera causa de muerte por lesiones no intencionales en edades de 1 a 4 años y de 10 a 14 años, como segunda causa en las franjas de 5 a 9 años y de 15 a 19 años (Sociedad Uruguaya de Pediatría, 2017).

Las prácticas de enseñanza acuática en Uruguay, han asociado tradicionalmente el enseñar a nadar y la enseñanza de la natación deportiva, a la prevención de ahogamientos. Esto se ha manifestado históricamente a través de la creación del Primer Cuerpo de Instructores Voluntarios de Natación (Comisión Nacional de Educación Física, 1922), de Campañas Nacionales de Natación (CNEF, 1924) y posteriormente en el Curso de Instructores de Natación para Salvavidas desde 1950 a 1980 (Benítez, 1996) donde en todos los casos, se hacía referencia explícita a enseñar a nadar para prevenir ahogamientos. Sumado a ello, el actual programa de actividades acuáticas del currículum escolar señala que implican cuestiones vitales de seguridad, la enseñanza de habilidades básicas y técnicas de nado formales: “El abordaje de las actividades acuáticas desde la niñez resulta fundamental para dar al sujeto identidad y seguridad en el medio que lo rodea” (CEIP, 2013, p. 242).

Este trabajo tiene como propósito identificar el estado del arte del tema a través de una revisión sistemática de estudios de etiología que asocien en sus hallazgos a la enseñanza de la natación o saber nadar, con el efecto en las probabilidades de ahogamiento. Los estudios

etiológicos permiten examinar la asociación de exposiciones con enfermedades y resultados relacionados con la salud. Se denominan exposiciones a los factores de riesgo y su estudio involucra conocer su efecto en poblaciones expuestas versus las no expuestas. Se busca conocer los significados del saber nadar referido en los estudios y cómo se miden, así como conocer sus efectos como factor protector o de riesgo frente al ahogamiento. A nivel mundial, no existe aún un consenso basado en la evidencia acerca de que saber nadar o los conocimientos de natación puedan constituir por sí mismos un factor protector frente a esta lesión. Identificar el estado actual de esta cuestión podría guiar estrategias eficaces, permitiría conocer cómo se ha resuelto o no este vínculo entre la habilidad acuática y la prevención de ahogamientos, tanto en la investigación como en los hallazgos sobre estrategias educativas de prevención, como parte de programas acuáticos o de programas de salud orientados a la prevención de lesiones.

Antecedentes

Las revisiones científicas hasta el momento han abordado diferentes estrategias de prevención, no solamente la enseñanza de la natación, sino también intervenciones educativas de aula sobre seguridad acuática y sus marcos teóricos de referencia, en diferentes franjas etarias. Todos los trabajos realizaron búsquedas exclusivamente en el idioma inglés y se detallan a continuación:

- Child drowning: evidence for a newly recognized cause of child mortality in low and middle income countries in Asia (Linnan, Rahman, Scarr, Reinten-Reynolds, Linnan y Rui-wei, 2012). Reúne los resultados de aplicar la intervención “Swim safe” [Nada seguro] en países de Asia, evidenciando la disminución en los índices de ahogamiento desde los 5 a los 18 años de edad.
- Interventions associated with drowning prevention in children and adolescents: Systematic literature review (Wallis et al., 2014). Esta buscó documentos entre 1980 y 2010, abordando varias estrategias de prevención incluidas las clases de natación, incluyendo las edades de 1 a 19 años. Se basó en trabajos de Estados Unidos y Australia.
- A review of drowning prevention interventions for children and young people in high, low and middle income countries (Leavy et al., 2016). Esta revisión buscó identificar, evaluar y analizar intervenciones de salud pública para reducir el ahogamiento e investigar el uso de teorías conductuales y marcos de evaluación para guiar las intervenciones. Casi la mitad de estos estudios se enfocaron en la educación y la

información; solamente tres utilizaron un enfoque multiestratégico. Abordó las edades de 0 a 18 años, en estudios publicados hasta el año 2013, incluyendo trabajos de Estados Unidos, Australia, Bangladesh, Grecia y Grenada.

- Aquatic competencies and drowning prevention in children 2-4 years: A systematic review (Taylor et al., 2020). Este trabajo indaga acerca de la conexión entre las competencias acuáticas y su efecto en el ahogamiento y/o la severidad de las lesiones en los niños de 2 a 4 años de edad. Se realizó una revisión de la literatura en inglés hasta el año 2019, encontrándose trabajos de Estados Unidos, Australia, Portugal y China.

El estudio de Taylor et al. (2020) representa la visión que más se asemeja a este trabajo a través de vincular las competencias acuáticas en niños de 2 a 4 años. Estos aspectos ajustaron los criterios de inclusión del presente estudio, dirigiendo la atención a la franja comprendida entre los 10 y los 14 años, una franja no estudiada aún en profundidad y de gran vulnerabilidad en Uruguay.

1. Fundamentos teóricos

1.1. Conceptos actuales sobre el ahogamiento

El ahogamiento se define como el proceso de experimentar dificultades respiratorias por inmersión/sumersión en un líquido (van Beeck, Branche, Szpilman, Modell, y Bierens, 2005). La sumersión se refiere a cuando las vías aéreas quedan debajo de la superficie y la inmersión a cuando el agua las salpica. Sus resultados se clasifican como fatal (en adelante AF) o no fatal (en adelante ANF). En el ANF el proceso de dificultades respiratorias es detenido antes de la muerte, la evidencia de dificultades respiratorias es lo que clasifica el evento como ANF. Presenta dos dimensiones: la severidad de la dificultad respiratoria y la severidad de la morbilidad, definida como el detrimento de las capacidades funcionales del ser humano previas al evento (WHO, 2021). Cualquier detrimento en las capacidades motoras, cognitivas y psicológicas debería ser considerado consecuencia del ANF (WHO, 2021). Mientras que un evento de sumersión o inmersión sin evidencia de dificultad respiratoria se considera un rescate y no un ahogamiento (Szpilman, Joost, Bierens, Handley, y Orlowski, 2012).

Algunas poblaciones por sus características en las conductas, habilidades, medioambientales, previamente sanas o con condiciones médicas subyacentes, presentan mayores riesgos de sufrir ahogamientos. Los niños y adolescentes son vulnerables porque son

inquietos, curiosos y les gusta explorar su entorno, y además porque carecen de los niveles de conciencia de riesgo y conocimientos de seguridad en el agua que pueda tener el adulto (Wu et al., 2017).

La mayoría de los niños en edad preescolar se ahogan en el hogar, en bañitos, inodoros, baldes, piscinas o en espejos de agua naturales cercanos al hogar. La ocurrencia de estos eventos varía entre los países de altos, medianos y bajos ingresos (Wu et al., 2017). En países de altos ingresos, suele ser en piscinas particulares, principalmente de 0 a 4 años (AAP, 2019). Mientras que en países de bajos y medianos ingresos suelen ser en estanques o zanjas. De 5 a 19 años, los eventos muestran mayor ocurrencia en espejos de agua interiores, en ríos, cañadas o arroyos (Mecrow et al., 2015; Rahman et al., 2009; Royal Life Saving Society Australia, 2012; Turgut y Turgut, 2012; Yang et al., 2007).

1.2. Ahogamiento en Uruguay

En Uruguay, la carga de esta lesión suele estar invisibilizada por otras de mayor impacto. Según datos de la SUP (2017), entre los años 2012 y 2016 han fallecido 23 personas en el rango de edad de 10 a 14 años. Si comparamos este número con el de las enfermedades del sistema respiratorio se observa que para el mismo período fallecieron 6 adolescentes. De forma prospectiva si se observa la franja etaria posterior, de 15 a 19 años, a nivel global, al igual que en Uruguay, las cifras suelen duplicar las de otras franjas etarias y suelen representar más de la mitad de los casos de ahogamiento de 1 a 19 años (AAP, 2019; Rahman et al., 2009; SUP, 2017; Turgut y Turgut, 2012). Para el mismo período se registraron 51 muertes (SUP, 2017), es decir, que la adolescencia evidencia ser la población de mayor riesgo para esta lesión y esta vulnerabilidad aumenta con la edad. En la adolescencia, la mayoría de los ahogamientos ocurren en escenarios de aguas abiertas. Si se considera la franja entre los 10 a 14 años en Uruguay, su tasa cada 100.000 habitantes es muy alta en comparación con otros países, es de 3,0 en varones y 1,6 en mujeres, mientras que por ejemplo en Brasil es de 3,9 en varones y 1,4 en mujeres, en Estados Unidos es de 0,9 y 0,3 respectivamente (OMS, 2014).

Las intervenciones orientadas a su prevención pueden formar parte de una estrategia mayor de prevención de lesiones como parte integral de programas de salud y educativos o como contenido transversal de todo programa acuático. En este sentido, conocer el problema, la educación y la concientización acerca de su impacto son esenciales.

1.3. La adolescencia y sus factores de riesgo

Moreno-Murcia y Ruiz (2019) señalan que entre los 10 y los 12 años, los niños manifiestan una vida afectiva estable. En esta etapa del desarrollo, “pensar y hacer”, predominan por sobre el “sentir”, por ello suelen infravalorar a aquellos pares que manifiestan comportamientos emotivos. Un sentimiento optimista, la conciencia de su fuerza física y la ausencia de enfermedades genera en ellos su carácter “alegre y bravucón”. Se destaca en este período el incremento del sentimiento de conciencia de sí mismo, de su identidad. Valora a su persona y se compara externamente con los demás debido a su actitud crítica. En lo social, se ven reforzadas las relaciones de grupo, los líderes o sus compañeros ganan prestigio, en tanto padres y docentes lo pierden. A partir de los once años, como consecuencia de los estereotipos sociales dominantes, se observa un distanciamiento entre los géneros y una pérdida continuada de espontaneidad.

Este aspecto, combinado con la creciente autonomía y la necesidad de ganar aprobación y aceptación por el grupo de pares, aumenta su vulnerabilidad (Petrass y Blitvich, 2014). Según el Fondo de las Naciones Unidas para los Niños (UNICEF, 2012), los riesgos y las circunstancias del ahogamiento se relacionan con la etapa de desarrollo que se cursa. El aumento del riesgo que se observa en la adolescencia podría deberse al menor grado de vigilancia, a la mayor independencia del adolescente, su tendencia a asumir conductas de riesgo y el estar más expuesto a espejos de aguas abiertas durante el trabajo o el ocio (UNICEF, 2012).

1.3.1. Las habilidades acuáticas como ventana de vulnerabilidad

El mayor riesgo en la adolescencia se debe a diversos factores que incluyen la sobreestimación de sus habilidades y la subestimación de situaciones peligrosas, su tendencia a involucrarse en conductas impulsivas y de alto riesgo y el uso de sustancias y alcohol (Petrass y Blitvich, 2014; Wu et al., 2017).

Sakamoto, Stempski, Srinivasan, Le, Bennet y Quan (2020) fundamentan las altas tasas de ahogamiento en estas edades debido a la etapa del desarrollo. Los adolescentes son susceptibles a la presión de sus pares y a tomar conductas de riesgo centrados más en la recompensa, que en costos y consecuencias. Por ello examinaron los factores de protección y de riesgo, así como las adopción de conductas de riesgo a través de la Washington Healthy Youth Survey [Encuesta de la Juventud Saludable de Washington] (HYS) orientada a jóvenes

de 13 a 18 años ($n = 26.163$). Al analizar el uso de chalecos salvavidas en pequeñas embarcaciones encontraron que solo el 56,7% reportó usarlo. Su uso decrecía con el aumento de la edad y, quienes menor habilidad acuática tenían, eran quienes lo usaban con mayor frecuencia. Además, el no uso de chalecos se asoció con el inicio temprano del consumo de alcohol, la actividad sexual, el involucramiento en peleas físicas y el texteo durante la conducción de vehículos.

Aquellos estudiantes que reportaron experiencia en clases de natación mostraron menos probabilidad de incurrir en todos los aspectos mencionados. El 70% de ellos también reportó apoyo familiar, buenos vínculos escolares y el 86,2% el pensar antes de tomar decisiones. Aquellos que se sentían cómodos en aguas profundas coincidieron en la menor probabilidad de usar chaleco salvavidas. Sumado a ello, el pensamiento crítico al tomar decisiones fue identificado como un factor protector que podría desarrollarse a través de programas acuáticos (Sakamoto et al., 2020).

Un estudio desarrollado en estudiantes de primaria y secundaria de áreas rurales de China (Song, Ma y Xu, 2008) encontró una incidencia del ANF del 7,6% y 5,8% respectivamente ($n = 9.732$). En el 46,8% de los casos la actividad desencadenante fue nadar, bucear en un 13,67% e intentar rescatar a otros en un 6,24%, la mayoría de los casos en ríos, lagos, reservorios y estanques (80,44%).

La evolución en la competencia acuática conlleva como vulnerabilidad la adopción de conductas de riesgo. La percepción de la competencia acuática varía a lo largo del desarrollo, la precisión en los juicios al interpretar situaciones también. Inciden en ello los recursos cognitivos, la experiencia, las características personales como la edad, el sexo o el temperamento, el grupo de pares como la familia o compañeros, sus costumbres y prácticas (Moreno-Murcia y Ruiz, 2019).

1.3.2. Sexo

Diversos estudios evidencian la preponderancia del sexo masculino en esta lesión, donde el sexo suele corresponderse con una categoría de análisis específica (Mecrow et al., 2015; Moran, 2006; Rahman et al., 2009; RLSSA, 2012; Turgut y Turgut, 2012; Yang et al., 2007). El estudio de Sakamoto et al. (2020) mostró que, a pesar de haber niveles similares de participación femenina y masculina en clases de natación, son los varones quienes más incurren en conductas de riesgo.

Según Moran (2006), los varones construyen su conocimiento de seguridad acuática de forma diferente a las mujeres. Identifican 10 veces más que ellas, a sus pares como fuente primaria de dicho conocimiento, lo que resulta problemático porque la evidencia muestra que son más propensos a las conductas de riesgo y a actitudes no seguras, estas tienen mayor incidencia y se refuerzan dentro del grupo de pares. En su estudio, no identificó diferencias en la frecuencia de la actividad de nado, sin embargo las mujeres nadaban mayormente en piscinas privadas y playas con guardavidas mientras que los hombres mayormente en ríos y arroyos sin supervisión.

1.3.3. Etnia

Pertenecer a grupos étnicos minoritarios ha demostrado ser un factor de riesgo en varios estudios donde las tasas de ahogamiento superan las del grupo mayoritario y donde se reconoce que los aspectos socioeconómicos y culturales juegan un rol importante.

Según Irwin, Irwin, Ryan y Dryer (2011) las bajas tasas de natación y los altos índices de ahogamiento entre los afroamericanos de Estados Unidos, se deben a creencias y aspectos culturales como la falta de apoyo de los padres, el miedo generalizado a ahogarse, la preocupación por dañar el cabello y la percepción de que nadar es algo que hacen los blancos (Irwin et al., 2011). Durante gran parte del siglo XX, los afroamericanos enfrentaron una discriminación generalizada que limitó gravemente su acceso a piscinas y clases de natación. Dicha discriminación ocurrió en piscinas públicas y tomó tres formas. En primer lugar, se les negó a los estadounidenses negros, el acceso a las piscinas destinadas a blancos. En segundo lugar, las ciudades proporcionaron relativamente pocas piscinas para los residentes negros, y las piscinas que proporcionaron eran típicamente pequeñas y en ruinas. Por último, las ciudades cerraron muchas piscinas públicas a raíz de la segregación. Los afroamericanos también enfrentaron el acceso restringido a las piscinas de la Asociación Cristiana (YMCA) especialmente durante 1920 a 1940, cuando la natación se popularizó por primera vez en Estados Unidos. Finalmente, se les negó sistemáticamente el acceso a miles de clubes de natación suburbanos abiertos durante las décadas de 1950 y 1960. Dentro de las comunidades afroamericanas, la natación no se convirtió en parte integral de su cultura recreativa y deportiva. Por el contrario, la natación se hizo muy popular entre los blancos y se convirtió en una cultura recreativa y deportiva que se perpetuó a sí misma, generación tras generación, precisamente porque generalmente tenían fácil acceso a atractivas piscinas (Wiltse, 2014).

De acuerdo con Wiltse (2014), la disparidad de natación creada por la discriminación pasada persiste en el presente. Sin embargo, Irwin et al. (2011) plantean que en la actualidad esta disparidad obedece a diferencias de clases sociales y no raciales, siendo las altas cuotas de clubes privados y la falta de piscinas públicas lo que restringe el acceso a afrodescendientes, latinos y otras minorías.

En la actualidad en Washington DC (Estados Unidos), Sakamoto et al. (2020) señalan que la juventud afroamericana tiene 2,6 más probabilidades de ahogarse que los blancos o caucásicos, siendo la mayor tasa entre los 15 y 19 años. Las actividades involucran nadar, jugar y embarcarse en aguas abiertas como lagos o ríos. También reportaron que, en su estudio, el acceso a clases de natación fue notoriamente mayoritario para blancos, con un 60,7% de participación, mientras que un porcentaje similar, 62%, fue de no participación para los demás grupos étnicos, donde hispanos y latinos fueron el grupo mayor. El 92% de los blancos reportó comodidad en aguas profundas, el 70% de los afroamericanos reportó bajos niveles de comodidad. Este estudio transversal confirmó que las diferencias basadas en la raza y el nivel socioeconómico estaban asociadas con la historia de participación en clases de natación y en las habilidades acuáticas, sin que estos aspectos fueran predictores de la competencia acuática.

1.3.4. Seguridad cultural

En algunas comunidades de gran incidencia del ahogamiento, los programas de seguridad acuática y de natación tradicionales no han resultado adecuados. Golob, Giles y Rich (2013) reseñan que en las últimas décadas se han producido grandes corrientes migratorias desde culturas y sociedades no occidentales hacia Europa, América del Norte (excluyendo a México), Australia y Nueva Zelanda. Esto ha generado mayor representación de estas comunidades en los índices de ahogamiento. Una causa probable es que los programas de seguridad acuática podrían no ser adecuados para las necesidades de grupos étnicos y raciales minoritarios. Sugieren que una mejor comprensión de las creencias, actitudes y conductas vinculadas a la seguridad acuática podría ser útil en el desarrollo de programas acuáticos educativos.

Las personas de culturas no occidentales no siempre identifican que el ahogamiento es prevenible, o tienen diferentes creencias sobre los usos del agua en forma recreativa o laboral que pueden haber limitado su acceso al aprendizaje de habilidades y conocimientos acuáticos de seguridad (Golob et al., 2013). Quan, Crispin, Bennet y Gómez (2006) encontraron en su

estudio sobre adolescentes vietnamitas-americanos y sus familias que atribuían el ahogamiento al destino, reportaban aversión por el uso de chalecos salvavidas y las clases de natación por su costo, pero participarían si fueran en su idioma. Los adolescentes mayormente prefieren las aguas abiertas por ser más divertidas y menos restrictivas. Mientras que sus padres asumen que en grupo se cuidan unos a otros y esto es más seguro que el cuidado de los guardavidas que supervisan a muchos. Los padres, culturalmente no piensan en el agua con sentido recreativo y por ello no aprenden a nadar. El estudio de Moran (2006) sobre conocimientos, actitudes y comportamientos vinculados a la seguridad acuática en la juventud de Nueva Zelanda evidenció que aquellos participantes que se identificaron como de etnia asiática reportaron menor habilidad para nadar y el no estar preparados para lidiar con situaciones de riesgo en el agua.

Rich y Giles (2014) y Stronach, Adair y Maxwell (2018) coinciden en identificar que particularmente en las culturas indígenas, el agua guarda diferentes significados, como fuente de alimento, lugar de cultura y espiritualidad. Sin embargo, la conexión espiritual con el agua rara vez se reconoce en las intervenciones de prevención de ahogamientos dirigidas a estas poblaciones. Señalan que algunos programas e instalaciones acuáticas son considerados eurocéntricos, y pueden disuadir a que se participe en ellos, impulsando a la gente a nadar en entornos más peligrosos sin supervisión.

Según Rich y Giles (2014), el concepto de seguridad cultural surge en Nueva Zelanda como forma de colaborar en la provisión de atención en salud por parte de las enfermeras a la población Maori. También se ha aplicado en Canadá con respecto a la población aborígen. Este concepto se desprende de la competencia cultural y da cuenta de las relaciones de poder en el vínculo proveedor-receptor. Este enfoque no solamente implica que el proveedor reconoce las formas culturales, requiere que sea el receptor quien determine si ha recibido el servicio en una forma culturalmente respetuosa y amable, “culturalmente segura”.

En el contexto de la seguridad acuática y la instrucción en natación, los programas deberían ser implementados aceptando dentro de sus normas prácticas acuáticas específicas y creencias para entender cómo la cultura afecta las interacciones de los participantes y, estas consideraciones, de ser adecuadas, deberían ser reconocidas por los participantes. Un estudio de Rich y Giles (2014), que abordó el efecto de un módulo sobre reflexiones sobre similitudes culturales e inclusión en programas acuáticos, concluía que unánimemente para instructores y alumnos es fundamental la inclusión en cuanto a la diversidad cultural y étnica. Sin embargo, esto no se evidenció igual al considerar cómo adaptar los contenidos y evaluación de los programas estandarizados (de origen europeo-canadiense) a esa diversidad. Este aspecto era fuertemente influenciado por la cultura organizacional jerárquica más que por la voluntad de

los instructores. Pero fue reconocido como una necesidad para evitar experiencias de exclusión de los participantes (Rich y Giles, 2014).

En Australia, existen propuestas orientadas a sus comunidades aborígenes a través de promover la adhesión al programa “Swim and survive” [Nada y sobrevive], con contenidos adaptados, con imágenes que lucen fisonomías de personas aborígenes y formando instructores de las mismas comunidades, que se desarrollan en piscinas con los contenidos estandarizados del programa entre los que se incluyen la actividad física, la habilidad de nadar y las habilidades de seguridad en el agua. Estos tienen como objetivo modificar los factores de riesgo, con la proyección de promover la participación en deportes acuáticos. En este país el 6,4% de las muertes por ahogamientos involucra a aborígenes australianos, y las hospitalizaciones por esta causa son aun mayores (Ridge y Nimo, 2018). Stronach et al. (2018) reseñan que las actividades acuáticas para muchas comunidades aborígenes fueron cruciales en términos de sustento alimenticio, de tiempo libre y movimiento. Sin embargo este vínculo se ha disipado por conflictos territoriales que generaron su alejamiento de áreas costeras, hecho que los alejó de sus prácticas acuáticas tradicionales. Identifica además como causa de ello, una historia de oportunidades limitadas, discriminación y desafíos en el acceso al agua y la seguridad en ella (Stronach et al., 2018).

Para los maoríes de Nueva Zelanda el agua es su mayor tesoro, física y espiritualmente. Siempre fueron reconocidos por su dominio del medio acuático en las épocas previas a la colonización europea. Los niños aprendían en edades tempranas. La recolección de alimento y el uso de los espejos de agua en sus traslados eran actividades habituales. Sus creencias y prácticas tradicionales demostraban un profundo conocimiento y comprensión del agua, sus peligros y sus recursos. A pesar de ello, sus índices de ahogamiento son altos (Karapu, Haimona, y Takuru, 2007). La población Maorí representa el 15% de la población de Nueva Zelanda, los maoríes han representado el 25% de todos los ahogamientos entre 2012 y 2017 (Phillips, 2020). Esto se explica según Karapu et al. (2007), por la disrupción en las estructuras sociales tradicionales. Ejemplifican este aspecto haciendo referencia a que ya no tienen acceso a conocimientos tradicionales y tikanga (prácticas) asociadas con la seguridad del agua. Por ello, el Estado ha implementado estrategias, como el diseño de recursos didácticos en idioma maorí y la promoción de su adhesión a programas de seguridad acuática como “Stay afloat, stay alive” - “Kia Maanu, Kia Ora”, con el significado en español [mantente a flote, mantente vivo] (Karpau et al., 2007).

Una perspectiva cultural apropiada podría colaborar en la disminución de los ahogamientos. La revisión sistemática conducida por Willcox-Pidgeon et al. (2019) identificó

en poblaciones vulnerables (consideradas como minorías étnicas o grupos étnicos minoritarios), determinantes sociales, actitudes y conductas, habilidades acuáticas y conocimientos de seguridad acuática como factores de riesgo (Willcox-Pidgeon et al., 2019).

Los determinantes históricos y políticos, como contextos de segregación en Estados Unidos y de colonización en Canadá, también se han considerado como motivos de los bajos niveles de participación en propuestas de natación actuales asociados a altas tasas de ahogamiento entre la población afroamericana y los pueblos indígenas de Canadá (Willcox-Pidgeon et al., 2019). En la misma línea, Karapu et al. (2007) concluían que sería deseable que futuras investigaciones consideraran el impacto de aspectos socioeconómicos e históricos cuando se planifican y desarrollan estrategias de prevención (Krapu et al., 2007).

Moran (2006) señalaba en su estudio, que la inequidad en las oportunidades de acceder a una educación en seguridad acuática de calidad, de manera formal o informal, a través de la escuela o la familia se manifestó en los pocos conocimientos de seguridad acuáticas y pobres habilidades acuáticas en las escuelas de menor nivel socioeconómico y en estudiantes de las etnias pacíficas y asiáticas. Esta disparidad de oportunidades evidenció para estas poblaciones un mayor riesgo de ahogamiento frente a aquellas de contextos socioeconómicos privilegiados.

Sakamoto et al. (2020), concluyeron en su estudio sobre factores de riesgo en adolescentes del estado de Washington, que los programas de educación en seguridad acuática deberían incluir aspectos culturales diversos y contemplar a las poblaciones inmigrantes en su desarrollo e implementación, incluyendo otros idiomas, instructores, guardavidas, administradores y educadores que provengan de la comunidad a la que pretendan alcanzar. Respecto a ello, Golob et al. (2013) concluían en su estudio que no se trata simplemente de que el mensaje de seguridad llegue a más personas, sino de que es necesario que el enfoque de los contenidos de seguridad acuática reflejen de mejor forma la diversidad cultural.

1.3.5. Consumo de alcohol

El consumo de alcohol puede afectar al juicio y al desempeño. Además tiene efectos fisiológicos que pueden reducir la probabilidad de supervivencia cuando se produce una sumersión, como el aumento de la hipotermia y el retraso del reflejo protector de la contracción muscular de la laringe. Los cálculos sobre su incidencia varían considerablemente debido a las diferencias en el registro de los grupos de edad (no se registra sistemáticamente) o a la falta de sistematización de las pruebas de alcoholemia (Smith y Brenner, 1995).

Quan y Cummings (2003), en su estudio epidemiológico sobre casos de ahogamientos en Washington en un período de 15 años, identificaron el uso de alcohol a partir de los 15 años de edad, como el factor contribuyente del ahogamiento en el 13% de los casos. Su consumo precedió al nadar y al uso de embarcaciones. El estudio de Moran (2006) evidenció que casi la mitad de los estudiantes encuestados estaba de acuerdo con que el consumo de alcohol en embarcaciones era aceptable en tanto quien condujera se mantuviera sobrio ($n = 1.040$, 47%); igualmente en actividades de pesca. Una cuarta parte reportó haber consumido alcohol asociado a la actividad de nadar ($n = 512$, 24%). La mayoría fueron varones neozelandeses de origen europeo y maoríes, frente a pacíficos y asiáticos, quienes demostraron actitudes más seguras. Las diferencias en el consumo de alcohol en la práctica de ejercicio físico en el medio acuático en grupos minoritarios, se debe más a aspectos culturales y religiosos que a creencias sociales en general. Las conductas negativas en torno al consumo de alcohol también se asociaron a otras. A quienes les pareció aceptable su consumo también les pareció adecuado no usar chalecos salvavidas en embarcaciones cercanas a la costa o nadar en áreas sin supervisión de guardavidas, en lugares prohibidos o en solitario (Moran, 2006).

1.3.6. Intentos de salvar a otros

Es frecuente que un ahogamiento simple pueda convertirse en doble o múltiple debido a intentos fallidos de rescate. Ante una víctima que quizás sea un ser querido, y basada en una actitud altruista, la reacción más frecuente es querer sacarla del agua, aun cuando la situación pueda ser de alto riesgo para uno mismo, por no poseer el entrenamiento necesario. Esto se debe a la falta de habilidad suficiente o a la realización de esfuerzos inadecuados, aun siendo buenos nadadores. Quienes han investigado este fenómeno en particular o lo han identificado en otros estudios, han reseñado que el rescate sin entrar al agua es la acción más segura mientras que el rescate persona a persona es de alto riesgo (Franklin y Pearn, 2014; Franklin et al., 2019; Turgut, 2012; Turgut y Turgut, 2012; Zhu et al., 2015).

Turgut (2012) define en su estudio que habitualmente en estos casos existe una víctima primaria de ahogamiento (PDV, sigla en inglés), quien es rescatada por personas cercanas a la situación generando el [síndrome de rescate múltiple] (MRS, sigla en inglés).

Por otro lado Franklin y Pearn (2011) definieron el síndrome [víctima acuática en lugar de rescatista] (AVIR, sigla en inglés), donde suelen ahogarse ambos o únicamente quien asiste el rescate sin la preparación necesaria. Involucra de forma típica a un hombre, padre, colega o

familiar y un riesgo acuático desconocido. La víctima primaria usualmente sobrevive a la vez que pierde a un ser querido.

Turgut (2012) señala que en 2009, en Turquía, 51 personas se ahogaron en este tipo de evento, 31 rescatistas y 20 VPA. El 80% de los primeros eran niños. Otro estudio de Turgut y Turgut (2012) encontró que 114 personas, de 9 a 75 años, fallecieron en intentos de rescatar a otros en 88 situaciones. El 42,1% de los rescatistas eran menores de 18 años y el 72% hombres. El 75% de las PDV eran niños.

Mecrow et al. (2015) analizaron las situaciones de rescate en niños de Bangladesh, comparando tres grupos. El primero, había participado del programa “Swim safe” el cual incluía la enseñanza de técnicas de rescate seguras desde tierra y no incluía técnicas de rescate con contacto directo, el segundo grupo emparejado eran niños que habían aprendido a nadar naturalmente y, el último, no nadadores. Se identificaron 188 situaciones de rescate en el período estudiado. Siendo las víctimas entre 4 y 7 años y la franja más involucrada como rescatista la de 10 a 12 años. La frecuencia y características de los rescates fueron similares entre el primer y segundo grupo, la incidencia fue insignificante dentro de los no nadadores. Tuvieron lugar en estanques y acequias, generalmente a 10 m del banco, el 90,9% de los rescates fueron con el rescatista en el agua. En estas situaciones la víctima se encontraba en el agua para bañarse o jugar. En el 90% de los casos los rescatistas entraron al agua para asistir. Ya fuera sabiendo formas de rescate seguras o sin conocerlas, el recurso más utilizado fue el rescate con contacto. Los rescates desde tierra fueron solamente el 10%.

Estas características pueden deberse a que culturalmente los hermanos mayores acostumbran cuidar a los más pequeños. Otra característica fue que los graduados de “Swim safe” no encontraron en el lugar ramas o palos para realizar el rescate seguro con elementos de alcance. En las áreas rurales, habitualmente se utilizan para el fuego por lo que rara vez se encuentran cerca del agua. Es decir que el programa podría no haber tenido la adaptación cultural suficiente en sus contenidos. Los autores indican que otra forma de enseñar el rescate seguro podría ser desde dentro del agua, utilizando una camiseta como alcance, prenda que habitualmente usan los niños durante el baño (Mecrow et al., 2015). De todos los casos solo hubo una víctima fatal y en el 2,8% de los casos la víctima estaba inconsciente.

Similarmente, el estudio de Zhu et al. (2015a) identificó en China que los niños fueron una gran proporción de las víctimas y rescatistas. Muchos de estos niños no sabían nadar, hecho que no sucedió en los adultos. Sus hallazgos sugieren que el altruismo, asociado a una baja percepción del riesgo, una alta estimación de las propias habilidades y la inmadurez podrían ser causantes de estas situaciones (Zhu et al., 2015a). El uso de técnicas de rescate con contacto

corporal directo deberían ser sistemáticamente desestimadas en cualquier intento de instruir salvamento y habilidades de seguridad acuática para el público general. Los rescates persona a persona pueden ser potenciales amenazas para la vida, por ello, constituyen un factor de riesgo (Franklin y Pearn, 2011; Szpilman et al., 2014, Zhu et al., 2015a).

1.4. Impactos emocionales intrafamiliares por la muerte de un ser querido

Nixon y Pearn (1977), refieren que la muerte de un niño por causa de una enfermedad crónica puede verse socialmente como más honorable. Cuando la muerte es en el hogar, las posibles sanciones sociales extra de culpabilidad y acusación pueden intensificar el proceso normal de duelo, transformándolo en una variante patológica. En su estudio, evaluaron la dinámica intrafamiliar en 77 familias, que sufrieron AF y ANF. El 24% de las díadas parentales de víctimas de AF se separaron en los 3 a 5 años posteriores, ninguna de ANF lo hizo.

El estrés generado por el incidente persistió por años, aumentó el consumo de alcohol, aparecieron desórdenes del sueño, pesadillas y estados de ansiedad. El 19% de los padres de víctimas debieron recibir tratamiento psiquiátrico especializado. Otro aspecto fue la sobreprotección al sobreviviente o los hermanos restantes hasta grados cercanos a la neurosis (Nixon y Pearn, 1977). Las familias de víctimas de ANF, tendieron a recibir y generar el sostén necesario dentro del núcleo familiar de forma inmediata.

Nixon y Pearn (1979) citaron como “ventana de vulnerabilidad” al período en que la rutina familiar se rompe y se producen las lesiones. Se asoció esto con momentos en los que alguno de los padres está enfermo, hay alguna llamada o visita inesperada, discusiones domésticas o maritales. También identificaron creencias que conducen a falsas sensaciones de seguridad y por ello a relajar la supervisión directa. Una de ellas fue que si varios niños juegan juntos en el agua es más seguro. Otras son el uso de dispositivos de flotación y confiar en los dispositivos de seguridad de la piscina, tales como alarmas.

Un tercio de los hermanos de víctimas fatales fueron significativamente afectados, siendo comunes los desórdenes del sueño y el sentimiento de culpa. Sin embargo, el miedo al agua no fue un emergente principal. De acuerdo con Nixon y Pearn (1977) los niños son particularmente vulnerables a las formas anormales de dolor que suceden a la pérdida de un hermano. Esto sucede a menudo cuando es el hermano mayor quien estaba a cargo de la supervisión del menor que se ahoga. También es frecuente que hayan ellos mismos alertado a los padres de la situación y colaborado en sacar el cuerpo del agua.

En los padres, la tristeza crónica y la depresión fueron características principales. El padre o la madre no volvían a mencionar o hablar del niño o el incidente dentro del núcleo familiar. Siendo esto una posible carga emocional extra para el otro padre. Muchas familias se mudaron con posterioridad, si bien esto geográficamente los alejó del lugar del evento, también lo hizo del apoyo de la comunidad, vecinos y amigos.

Las secuelas emocionales se dan en primer lugar porque el incidente repentino no permite anticipar la tragedia y los mecanismos normales de defensa del ego ante el duelo anticipado no ocurren. En segundo lugar, estos incidentes son identificados por uno o ambos padres como prevenibles. Esto último suele conducir a la culpa o a la recriminación. Estos aspectos se complementan con la pérdida del sentimiento de una vida completa y plena (Nixon y Pearn, 1977).

1.5. La asociación entre ahogamiento y “saber nadar”

Stallman (2017) refiere que en el marco de la enseñanza acuática aún no hay un consenso que permita una definición universal sobre el acto de nadar y las habilidades incluidas en las prácticas acuáticas que incluyan otros conocimientos como parte de esa experticia. Similarmente, Taylor et al. (2020), reseñan como limitaciones de los estudios revisados que asocian las competencias acuáticas a la prevención de ahogamientos en niños de 2 a 4 años, la insuficiente evidencia que determine las habilidades adecuadas y directamente relevantes para cada edad, de acuerdo al desarrollo neuromotor y la falta de claridad en cuanto a la adquisición de dichas habilidades y su evaluación. Dichas autoras también concluyen que no hay evidencia que sugiera que en esas edades los niños tengan menos probabilidad de ahogarse debido a las clases de natación. Si bien estas pueden conferir ciertas habilidades acuáticas básicas, no es esperable que los niños aprendan sobre seguridad acuática o necesariamente sepan cómo reaccionar adecuadamente en una emergencia acuática (Taylor et al., 2020).

Mientras que se ha formalizado y unificado una definición de ahogamiento esto no ha sucedido con las competencias acuáticas. El uso de términos como “habilidad de nadar”, “competencia acuática o habilidad”, “clases formales de natación” y “aprender a nadar” indican la necesidad de estandarización en la terminología (Taylor et al., 2020). Es por ello que como parte del marco teórico se profundizará en estos conceptos y en cómo se miden, en una franja etaria no revisada aún.

1.5.1. Nadar como sinónimo de seguridad en el agua en la investigación

La asociación entre la habilidad de nadar y el ahogamiento tiene larga tradición en el mundo. El significado de esta se ha relativizado desde la evidencia científica, considerándola como parte de la competencia acuática (AAP, 2019; Moran, 2006; Stallman et al., 2008; Stallman, et al., 2017). A pesar de ello, esta tradición también ha influido en la observación del fenómeno, considerando a su exclusiva falta como un factor de riesgo o a su presencia como factor protector. A continuación se reseñan dos grandes estudios basados en dicha perspectiva, el primero, desarrollado en el marco del currículum escolar en Inglaterra, el segundo, enmarcado en lo cultural y comunitario proveniente de Bangladesh.

“La Natación es única, es el único deporte que salva vidas” (Amateur Swimming Association, 2013). Así da inicio la presentación del Censo de Natación Escolar desarrollado en Inglaterra durante el año 2012. En ese entonces el ahogamiento constituía la tercera causa de muerte por lesiones no intencionales. El censo indagó acerca de cuántos niños entre los 7 y 11 años lograban cumplir la [Etapa clave 2] - “Key Stage 2” en la habilidad acuática. Esta consistía en nadar una distancia de 25 metros sin asistencia. La muestra se constituyó de 3.501 escuelas primarias, mayormente públicas. Como resultados se determinó que el 51% de los niños no lograba cumplirla, lo que equivalía a 1.100.000 niños, número muy significativo siendo Inglaterra una isla, mientras que solamente el 2% de las escuelas ofrecían el mínimo de horas requerido para la actividad acuática. Estos resultados sirvieron para promover estrategias para alcanzar a más escolares, determinar las escuelas con mayor necesidad y concientizar sobre la importancia de invertir en ello parte del presupuesto escolar destinado a la educación física (ASA, 2013).

Por otro lado en Bangladesh, la [Encuesta de Salud y Prevención de Lesiones] Bangladesh Health and Injury Survey “BHIS”, desarrollada en el año 2003 determinó como medida de la seguridad la habilidad de nadar 25 metros de aguas más profundas que la altura del niño a través de cualquier movimiento corporal propulsivo, denominándose “Naturally Acquired Swimming Ability” [Habilidad de Nadar Naturalmente Adquirida], en adelante NASA por sus siglas en inglés (Rahman et al., 2005).

En algunas regiones rurales de Asia, las casas tienen estanques para la provisión diaria de agua. Por ello, los niños de todas las edades se ven expuestos a cuerpos de agua diariamente, como riesgo de lesión o como la oportunidad de aprender a nadar. Los niños aprenden a nadar temprano en la niñez a través de pares o familiares en un proceso natural que involucra juegos

y actividades estructuradas. Dicha encuesta reveló que esta práctica está asociada a la reducción en los índices de ahogamiento pero que también conlleva una práctica que puede ser arriesgada y que ha tenido casos de ahogamiento. A través de la profundización en su comprensión, y en tanto norma cultural, se observa como una potencial estrategia de prevención que, orientada a prácticas seguras, pueda trascender a la industria de la enseñanza de la natación y la disponibilidad de piscinas (Rahman et al., 2014).

1.5.2. Nadar como factor protector en prácticas acuáticas tradicionales

La adaptación al medio acuático vista como técnica corporal (Mauss, 1979) se manifiesta como una habilidad humana básica. La técnica corporal se expresa en la forma en que las personas hacen uso de su cuerpo en una forma tradicional y esto varía de sociedad en sociedad. En este caso, permite conceptualizar la forma en que las personas dominan su medioambiente acuático y de qué forma lo han aprendido. Estudios desde la antropología y la historiografía evidencian que, en culturas tradicionalmente vinculadas al mar o al océano, las prácticas acuáticas como el buceo en apnea, el deslizarse en olas, dominar embarcaciones o nadar, suceden naturalmente (Dawson, 2006; González, 1996; Mead, 1972; Shagatay y Abrahamsson, 2014). La educación como producción del ser, en determinada comunidad, de la que forma parte la práctica acuática, surge tanto en la vida cotidiana como en los rituales, logrando transmitir el conocimiento necesario para vivir en contextos únicos (Oenning da Silva, 2015).

Entre los años 1450 y 1850, la pericia acuática en África que esclavizó a los buceadores en todo el mundo atlántico, permitió recuperar rápidamente varias toneladas de oro, plata y otros artículos de naufragios, especialmente cascos del tesoro español. Los africanos valoraban nadar como la habilidad capaz de extender fortunas y salvar vidas (Dawson, 2018).

El ahogamiento no era causa de muerte entre los acuanautas africanos. Los padres inculcaban la habilidad acuática desde edades tempranas, transformando los espejos de agua en lugares de juego seguro. Los menores de 5 años eran enseñados a nadar después de caminar, entre los 10 a 14 meses o después del destete, aproximadamente a los 2 o 3 años. De Marees relataba [una vez que los niños aprendían a caminar, pronto iban al agua a aprender a nadar] (citado en Dawson, 2018). Después de enseñar los fundamentos, los padres promovían la adaptación al agua a través del juego. Los niños nacidos esclavos probablemente comenzaban a aprender a nadar entre los 2 y 4 años de edad. Muchos entre los 7 y doce años eran fuertes nadadores, indicando que aprendieron anteriormente. Los miembros de la familia enseñaban a

los niños a nadar así como a procurar alimento, cocinar y lidiar con la crueldad de la esclavitud (Dawson, 2018).

La antropóloga Margaret Mead refiere explícitamente, en su estudio sobre la Tribu Manus de Nueva Guinea, que prácticamente se desconocen casos de ahogamiento (Mead, 1972). Los niños aprendían a nadar en edades tempranas y la autonomía se lograba entre los 5 y los 7 años.

No existe un niño manus de 5 años que no sepa nadar a la perfección. Un niño manus que no supiera nadar sería una aberración, algo tan anormal como el caso de un niño americano de igual edad, que no supiera caminar... De un niño que demuestra poca habilidad, se dice que “todavía no comprende”. No se concibe siquiera que, dentro de algún tiempo, el niño no pueda dirigir adecuadamente su propio cuerpo o la canoa (Mead, 1979, p. 32).

En la actualidad, los *nómades del mar* o *gente del mar*, específicamente los Bajau laut en Filipinas, Malasia e Indonesia son habilidosos buceadores y muchos se ganan su vida del buceo en apnea. Se piensa que pueden haber vivido en el mar durante por lo menos mil años. Los hombres realizan la mayor parte de la pesca, pero las mujeres también bucean, predominantemente para recolectar pescado y mariscos. Comienzan a bucear a edades tempranas y pasan la mayor parte de sus vidas sobre y en el mar. Las sumersiones típicas van de 2 a 5 m, pudiendo llegar incluso a 10 m. Los niños aprenden a nadar y bucear en edades tempranas y son introducidos en las prácticas por sus hermanos mayores o sus padres. Poseen una muy buena visión subacuática, demostrando un tipo de habilidad única en el mundo contemporáneo (Abrahamsson y Shagatay, 2014).

Estas culturas presentan elementos constitutivos comunes para el desarrollo de la habilidad acuática y su transmisión en el ámbito familiar como práctica cotidiana: la interacción con pares más capaces o el acompañamiento del adulto o anciano, la autodeterminación en una experiencia con significado cultural, ya sea, espiritual, cosmológico o de sustento, la necesidad de supervivencia en un medio que exige el dominio acuático. En dichos marcos culturales, es posible identificar un conocimiento acuático que integra habilidades, conocimientos sobre el medio y de seguridad, actitudes y valores. La misma experiencia proveía al unísono un singular conocimiento práctico, transmitido de generación en generación (Dawson, 2018; Mead, 1972; Shagatay y Abrahamsson, 2014).

Diferentes contextos y prácticas definen diferentes requerimientos para lograr integrar al medio acuático en la vida, existen identidades y sentidos culturales diversos. Aspectos que

podrían repercutir sobre lo que se indaga en las investigaciones, en relación al contexto cultural, cómo se miden dichos saberes, qué conocimientos o habilidades incluye la experticia y si se valora la enseñanza de la práctica acuática como factor de protección o de riesgo.

1.5.3. Nadar como habilidad técnica especializada y las competencias de nado

El nadar, cuando principalmente se ve asociado a la natación deportiva, suele ser percibido como un conjunto de movimientos técnicos correctos aprendidos generalmente en condiciones ideales de temperatura, transparencia (Stallman, Junge y Blixt, 2008), distancias y profundidades concretas y señalizadas. El estudio de situaciones de ahogamiento ha evidenciado que el ahogamiento sucede primariamente en aguas abiertas, en condiciones muy diferentes, como por ejemplo en aguas frías o con oleaje (Rahman et al., 2009; RLSSA, 2012; Stallman, 2008; Tipton, 2003; Yang et al., 2007). Ruiz (2017) y ejemplifica que “saber nadar” puede definirse como un conjunto de técnicas y metodologías específicas para su enseñanza. Si, por el contrario, este concepto fuera el de superar una inmersión inesperada, las consecuencias para la enseñanza se modifican radicalmente (Ruiz, 2017). Siendo la exposición a espejos de agua naturales un factor de riesgo frecuente en la franja etaria de este estudio, no sería suficiente el dominio de habilidades exclusivamente.

Cuando se observa la habilidad desde la perspectiva de ser competente, la economía de esfuerzos es más importante que el estilo en sí mismo. Las personas competentes pueden elaborar su estrategia propulsiva de acuerdo a las demandas de cada situación. Moverse a través del agua con una variedad de técnicas de nado o formas propulsivas ofrece un gran efecto protector (Stallman et al., 2008, Stallman et al., 2017).

Petrass, Blitvich y Finch (2011) realizaron un estudio retrospectivo analizando 339 casos de ahogamientos no intencionales, de 1 a 14 años, entre los años 2000 y 2009 en Australia. El principal factor contribuyente al ahogamiento en el 71,1% de los casos fue la falta de supervisión. Sumado a ello, diversos estudios evidencian otras capas de protección adicionales como la modificación de las características medioambientales, la instalación de barreras físicas y la señalización, que también han evidenciado ser estrategias eficaces de prevención (AAP, 2019; OMS, 2014; Rahman et al., 2009; Yang et al, 2007).

1.5.4. La Natación

La Federación Internacional de Natación (FINA), en su Manual de enseñanza y perfeccionamiento técnico, propone como elementos constitutivos de la enseñanza del deporte a la adaptación al medio acuático, el aprendizaje y el perfeccionamiento técnico, incluyendo las técnicas de crol, espalda, mariposa, pecho, salidas y virajes (FINA, 2014c).

En el año 2014, el doctor Maglione, presidente de la FINA, lanzó el programa [Natación para todos. Natación para la vida], a la luz de las 370.000 víctimas anuales de ahogamiento reveladas tras el Informe mundial de ahogamientos de la OMS (2014) y como estrategia de prevención. El programa ofrece criterios estandarizados para la enseñanza de la natación a nivel mundial y cuenta con el apoyo del Comité Olímpico Internacional y agencias de las Naciones Unidas (FINA, 2014).

Sobre él, Osvaldo Arsenio (FINA, 2014) reseña que existen muchos programas desarrollándose en diferentes países del mundo. La finalidad de esta iniciativa es reunir objetivos y procedimientos comunes a todo lo que se hace a escala global. Esta estrategia presenta como pilares fundamentales acostumbrarse al agua, aprender a flotar, aprender a respirar correctamente y moverse en el agua con una técnica correcta (FINA, 2014). Proponiendo así una forma de enseñanza estandarizada y normalizada, a través de ejercicios y procedimientos prediseñados que se desarrollan de igual forma tanto en piscinas como en espacios naturales de aguas calmas, orientada a la flotación como habilidad básica y a las técnicas de crol y espalda (FINA, 2014b).

1.5.5. La Competencia Acuática

Desde la década de los 90, diversos autores e investigadores del área de la educación acuática, plantean la urgencia de una formación acuática amplia y adecuada al desarrollo (Langendorfer y Bruya, 1995; Moreno-Murcia y Gutiérrez, 1998) que trascienda el mero concepto de aprender a nadar. Incluyen una visión amplia e integradora para identificar culturalmente el ser competente en el agua, alejada de una visión normalizadora y exclusivamente orientada al logro de la técnica deportiva.

Las competencias acuáticas vinculadas a la prevención se derivan del estudio de casos de ahogamientos. Stallman et al. (2008) identificaron en estos, los siguientes elementos desencadenantes cuya aparición fue consistente. En primer lugar, las víctimas no tomaron

conciencia del peligro y la situación les pareció segura. En segundo lugar, sucedió algún acontecimiento inesperado previo o durante la entrada al agua (caídas, falta de aire). En tercer lugar, las víctimas sufrieron una experiencia inesperada durante la inmersión (pérdida de visión, sumersión profunda, desorientación, peso de la ropa). Por último, con posterioridad a la sumersión, las habilidades de las víctimas fueron insuficientes para la supervivencia. No pudieron volver hacia una salida segura, no pudieron parar para flotar o descansar, girar para nadar de espaldas o cambiar de estilo, no pudieron lidiar con las olas o con aguas frías (Stallman et al., 2008).

Langendorfer y Bruya (1995) definieron el concepto de competencia acuática como la relación compleja de interacciones entre las características de los alumnos, las metas y exigencias de la tarea acuática y las condiciones generales asociadas al medio acuático en diferentes escenarios. Moran (2006) orienta esta perspectiva ecológica de la educación acuática hacia la prevención de ahogamientos y ressignifica la importancia del vínculo con el medio. Define a la competencia acuática como la suma de todas las habilidades acuáticas personales que ayudan a prevenir el ahogamiento, así como la asociación de conocimientos sobre seguridad acuática, actitudes y conductas que facilitan la seguridad en, sobre y alrededor del agua (Moran, 2013).

De forma más amplia, para Moreno-Murcia y Ruiz (2019), la competencia acuática forma parte de la competencia motriz y su desarrollo va más allá de la prevención de ahogamientos. Comprender qué significa ser motrizmente competente supone considerar al niño de una forma holística en los diferentes contextos en los que puede actuar, incluido el acuático, contemplándose en todas sus dimensiones: cognitiva, motriz, social y emocional. En cada edad es necesario comprender las características del desarrollo para aprender competencias acuáticas específicas, sumado a ello, las competencias acuáticas deberían ser clasificadas como un movimiento fundamental por sí mismo (Taylor et al., 2020).

Desde una perspectiva educativa contemporánea, la competencia acuática involucra no solamente a la habilidad para moverse en el agua sino que también a la capacidad para interpretar situaciones que requieren una actuación competente, la habilidad para iniciar relaciones con los demás en el agua y la capacidad para resolver problemas acuáticos con o sin material, solo o en compañía (Moreno-Murcia y Ruiz, 2019).

Las habilidades acuáticas por sí mismas juegan un cierto rol fundamental en la capacidad de supervivencia durante ese lapso en el que transcurre la situación de riesgo vital hasta el rescate. Desde una perspectiva preventiva, existen otros factores de mayor relevancia que brindan múltiples capas de protección adicional a las referidas habilidades. Estos son

conocimientos, conductas y competencias de evaluación de la situación y de autoevaluación, en solitario o en interacción con pares, que permitirían anticipar, potenciar las habilidades de supervivencia y sobrevivir en mejores condiciones cualquier situación de riesgo vital en el agua (AAP, 2019; Moran, 2013; Moreno-Murcia y Ruiz, 2019; Stallman et al., 2017).

En suma, la natación se presenta como una enseñanza estandarizada y centrada en las habilidades básicas y técnicas que fundamentalmente responden a las características de las aguas confinadas de piscinas. Las prácticas acuáticas enfocadas en la diversidad cultural y el concepto de competencia acuática muestran una forma de transmisión adecuada al contexto y las personas, a través del desarrollo de un variado número de habilidades personales, la inclusión de conocimientos sobre seguridad acuática y prácticas seguras, así como de la identificación de riesgos acuáticos locales. De acuerdo a lo expuesto, los conocimientos acuáticos, podrían conformar un factor protector o de riesgo. Resta entonces sistematizar la evidencia que permita conocer sobre qué se indaga cuando se investiga el fenómeno, cómo se cuantifica y qué efectos tiene sobre las probabilidades de ahogamiento.

1.6. Pregunta de la investigación

En la población de 10 a 14 años, ¿"saber nadar" es un factor protector para el ahogamiento comparado con "no saber nadar"?

2. Objetivos

Identificar el estado actual de la evidencia que aborde la asociación entre saber nadar y las probabilidades de sufrir o no el ahogamiento no intencional en niños de 10 a 14 años.

Identificar las implicaciones del "saber nadar" referidas en los estudios seleccionados.

Analizar la evidencia que indique si el "saber nadar" puede ser un factor de protección o de riesgo frente al ahogamiento.

3. Metodología

Se realizó una revisión sistemática (RS) basada en la guía COSMOS-E , Conducting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Observational Studies of Etiology [Conduciendo

Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis de Estudios Observacionales de Etiología] (Dekkers, Vandenbroucke, Cevallos, Renehan, Altman, y Egger, 2019). Sus pasos incluyeron formular correctamente la pregunta clínica a responder (PECO), desarrollar un protocolo (criterios de inclusión y exclusión), realizar una búsqueda bibliográfica detallada y amplia, la selección de los resúmenes de los estudios identificados en la búsqueda y posteriormente de los textos completos seleccionados, PRISMA, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses [Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis] (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, y The PRISMA Group, 2009). En relación a la síntesis de la evidencia, una vez seleccionados los estudios, se extrajeron los datos necesarios en un formulario diseñado en el protocolo para resumir los estudios incluidos, se evaluaron los sesgos de cada estudio, identificando la calidad de la evidencia disponible, para finalmente desarrollar tablas y textos que sintetizan la evidencia (Linares-Espinós et al., 2018).

3.1. Revisión sistemática de estudios de etiología

La RS implica un resumen crítico y reproducible de los resultados de las publicaciones disponibles sobre un tema o cuestión clínica en particular (Linares-Espinós et al., 2018). Este trabajo incluye el análisis de calidad de la evidencia, trascendiendo así lo que pudiera ser una revisión narrativa, con el propósito de contribuir a una mejor comprensión del tema en cuestión.

Los estudios etiológicos examinan la asociación de exposiciones con enfermedades o resultados relacionados con la salud. Las exposiciones que pueden causar enfermedades también se denominan factores de riesgo. Conceptualmente, estas exposiciones difieren de las intervenciones, que tienen como objetivo explícito influir en los resultados de salud y tener un punto de partida claro en el tiempo. El estudio epidemiológico de los factores de riesgo generalmente se basa en comparaciones del tipo “expuestos vs. no expuestos” (Dekkers et al., 2019). Entre este tipo de estudios se encuentran los estudios de cohorte, los de casos y controles y estudios transversales (Dekker et al., 2019).

3.2. Procedimiento y diseño de la investigación

Formular la pregunta adecuada provee la justificación para llevar a cabo la revisión a la vez que guía su proceso en la selección de estudios, la búsqueda de estrategias y la selección de

datos (Linares-Espinós et al., 2018). Específicamente para el caso de RS de estudios epidemiológicos el acrónimo utilizado es PECO. “P” Population [Población], “E” Exposure [Exposición], “C” Control [Control], “O” Outcome [Resultado] (Dekkers et al., 2019).

En la población de 10 a 14 años, ¿”saber nadar” es un factor protector para el ahogamiento comparado con “no saber nadar”?

Los estudios sobre factores de riesgo deberían incluir idealmente a personas libres de ellos al comienzo del seguimiento. Así como la exposición y el resultado deberían estar claramente definidos. Esta definición y su medición necesitan especial atención y la comparabilidad de esta evaluación entre los estudios también es un aspecto a ser evaluado. Las consideraciones sobre el resultado incluyen de esta forma no solo el evento de interés sino también cómo fue determinado. A efectos del presente estudio se utilizará “saber nadar” como la exposición, término que brinda amplitud y sensibilidad a la búsqueda. En los antecedentes y en la búsqueda piloto se han referenciado varias terminologías, con mayor especificidad como “competencia acuática” o “natación” que obtuvieron menores resultados. Todos ellos tienen implícito o en común “nadar”, por lo que saber que otros conocimientos también están considerados bajo este término en los estudios, se presenta como un subgrupo de análisis. Según Dekkers et al. (2019), los revisores pueden desarrollar definiciones y criterios precisos para la exposición y los resultados, pero si ningún estudio utilizó estas definiciones, la revisión no podrá responder a la investigación.

3.3. Desarrollo del protocolo

El protocolo se estableció *a priori* y fue registrado en PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews [Registro Internacional Prospectivo para Revisiones Sistemáticas]) con anterioridad a su desarrollo para una mayor confiabilidad, bajo el número CRD42021236679 (Anexo A). Previamente se revisó que el estudio fuera original frente a otras revisiones registradas (Anexo B).

En este registro se incluyeron a Ana Ortiz Olivar (Uruguay) como primera revisora, al doctor Juan Antonio Moreno-Murcia, profesor de Ciencias del Deporte (Centro de investigación del Deporte, Universidad Miguel Hernández, España) como segundo revisor, para seguir la búsqueda, dilucidar dudas y cuestiones respecto a la inclusión o exclusión de estudios

y al doctor Javier Prego Petit, grado 5, profesor de Emergencia pediátrica (Facultad de Medicina, Udelar, Uruguay), con el fin de mediar en desacuerdos entre los dos primeros revisores y posibles dudas.

En el protocolo quedaron establecidos los participantes y sus roles en la revisión, los criterios de inclusión y exclusión, la estrategia de búsqueda (Apéndice C) y la metodología de trabajo (Linares-Espinós et al., 2018). A través de dichos criterios se creó un formulario de revisión para aplicar en cada estudio evaluado para su identificación (Apéndice D).

Los criterios de inclusión utilizados fueron los siguientes:

- artículos científicos de publicaciones arbitradas.
- tipos de estudios incluidos en las RS de etiología en los que específicamente se asocian las clases de natación o saber nadar como factor de riesgo o no para el ahogamiento.
- estudios que consideran los eventos no intencionales de ahogamientos con muestras que incluyan niños de 10 a 14 años.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- estudios basados en otro tipo de programas, de información y educativos de salón (aulas), sobre seguridad acuática y estudios referentes a condiciones específicas como TEA o epilepsia.
- estudios que no presentan comparaciones entre poblaciones expuestas y no expuestas.

3.4. Adquisición de la evidencia. Búsqueda bibliográfica

3.4.1. Búsqueda piloto

La búsqueda piloto se realizó en inglés y en español durante julio de 2020. Este procedimiento si bien no consultó en la literatura gris, evidenció la ausencia de trabajos publicados en español. Sumado a ello, la búsqueda piloto y los antecedentes de revisiones colaboraron en identificar a la franja de 10 a 14 años como una franja vulnerable, no revisada aún en profundidad. Franja que posteriormente definió la pregunta de la investigación. Se condujo en el Portal Timbó de la UDELAR (Figura 1), incluyendo a las siguientes bases de datos: Ebsco host, Jstor, iopscience extra, Knovel, Walters Kluver, IEEE, Scopus, Sciencedirect, Sage Publishing, Springer Link, DOAJ, DOAB, La referencia, COAR, eLife, PLOS, Peer J, Open Humanities Press, F1000Research, Hindawi y Frontiers. Google scholar

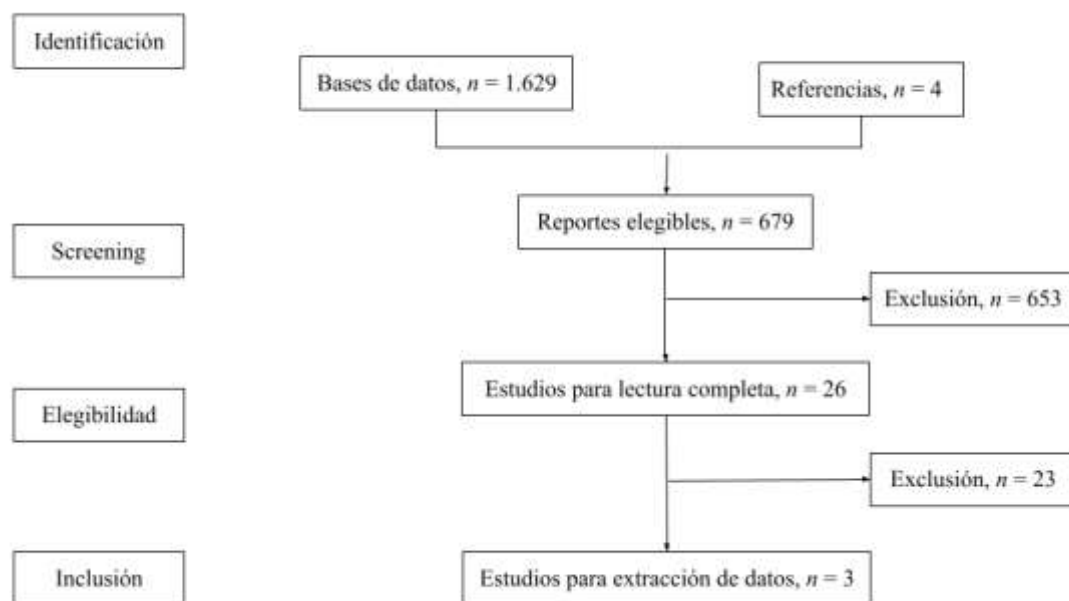
se utilizó para la búsqueda de algunos documentos identificados en las referencias de documentos relevantes de la búsqueda anterior.

Para esta búsqueda se utilizaron las palabras clave con los correspondientes filtros:

- aquatic program AND drowning prevention. Publicaciones académicas arbitradas (808). Materia: swimming 86.
- water competencies AND drowning prevention (720). Publicaciones arbitradas académicas. Materia: swimming (17).
- actividades acuáticas AND prevención de ahogamientos (13). Publicaciones arbitradas.
- natación AND prevención de ahogamientos (11) Publicaciones arbitradas.

Figura 1

Diagrama de flujo de la búsqueda piloto



Tres artículos fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión para su completa revisión. Los estudios incluyeron 9.309 participantes, y comprendieron 743 casos de ahogamiento. Dos de estos fueron estudios de casos y controles y el tercero fue un estudio poblacional transversal. Los primeros se realizaron en países de Asia, el tercero en Estados Unidos, aportando visiones contrastantes en cuanto al objeto de estudio y su relación con la realidad socioeconómica y cultural de los países (Tabla 1).

Tabla 1

Características de los estudios encontrados en la búsqueda piloto

Autor	Año	País	Edades	Participantes	Diseño del estudio	Nivel de evidencia
Yang et al.	2007	China	1 a 14 años	<i>n</i> = 399 (control, <i>n</i> = 133)	Estudio de caso y control, AF.	III-3
Brenner et al.	2009	Estados Unidos	1 a 19 años	<i>n</i> = 477 (control, <i>n</i> = 264)	Estudio de caso y control, AF.	III-3
Veetil et al.	2017	India	5 a 14 años	<i>n</i> = 8.433 (control, <i>n</i> = 342)	Estudio poblacional transversal, ANF.	IV

Como se observa en la Tabla 1, las edades abordadas fueron de 1 a 14 años para el primero, de 5 a 14 para el segundo y de 1 a 19 años para el último. En todos los casos se condujeron cuestionarios y entrevistas. Desde estos instrumentos se asoció las clases de natación o saber nadar con el riesgo mayor o menor de AF o ANF. En los estudios de China y Estados Unidos con familias de víctimas de AF, en India con sobrevivientes de ANF. En los resultados se observó que la especificidad de los términos podría ser una limitante en la sensibilidad de la búsqueda piloto, lo que podría haber dejado de lado estudios relevantes.

3.4.2. Búsqueda definitiva

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura publicada hasta el año 2020. Debido a la falta de términos universales, aparece como el más comúnmente utilizado “natación” o “nadar”, en inglés, será “swimming”, como envolvente del significado de ambos términos. El uso de otros términos que no se encuentran tan popularizados, comprobó disminuir la sensibilidad en la búsqueda piloto, lo que pudo dejar de lado estudios relevantes.

Estos lineamientos se utilizaron para identificar publicaciones arbitradas, en inglés y en español, referidas a través de los siguientes criterios de búsqueda e incluyendo términos MESH (“MEDical Subject Headings”) a través de ambos, texto libre (“free text”) y encabezados de materia (“subject headings”):

- swimming lessons AND drowning prevention.
- clases de Natación AND prevención de ahogamientos.
- swimming AND drowning prevention.

- nadar AND prevención de ahogamientos.
- swimming [Mesh].
- swimming [Mesh] AND drowning [Mesh].

Para este trabajo se consultó con el doctor Fabián Cano, grado II del Departamento de Medicina Preventiva y Social de la Facultad de Medicina (UDELAR, Uruguay). Bajo su recomendación, se realizó una búsqueda más exhaustiva, específicamente en inglés en las bases de datos Pubmed, Tripdatabase y Science Direct; en español en Epistemonikos, Bvs y Bireme (Anexo C). Sumado a ello, se consultaron las revisiones registradas en PROSPERO (Anexo B) hasta febrero de 2021.

3.5. Selección de estudios (PRISMA)

Una vez que la búsqueda se completó, la lista de resúmenes fue evaluada por dos de los revisores (investigadora y tutor), para identificar los artículos potencialmente elegibles a través de los criterios de inclusión previamente establecidos, hasta completar una lista de artículos relevantes para su lectura de texto completo. La lista completa fue recuperada y revisada por el segundo revisor. Todo este proceso fue registrado a través de un diagrama de flujo (PRISMA) (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, y The PRISMA Group, 2009), que estratifica la pérdida de estudios en la identificación, cribado, elegibilidad y selección (Linares-Espinós et al., 2018). En el caso de dudas o discusión se recurrió al doctor Javier Prego Petit.

3.6. Síntesis de la evidencia

Aquellos trabajos que lograron el consenso en la elegibilidad fueron registrados en una base de datos para ser analizados de acuerdo a sus características, medidas, resultados y calidad del estudio. La calidad del estudio incluyó la evaluación del diseño, muestra (composición y tamaño), medidas y potenciales sesgos que pudieran afectar la validez.

3.6.1. Nivel de evidencia, riesgo de sesgos y sensibilidad en los estudios

El nivel de evidencia fue evaluado de acuerdo a la guía para revisiones científicas del National Health and Medical Research Council [Consejo Nacional de Salud e Investigación

Médica] (Australia). Manterola, Asenjo-Lobos, y Otzen (2014) refieren que existen múltiples formas de clasificación de los estudios, de las que debe seleccionarse la que mejor se adecue a las necesidades de la RS. La clasificación de la NHMRC (2009) de Australia resulta ser específica para estudios de etiología (Manterola et al., 2014) y se ha utilizado además en similares RS como la de Taylor et al. (2020). Desde esta clasificación se identificó el nivel jerárquico de cada estudio, lo que evidencia también el nivel de minimización de sesgos en la investigación. Esta escala consta de 5 niveles. El de mayor jerarquía es el nivel I y comprende revisiones sistemáticas de estudios de nivel II (ensayo controlado aleatorio [randomized controlled trial]). El nivel inferior es el nivel V, involucra estudios de serie de casos con posprueba o resultados previos/posteriores a la prueba. Esta clasificación propone valorar la evidencia de acuerdo a tres dimensiones, la fuerza, el tamaño del efecto y la relevancia clínica. (Manterola et al., 2014).

La sensibilidad del estudio se refiere a la habilidad de detectar el verdadero efecto, y tiene más relación con la calidad del estudio que con el sesgo. Según Manterola y Otzen (2015), los sesgos más frecuentes que afectan la validez de un estudio se pueden clasificar en tres categorías, de selección (durante la selección o el seguimiento de la población), de información (durante los procesos de medición en la población en estudio) y de confusión (debido a la imposibilidad de comparación de los grupos en estudio) (Manterola y Otzen, 2015).

Según Dekkers et al. (2019), al planificar la revisión, se debe considerar cuidadosamente qué factores podrían potencialmente confundir la exposición y asociaciones de resultados en estudio (Dekkers et al., 2019). La confusión ocurre cuando los grupos comparados difieren con respecto a su riesgo en el resultado más allá de la exposición de interés debido a una causa común de exposición y resultado (Dekkers et al., 2019).

Como posibles factores de confusión se desprende de los antecedentes la posible presencia de variada terminología en referencia a la descripción de la habilidad (competencia) acuática y su medición, el sesgo del instrumento de medición o sesgo por confusión o ignorancia, de acuerdo los posibles significados culturales de la práctica acuática, la frecuencia y el tipo de exposición a espejos de agua dados por el contexto. Otros posibles sesgos son el del recuerdo y de obsequiosidad o deseabilidad social. En estos estudios mayormente se obtiene la información de víctimas o familiares de víctimas.

3.6.2. Análisis de la evidencia

La heterogeneidad provista por las franjas etarias diferentes así como por la definición y medición de los efectos, obligó a descartar el metaanálisis. La síntesis de la evidencia involucró el análisis por subgrupos a través de tablas y textos.

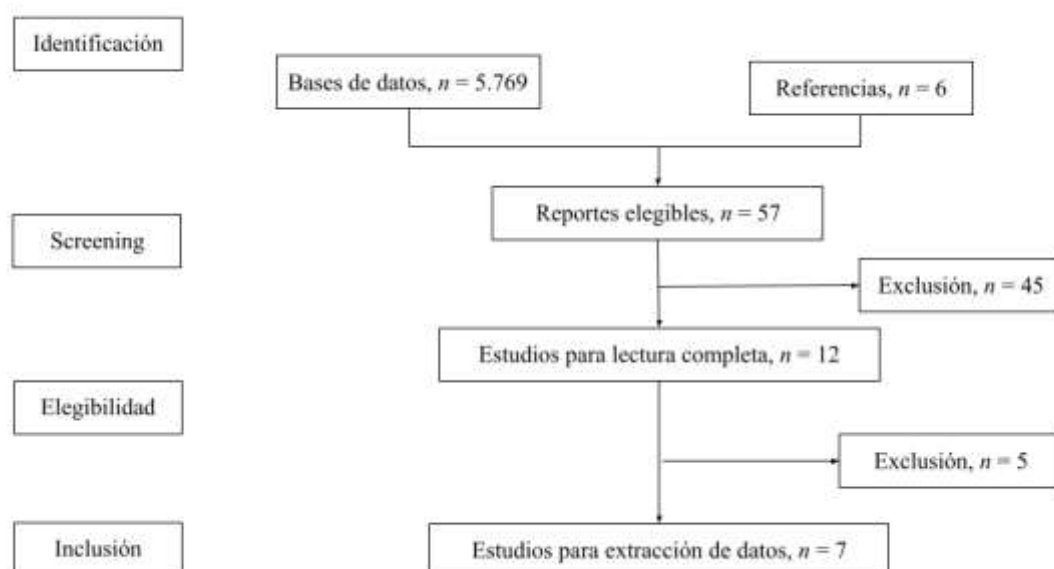
4. Resultados

4.1. La búsqueda bibliográfica

La búsqueda arrojó 5.769 resultados de interés de los que 57 fueron considerados para su lectura completa. Finalmente 7 fueron considerados para la cohorte final por cumplir con todos los criterios de inclusión preestablecidos (Figura 2).

Figura 2

Diagrama de flujo de la búsqueda definitiva



Parte de los estudios excluidos de la cohorte final son retrospectivos descriptivos, no presentan comparación entre poblaciones expuestas y no expuestas, sin embargo, evidencian

la actividad acuática que precedió al ahogamiento. Es por ello, que aun no conformando los criterios de inclusión, se incluirán sus resultados como parte de vincular la habilidad al riesgo de lesión.

4.2. Estudios excluidos

Los estudios que quedaron fuera de la cohorte final fueron aquellos que no indicaron datos específicos para la franja etaria de 10 a 14 años, o que no asociaron la habilidad acuática específicamente en estas edades. Por otro lado, también se encontraron estudios retrospectivos, descriptivos y poblacionales, que abordaban dichos aspectos pero no incluían la comparación entre personas expuestas y no expuestas. Es de considerar que estos aportan un dato valioso en cuanto al objeto de estudio de la presente revisión ya que indican al nadar como una de las actividades que se realizaban previo al evento de ahogamiento (Tabla 2).

Tabla 2

Estudios descriptivos excluidos

Información Bibliográfica	Diseño del estudio	Características de los participantes
Press, E. Walker, J. y Crawford, I. (1968). [Un Estudio Interestatal de Ahogamiento]. <i>American Journal of Public Health</i> , 58(12), 2275-2289.	Retrospectivo descriptivo poblacional Durante un año, 1965-1966. Muestra: AF en el total de 2 Estados. y parcial de 3 Estados dentro de Estados Unidos ($n = 1.201$). Los datos fueron obtenidos de las oficinas forenses de los Estados. Contextos urbano y rural.	293 personas estaban nadando ($n = 1.201$): 24,9 % malos a buenos nadadores De 10 a 19 años ($n = 292$): 157 estaban nadando 42 estaban caminando o jugando en el agua 88,4% varones con preponderancia notable en todos los espejos de agua. Varones: 93% de los que nadaban 70% de los que jugaban en el agua 63,6% de los que caminaban en el agua. 1% ($n = 1.201$) no nadadores 9% desconocido
Davis S., Ledman, J. y Kilgore J. (1985). [Ahogamientos de Niños y Jóvenes en un Estado Desértico]. <i>The Western Journal of Medicine</i> , 143(2), 196-201.	Retrospectivo descriptivo poblacional Durante 5 años, 1975-1980. Datos extraídos de: registros de la oficina estatal de investigación médica, repositorio central de registros de accidentes y de la oficina de estadísticas vitales del Departamento de Salud y Medioambiente Contexto rural, árido y montañoso	AF de 10 a 14 años ($n = 27$): 19 varones 8 mujeres 21 casos ($n = 27$) corresponden a minorías, mayormente hispanos: 55 ($n = 329$) se encontraba nadando; 74 ($n = 329$) de los casos se encontraba haciendo otras actividades que no incluían nadar. Varones, preescolares, adolescentes y minorías presentaron mayores probabilidades de ahogamiento. Los datos indican una tasa de

Información Bibliográfica	Diseño del estudio	Características de los participantes
	con diversos canales, estanques de irrigación (21%), pocos lagos (31%) y ríos (19%). La mayoría de los casos en espejos de agua sin supervisión. Muestra: AF de 0 a 24 años, en el Estado de Nuevo México ($n = 329$).	3,9/100.000 hab.
Kiakalayeh, A., Mohammadi, R., Stark, D., Yousefzade, S. y Janson, B.. (2008). [Ahogamiento no intencional en el norte de Irán: Un estudio poblacional]. <i>Accident Analysis and Prevention</i> , 40(6), 1977-1981	Retrospectivo, descriptivo poblacional Durante 1 año, 2000-2001. Muestra: AF en las provincias de Guilan y Mazadran ($n = 342$). Datos aportados por casas y centros de salud, urbanos y rurales de dos provincias. Informes semanales del Sistema de vigilancia del ahogamiento en el norte de Irán. El control de calidad fue supervisado por oficiales de salud entrenados. Datos adicionales a través de encuestas a familiares de las víctimas. Recolectores de datos entrenados condujeron entrevistas cara a cara con los familiares. Contextos urbano y rural.	86,5% hombres ($n = 342$). 92% en aguas abiertas, Mar Caspio y ríos, nadando, la mayoría de 10 a 19 años, zonas sin supervisión. Datos de 10 a 19 años: Varones, 86,8%; niñas 13,1%. Residentes: 53 varones, 8 niñas ($n = 191$, 32%). Turistas: 29 varones y 5 niñas ($n = 151$, 23%). En la ciudad y en las villas hay numerosos espejos de agua rodeando los hogares y sin protección. Los datos refieren a otros factores de riesgo. El estudio no refiere si sabían nadar o no.

4.3. Estudios incluidos y extracción de datos

Se encontraron meramente estudios en idioma inglés. Esto podría sesgar los resultados en cuanto a que solamente incluye realidades urbanas y rurales de países de Asia, como países de bajos y medianos ingresos, y de Estados Unidos, como de altos ingresos. Sumado a ello, las evidencias responderán a las correspondientes realidades culturales más allá de la mirada de los investigadores hacia el objeto de estudio. Queda de manifiesto además la necesidad de generar estudios que aborden la epidemiología del ahogamiento y sus factores de riesgo en países de habla hispana.

Los contextos de referencia fueron regiones costeras, áreas rurales, áreas urbanas y contextos urbanos y rurales. Se hallaron estudios de casos y control referidos al AF y poblacionales transversales para abordar el ANF; la excepción estuvo dada por el estudio de Ma et al. (2010), que aborda el ANF a través del estudio de caso y control. Para los primeros, los casos involucraron una media de 22 casos y de 76 controles. Para los referidos a ANF, los participantes expuestos a la lesión representaron una media de 644 estudiantes (Tabla 3).

Tabla 3

Formulario de Extracción de datos de los estudios incluidos.

Información Bibliográfica	Diseño del estudio	Exposición y resultados	Características de los participantes		Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
			Expuestos	No expuestos		
Yang et al. (2007). [Factores de riesgo de ahogamiento infantil en regiones rurales de país en desarrollo: un estudio de casos y controles.] <i>Injury Prevention</i> , 13(3), 178–182.	Estudio de caso y control. Padres de víctimas. Se utilizó regresión logística multivariante para identificar factores asociados con el ahogamiento. Contexto rural de China. Los controles fueron emparejados por edad y género sin historia de AF o ANF en los 36 meses previos.	Ahogamiento fatal (2002 - 2004) Clasificación Internacional de Enfermedades. Códigos W65-W74. 19,34/100.000 10 a 14 años. No hay definición acerca de nadar o jugar en el agua. Se pregunta sobre si el niño recibió clases de natación.	10 a 14 $n = 29$: 29%, ($n = 133$) de todas las edades se ahogó mientras nadaba. <i>Casos</i> : 9 recibieron CN. <i>Controles</i> : 32 recibieron CN Varones: 80 (60,2%); Niñas: 53 (39,8 %).	10 a 14 $n = 58$: Varones: 160 (60,2 %); Niñas: 106 (39,8%). <i>Casos</i> : 124 (93,2%) no recibieron CN. <i>Controles</i> : 234 (88%) no recibieron CN.	Juegan en el agua más de una vez al día: Caso: 57 (82,6%); Control: 129 (93,5%).	<i>Factores de riesgo significativos 5– 14 años</i> : (1) el niño no tiene el hábito de jugar cerca del agua con regularidad, OR 2,7 (CI 1,8-7,4); (2) falta de Supervisión cercana y constante mientras el niño nada. OR 1,9 (CI 1,3-5,6); Factores de protección: (1) Los niños más activos; (2) aquellos que jugaban a menudo cerca de las redes de agua.

Información bibliográfica	Diseño del estudio	Exposición y resultados	Características de los participantes		Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
			Expuestos	No expuestos		
Brenner et al. (2009). [Asociación entre clases de natación y ahogamiento en la infancia. Un estudio de casos y controles.]. <i>Archives of Pediatrics y Adolescent Medicine</i> , 163(3), 203-210.	Estudio de caso y control. Las características de los casos y los controles fueron emparejados por franjas etarias: 1 a 4, 5 a 9, 10 a 14 y 15 a 19. Fueron comparados usando regresión logística condicional, con intervalos de confianza (CI) calculados a partir de los errores estándar de los coeficientes de regresión y los valores P de la estadística de Wald. Estados Unidos.	Ahogamiento fatal (OMS, 2002), de 2003-2005. Clases de natación. Instrucción informal de natación: fue evaluado preguntando si el niño recibió instrucción informal, consejos o sugerencias sobre la natación o la seguridad en el agua cuando él o ella fueron a nadar. Aquellos que informaron no haber estado expuestos al agua fueron codificados como no nadadores. Habilidades acuáticas mediante medidas específicas.	5 a 19 años, $n = 27$ Edad promedio 14 <i>Casos:</i> 7 (27%) recibieron CN. Nadar 15 m o más: 11 (48%). Comodidad en el agua: 20 (83%). Comodidad en sumersión: 18 (72%). Flotar de espaldas 1 min: 15 (58%) Nadar con continuidad por 1 min: 15 (58%). <i>Controles:</i> Nadar con continuidad por 1 min: 64 (84%). Recibieron CN, 47 (53%). Nadar, respirar, continuar: 61 (79%). Nadar 15 m o más: 51 (69%). Comodidad en el agua: 67 (86%). Comodidad en sumersión: 56 (81%). Flotar de espaldas 1 min: 55 (73%).	5 a 19 años, $n = 78$ Edad promedio 13,7 <i>Casos:</i> 19 (73%) no recibieron CN. Nadar 15 m o más: 12 (52%). Comodidad en el agua: 4 (17%). Comodidad en sumersión: 7 (28%). Flotar de espaldas 1 min: 11 (42%) Nadar con continuidad por 1 min: 11 (42%). <i>Controles:</i> nadar con continuidad por 1 min: 12 (16%). Nadar, respirar, continuar: 15 (60%). Nadar 15 m o más: 11 (48%). Comodidad en el agua: 20 (83%). Comodidad en sumersión: 18 (72%). Flotar de espaldas 1 min: 15 (58%)	Participación en clases de natación No: caso, 10 (62%); control, 30 (81%). Si: caso, 6 (37%); control, 7 (19%). Edad promedio: Casos: 14 años Controles: 13.7 años Casos ($n = 26$): 7 (27%, $P = .02$) tomaron clases de natación; pobres nadadores, 42% no podían nadar más de 1 minuto. Controles ($n = 79$) 42 (53%, $P = .06$) CN; pobres nadadores 16% ($P = .01$)	No se presentaron variables que coincidieran con el criterio de inclusión como confusión entre la asociación entre las clases informales de natación y el riesgo de ahogamientos (OR, 0,69; 95% CI, 0,27-1,77). La participación en clases de natación no fue predictor del riesgo de ahogamiento (OR, 0,36; 95% CI, 0,09-1,51).

Información bibliográfica	Diseño del estudio	Exposición y resultados	Características de los participantes		Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
			Expuestos	No expuestos		
Ma et al. (2010) [Un análisis de los factores de riesgo de ahogamiento no fatal entre los niños de las zonas rurales de Guangdong Provincia, China: un estudio de casos y controles]. <i>Biomed Central Public Health</i> , 10(156).	Estudio de casos ($n = 368$) y controles ($n = 300$). Encuesta para identificar casos de ANF. Emparejamiento de 325 casos con 300 controles. Se realizan encuestas y entrevistas. 220 casos de 9 a 14 años; 225 controles de 9 a 14 años. Contexto: provincia costera de China, con abundantes ríos, reservorios y estanques, 1 sola piscina pública, el verano dura 6 meses. Se ajustó el modelo bivariado para cada variable y variable dependiente.	ANF, definición de OMS (2002). Indaga sobre habilidades acuáticas, conocimientos de seguridad acuática, supervisión y aspectos medioambientales entre otros. No se presenta una medida o descripción del nadar, bucear o jugar en el agua.	9 a 14 años: $n = 220$ Experimentaron un incidente de ANF en el año anterior de la encuesta. Similar nivel socioeconómico y demográfico. <i>Factores de riesgo:</i> poca habilidad para nadar; pesca en cuerpos de agua naturales en ausencia de supervisión adulta; jugar; bucear en aguas naturales; supervisión por hermanos mayores, vecinos o parientes se asociaron positivamente con un mayor riesgo de ANF.	9 a 14 años $n = 225$ No experimentaron un evento de ANF durante el mismo período, y se obtuvo al azar de la misma clase que su caso emparejado. <i>Menor factor de riesgo:</i> Ausencia de cuerpos de agua naturales junto a escuelas u hogares; no participación en actividades recreativas acuáticas; incapaz de nadar; supervisado por madre; mayor de 30 años o sin supervisor. El nivel de exposición es determinante del ahogamiento.	13,98/100.000 tasa de AF en China de 10 a 14 años. 445 casos y controles: 42% estaba nadando; 75% en espejos de agua naturales; 15% en piscinas; $\frac{2}{3}$ varones; 80% en verano; 17% buceando; 13% jugando 25% caída inesperada; 24% nadando.	Habilidad de nadar: Pobre OR 3,30 CI 1,69-6,43. Buena OR 1 (referencia). No nadador OR 0,52 CI 0,27-0,98. Nadar y pescar en aguas naturales: Si, OR 3,40 (CI 1,92 - 6,03). No, OR 1,0. Jugar en aguas naturales: Si, OR 2,08 (CI 1,17 - 3,70). No, OR 1,0.

Información bibliográfica	Diseño del estudio	Exposición y resultados	Características de los participantes		Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
			Expuestos	No expuestos		
Hossain et al. (2015). [Factores de riesgo sociodemográficos ,medioambientales y de cuidado para las muertes por ahogamiento infantil en Bangladesh] <i>Biomed Central Pediatrics</i> , 15(114).	Estudio de caso y control basado en la Encuesta de Salud y Lesiones de Bangladesh. Se emparejó en sexo y edad dos controles por caso Contexto urbano, n=39 y rural, n=102.	Ahogamiento (OMS, 2002). La mayor parte de los hogares se presentan rodeados de espejos de agua. Antecedentes: asumen como factor de riesgo en niños, el no saber nadar. La habilidad de nadar, se describe como puede nadar o no puede nadar. (95% CI Valor P 0,05).	141 Muertes por ahogamiento de enero a diciembre de 2003. 5,7/ 100.000 nadador, 10 a 17 años: 11 casos vs 92 controles. AF y ANF: Varones: 9,6/ 100.000 Niñas: 1,0/ 100.000.	134,9/100.000 no nadadores.	10 a 14 años: AF: 2,9/ 100.000; ANF: 13,6/ 100.000. La ausencia de habilidades de natación (de 5 a 17 años) se asoció con el AF.	Los niños que no saben nadar tienen 4.5 veces más riesgo que los niños que saben nadar, OR 4,5; CI 1,25-19,4.
Zhu et al. (2015). [Epidemiología y factores de riesgo para el ahogamiento no fatal en niños migrantes] <i>The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health</i> , 46(6), 1112-23.	Encuesta transversal. Cuestionario basado en el estudio de Ma et al. (2010). La prueba de la χ^2 de Pearson fue utilizada para resultados categóricos y Kruskal-Wallis para determinar diferencias entre	Concepto de Ahogamiento (WHO, 2014) y casi ahogamiento (en lugar de ANF). <i>Pregunta sobre el evento de interés:</i> ¿Alguna vez has experimentado ahogamiento, autorrescate o requerido la ayuda a otro por ahogarse en el pasado?	Edad promedio $11,8 \pm 2$ años. Mayormente varones. Con poca estadía, bajo nivel de atención en clases, problemas de relacionamiento con pares o familiares, rescatarían a alguien que se esté ahogando, poseen poco conocimiento de los peligros de nadar solo y rescatar a otros. Reportaron un nivel de nado excelente.	Edad promedio 12 ± 2 años. Acompañados por padres a la escuela. 70,9% no nadadores; 13,4 % reportaron ANF en el último año; 50,3% caída inesperada; OR 1,97; CI 1,31-2,95.	77,2% en espejos de agua naturales; 19,6% en piscinas; 58,6% salvados por un testigo; 41,4% autorrescate; 64,6% no requirieron atención médica.	<i>Factores de riesgo</i> $P=0,05$: Intención de salvar a otros: OR 1,31 CI 1,04-1,64. Actividades acuáticas sin supervisión: OR 1,47, CI 1,02-2,12. Zambullidas sin supervisión: OR 1,97, CI 1,31-2,95.

Información Bibliográfica	Diseño del estudio	Exposición y resultados	Características de los participantes		Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
			Expuestos	No expuestos		
	víctimas de ANF y no víctimas. Análisis de regresión logística multivariante para identificar factores de riesgo. Contexto: región costera de China. Escuelas de trabajadores migrantes, n=780 niños migrantes 6 a 18 años.	<i>Habilidades de nado auto-reportadas:</i> ¿Cuán lejos podrías nadar de una vez? 100m o más: excelente. 50 a 99 m: bueno. 50m o menos: pobre/ no nadador. ANF n= 507. <i>Total casos ANF:</i> V, 317, 62,5%; N, 190, 37,5%. <i>Total casos AF:</i> V, 1,765 (53.9%); N, 1,508 (46.1%).	19,5% accidente de nado (calambre). 8,2% zambullida de altura y buceo. Usarían DFP. El riesgo de ANF entre los estudiantes que utilizaron DFP en el agua cuando nadaban fue 1,8 veces más alto que quienes nunca nadaron. OR 1,82; CI, 1,43-2,33			<i>Factores de protección:</i> Edad, conocimiento sobre seguridad en el agua (OR 0,98; CI 0,98-0,99); padres que acompañan al niño hacia y desde la escuela (OR 0,69; CI 0,51-0,93); comprensión del peligro de nadar solo (OR 0,69, CI 0,48-0,99). Nadar no se asoció con ANF, pero la falta de conocimientos sobre la seguridad en el agua y la falta de supervisión fue significativamente asociada con el ANF.
Veetil et al. J. (2017). [Un Estudio epidemiológico de los sobrevivientes de ahogamiento en escolares] <i>Journal of Family Medicine and Primary Care</i> , 6(4), 844–847.	Estudio poblacional transversal. Enero 2014-Mayo 2015. 5 escuelas, región Malabar, India. n = 8433. ANF n = 342. Contextos rural y urbano.	El ahogamiento ocurre mayormente en estanques, entre la escuela y el hogar mientras jugaban o aprendían a nadar.	5 a 15 años. 40,1% ya sabía nadar. Varones: 73,1% Niñas: 26,6%.	5 a 15 años. 50,9% no sabía nadar; 9,1% estaba aprendiendo (NASA).	Prevalencia: 270/100.000, 40% 10 a 12 años. 47,7% del total mientras jugaba; 21,6% mientras aprendía a nadar; 85,1% sin supervisión; 87% reportó que no habían barreras protectoras; 77,2% en aguas naturales;	Los niños que ya sabían nadar tuvieron mayor riesgo de ahogamiento, OR 4,98; CI 3.97-6.25. Las habilidades de nado no influyen en la prevención del ahogamiento.

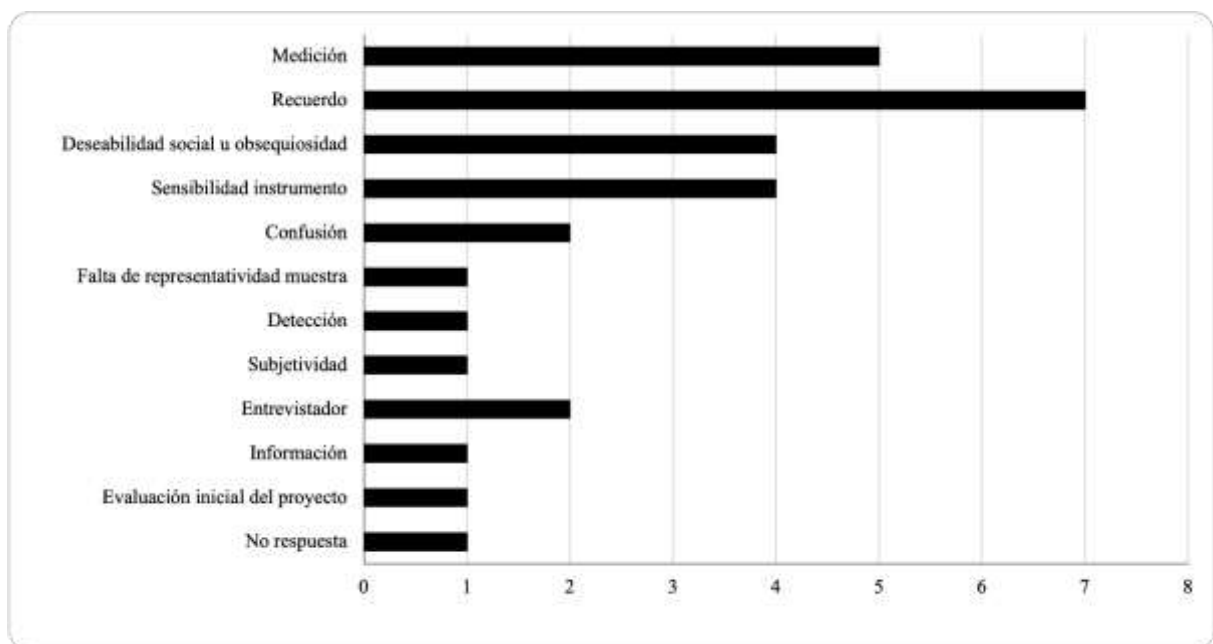
Información Bibliográfica	Diseño del estudio	Exposición y resultados	Características de los participantes		Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
			Expuestos	No expuestos		
		El 81% de los niños no fueron supervisados por adultos durante los incidentes de ahogamiento.			37,7% en estanques; 24,3% ríos. La mayoría durante las vacaciones y en verano.	
Chung Chang et al. (2020) [Epidemiología descriptiva y correlatos de la competencia de natación de los niños]. <i>Journal of Sports Sciences</i> , 38(19), 2253-2263.	Estudio transversal a través de cuestionario autoadministrado, asistido por padres ($n = 4.959$). Considera estudiantes de 5 a 14 años: 10 a 12 años comprende 5° grado (5G), $n = 662$, edad promedio 10,29; y 6° grado (6G), $n = 666$, edad promedio 11,14. Contexto urbano de China.	Concepto de competencia acuática como sinónimo de habilidades básicas y técnicas basados en el Swimming Competence Questionnaire. No incluye definición de AF o ANF. La flotación dinámica fue asociada con la prevención de ANF. 67% concurre a piscinas públicas con servicio de guardavidas.	5° Grado (5G): Apnea en sumersión: 89,73%. Flotación: 73,87%. Flotación dinámica: 71,30%. Nado subacuático: 64,65%. 6° Grado (6G): AS: 90,84%. F: 76,13%. FD: 71,02%. NS: 64,56%.	5G: Apnea en sumersión: 10,27%. Flotación: 26,13%. Flotación dinámica: 28,70%. Nado subacuático: 35,35%. 6G: AS: 9,16%. F: 23,87%. FD: 28,98%. NS: 35,44%.	ANF $n = 377$ - 5G: Nado general promedio: 114,26 m. Crol: 100,78 m. Pecho: 9,2 m. Espalda: 56,38 m. Mariposa: 25,11 m. 6 G: NGP: 131,71 m. CP: 109,07 m. PP: 101,22 m. EP: 61,02 m. MP: 27,34 m. ANF $n = 377$, 18,43%. El lugar, la accesibilidad y el nivel socioeconómico parental no fueron asociados al mayor riesgo de ANF.	<i>Factor de riesgo:</i> Flotación dinámica: OR 0,77 CI 0,6-0,95 Los niños que pueden hacerlo tienen un 23% menos probabilidades de ANF. Los niños mayores mostraron una mayor competencia acuática y un mayor riesgo de ANF, OR 1,26; CI 1,18-1,34.

4.4. Evaluación del riesgo de sesgos y sensibilidad de los estudios

Los trabajos encontrados fueron analizados a través de la clasificación de Manterola y Otzen (2015). Como era de esperar, los sesgos que se identificaron con mayor frecuencia fueron los vinculados al recuerdo y a la medición. En el primer caso, porque se entrevista a los familiares de las víctimas o a las víctimas, con o sin presencia parental. En el segundo caso, porque no se presenta una definición y medición del “saber nadar” o porque cuando sucede presenta características que no contemplan aspectos culturales o del contexto. Estos sesgos guardaron estrecha relación con la falta de sensibilidad del instrumento, debido a los criterios para determinar la clasificación de los participantes o debido a su diseño (Figura 3).

Figura 3

Frecuencia de aparición de los sesgos



La sensibilidad del estudio busca identificar el verdadero efecto de la exposición en relación al evento de interés. En todos los casos, el análisis por franjas etarias amplias involucró posibles confusiones. Esto se debe a que la generalización de los resultados podría enmascarar el verdadero efecto en la franja minoritaria comprendida. Sumado a ello, cuando se analiza la incidencia del sexo como factor de riesgo no se presentan aspectos socioculturales que puedan afectar las oportunidades de aprender y desarrollar habilidades acuáticas o la exposición al medioambiente acuático. Es decir que su simple inclusión, no permite identificar claramente

por qué se presentan las diferencias. A continuación se analizan los sesgos y sensibilidad de cada estudio incluido.

4.4.1. Factores de riesgo de ahogamiento infantil en regiones rurales de un país en desarrollo: un estudio de casos y controles (Yang et al., 2007)

Sesgo de medición: en relación a la habilidad acuática se indaga sobre si el niño recibió clases adecuadas de natación, no se profundiza en el tiempo de experiencia en clases o sobre las habilidades que el niños podría dominar o no o sobre si dichas clases incluían aspectos de seguridad acuática o supervivencia (pp. 180-181).

Sesgo de recuerdo: podría estar presente como consecuencia del evento vivido por los participantes. Los padres en duelo pueden presentar deterioro de su salud como consecuencia del evento.

Sesgo de deseabilidad social: los padres podrían reportar una frecuencia más baja sobre la exposición del niño para reducir su culpa.

Sensibilidad del estudio: el amplio rango de edad puede sesgar la interpretación de los resultados para cada rango de edad. Se interpretan los resultados de 5 a 19 años, siendo la mayoría de 5 a 9. Estas poblaciones presentan diferencias en la madurez y desarrollo, es probable que también en la necesidades de supervisión y en la tendencia a asumir conductas de riesgo (p. 179). Cuando se refiere a la exposición del niño al agua a través del juego, no se especifica si es haciendo pie o características regulares del escenario que permitan cuantificar mejor esta cuestión (p. 180). En el caso de la incidencia del ANF en niños y niñas, esta no se refiere por edades, ni se especifica si culturalmente hay igualdad de oportunidades de acceso a clases de natación o de exposición a través del juego (p. 179).

4.4.2. Asociación entre clases de natación y ahogamiento en la infancia un estudio de casos y controles (Brenner et al., 2009)

Sesgo de sensibilidad del instrumento: se consulta en las entrevistas si el niño ha participado de clases de natación, en caso contrario se indaga sobre las habilidades acuáticas o si el niños ha recibido tips de seguridad acuática como instrucción informal, es decir que la pregunta sobre clases de natación asume que el niño tenga ciertas habilidades acuáticas y

conocimientos de seguridad acuática, cuando no necesariamente sea así en la realidad. Quienes no habían tenido contacto con espejos de agua salvo el bañito fueron considerados no nadadores, podrían no haber sido los únicos (p. 205)

Sesgo de confusión: el nivel de ingresos es considerado como variable de confusión junto al nivel de estudios, posteriormente por su estrecha correlación (coeficiente de correlación = 0.51) se deja el segundo. Sin embargo, como muestran algunos estudios (Irwin et al) el bajo nivel socioeconómico puede generar un acceso restringido a propuestas educativas acuáticas (costos) (p. 206).

Sesgos debidos a falta de representatividad de la población: muestra pequeña. Se estimó que 166 casos y 331 controles emparejados serían necesarios para detectar el OR. La muestra de 5 a 19 años se constituyó por 27 casos y 78 controles (p. 205).

Sesgo del recuerdo: se conducen entrevistas telefónicas con las familias de las víctimas, que podrían verse afectadas por secuelas emocionales (p. 205).

Sesgo de obsequiosidad: tanto las respuestas de los casos como los controles podrían afectarse por la deseabilidad social o la culpa en el caso familiares de víctimas (p. 205).

Sensibilidad del estudio: la franja etaria es muy amplia como para contemplar adecuadamente variables de confusión de las franjas específicas, consideraciones sobre el desarrollo, la exposición y la supervisión (p. 208). El estudio asume que variables relacionadas a las habilidades acuáticas y la comodidad en el agua estarían implícitas al tomar clases de natación, esto no necesariamente contempla las habilidades reales, ni los cambios que pueden producirse en las mismas como efecto del desarrollo. El desarrollo es un dinamizador de la competencia acuática. No evolucionaría de la misma forma la de un niño de 5 que la de uno de 15.

4.4.3. Un análisis de los factores de riesgo de ahogamiento no fatal entre los niños de las zonas rurales de Guangdong, China: un estudio de casos y controles (Ma et al., 2010)

Sesgo del recuerdo: se identifican y describen los casos a través de un cuestionario autoadministrado.

Sesgo de detección: si bien la mayor parte de las escuelas y secundarias fueron elegidas al azar en uno de los Municipios, dos escuelas primarias y secundarias fueron intencionalmente seleccionadas (p. 2).

Sesgo de medición: el estudio no define cómo se mide el nadar, el jugar en el agua o bucear. El nadar se clasifica como pobre, bueno o no nadador (p. 5). No se evidencian referencias para la calidad de nadador, la medición es subjetiva (p. 5).

Sesgo por subjetividad: se autorreportan aspectos relativos a la personalidad (p. 5) y es posible que se hayan sobrerreportado casos de ANF; por su descripción podrían confundirse con evento de juego bajo el agua (p. 7).

Sesgo por falta de sensibilidad del instrumento: el estudio concluye que la supervisión por hermanos, parientes o familiares es un factor de riesgo y el cuidado materno un factor de protección. Sin embargo, la pregunta de la investigación indaga sobre quién realiza la supervisión habitualmente, que podría no necesariamente ser quien supervisaba durante el ANF (p. 6).

Sensibilidad del estudio: si bien el estudio identifica la incidencia del ANF claramente por edades, no lo presenta de igual forma para conocer las actividades y su incidencia en el ANF de forma detallada, los datos presentados corresponden al total de la muestra (p. 3). Paradojalmente, concluye que la pobre habilidad de nado es un factor de riesgo, de forma paralela plantea sin incluir los resultados en el estudio, que los niños con mejor habilidad para nadar tenían más conductas de riesgo como nadar, jugar, pescar y bucear en cuerpos de agua naturales (p. 6). Dato que pareciera relevante al considerar la habilidad de nadar como variable a asociar con el evento de interés.

El estudio refiere que $\frac{2}{3}$ de las víctimas fueron varones (p. 3). No refiere esta incidencia por franjas etarias, ni las condiciones de acceso al aprendizaje acuático al uso recreativo de espejos de agua debidos a aspectos socio-culturales.

4.4.4. Factores de riesgo sociodemográficos, medioambientales y de cuidado para las muertes por ahogamiento infantil en Bangladesh (Hossain et al., 2015)

Sesgo del recuerdo: se realizan entrevistas a familiares de víctimas (p. 3). No se incluyen registros médicos como antecedentes.

Sesgo de discapacidad social: se entrevista predominantemente a madres en el caso de menores de 5 años, donde habitualmente falla la supervisión. o donde a nivel familiar pueden haber secuelas emocionales que afecten el recuerdo y la interpretación de lo sucedido (p. 3).

Sesgo por falta de sensibilidad del instrumento: no se refiere si hubo prueba piloto del cuestionario de la entrevista (p. 2).

Sesgo del entrevistador: las familias fueron entrevistadas por el mismo investigador que encontraba el caso. No se refiere si tenía el entrenamiento para ello (p. 2).

Sesgo de información: la información del estudio fue proveída por otros, tales como la policía y datos post-mortem (p. 6) y de la encuesta BHIS del año 2003.

Sesgos de evaluación inicial del proyecto: la generalización de factores de riesgo predominantes en ciertas franjas etarias al total, condiciona en cierta medida el planteamiento de la investigación y sus conclusiones (p. 5).

Sensibilidad del estudio: En los antecedentes se parte de la aseveración de que no saber nadar es un factor de riesgo. Sin embargo, en el estudio de referencia, en la franja de 10-14 años solamente hubieron 3 AF, 2 de los cuales no sabían nadar (“habilidades de supervivencia”). Por lo que la amplia franja etaria incide en la sensibilidad del estudio y su fundamentación.

La edad de 10 a 14 se extiende hasta los 19 al analizar factores de riesgo debido a su bajo número (p. 2). Por lo que pueden haber otros factores que actúen como confusión afectando la franja menor. Las tasas de nadadores y no nadadores refieren al total de muertes siendo que en su mayoría fueron para AF (104,8) y ANF (443,7) de 0 a 4 años, lo que puede esconder la incidencia real en edades mayores. Dicha prevalencia coincide con la literatura en esas edades. En cuanto a las diferencias por género en la incidencia del AF o ANF, se toman en cuenta para todas las edades sin referir posibles diferencias en el acceso a aprender a nadar o al agua con fines recreativos, debido a aspectos socio-culturales.

4.4.5. Epidemiología y factores de riesgo para el ahogamiento no fatal en niños migrantes (Zhu et al., 2015)

Sesgo de medición: las habilidades de nado fueron reportadas en relación a medidas objetivas que no necesariamente el niño podría asociar con lo que conoce. Además el margen de un nivel de nadador a otro es demasiado estrecho: excelente (≥ 100 metros), bueno (50-99 metros), pobre (< 50 metros) y no nadador (p. 1145). El mismo estudio reporta que los costos y la disponibilidad de piscinas las hacen inaccesibles para migrantes (p. 1121) y 65,5% de las víctimas se reportaron como no nadadores (p. 1117).

Sesgo del recuerdo: el auto-reporte y la definición de ahogamiento puede resultar en sobreestimación de la incidencia (p. 1117).

Sesgo de no respuesta: existen inconsistencias por falta de datos en los formularios auto-reportados (p. 1117-1118).

Sensibilidad del estudio: la edad promedio indicada para las víctimas es de $11,8 \pm 2,0$ siendo el margen de edades de 6 a 18 años. Este promedio puede restar claridad a la incidencia real por franjas etarias cuando en general algunas tienen mayor asociación que otras en la incidencia del ahogamiento. Sumado a ello, no se especifican cuestiones socio-culturales, ni la incidencia por franjas etarias que puedan afectar la prevalencia del género masculino (p. 1118).

4.4.6. Un estudio epidemiológico de los sobrevivientes de ahogamiento en escolares (Veetil et al., 2017)

Sesgo por falta de sensibilidad del instrumento: no se refiere si hubo prueba piloto del cuestionario semiestructurado aplicado.

Sesgo del entrevistador: los maestros hicieron una lista de quienes tuvieron la experiencia de ANF, posteriormente los niños identificados fueron entrevistados por el investigador (p. 845), no se refiere la preparación de las maestras o del investigador para ello.

Sesgo del recuerdo: se entrevista a niños de 5 a 14 años que tuvieron la experiencia de ANF y la auto-reportan, sin acompañamiento de un adulto (p. 845).

Sesgo de medición: el estudio no define cómo se valora el nadar ni cómo se transfiere a los niños esta precisión, la medición es subjetiva (p. 845)

Sensibilidad del estudio: las franjas de edades son acotadas para describir la frecuencia del ahogamiento en particular pero se analizan los lugares y las actividades previas en general (p. 845). Esto afecta la incidencia de la supervisión y conocer quiénes jugaban, nadaban o aprendían a nadar de acuerdo a las edades y el desarrollo.

El estudio refiere diferencias en la incidencia del ANF en varones y niñas de forma general de 5 a 15 años. También reseña que en la adolescencia temprana, especialmente los varones tienden a explorar el ambiente y que esto podría explicar el pico de incidencia en este grupo de edad. Sin embargo no se muestran los datos para tal afirmación ni se consideran aspectos socio-culturales que puedan influir en esta incidencia (p. 846)

4.4.7. Epidemiología descriptiva y correlatos de la competencia de natación de los niños (Chung Chang et al., 2020)

Sesgo por confusión o ignorancia: el estudio refiere que la OMS (2014) recomienda enseñar a los escolares habilidades básicas de nado para prevenir ahogamientos (p. 2253) lo que es parcialmente cierto, la misma medida también incluye conocimientos de seguridad acuática y formas de rescate seguro. Fundamenta desde esa aseveración la importancia de conocer los niveles de competencia acuática. En esta línea se asevera que nadar es una importante habilidad de supervivencia que podría salvar vidas, desde los estudios de Asher et al (1995) y Brenner et al. (2003) (p. 2254). Sin embargo estos estudios refieren esta asociación en niños hasta 4 años, el segundo encuentra que no hay una asociación directa entre saber nadar y la prevención de ahogamientos en niños mayores. El presente estudio aborda de 5 a 14 años.

Se indaga acertadamente sobre la distancia máxima que se puede lograr combinando habilidades de forma inespecífica y general (p. 2256) pero también acerca de las técnicas de nado formales apreciándose que la técnica de espalda presenta un bajo promedio en relación a crol y pecho. Los estudios de Stallman et al. (2008) y Stallman et al (2017) reseñan que múltiples habilidades de nado son más importantes que la técnica y como mayor dificultad en nadadores en ANF, no poder alternar con el nado de espaldas. Desde esta misma perspectiva de la enseñanza tradicional de la natación deportiva, se indaga sobre patear en el borde y patear con tabla, habilidades que poco tendrían que ver con la supervivencia (p. 2255).

Sesgo de medición: las habilidades de nado fueron reportadas en relación a medidas objetivas que guardan un estrecho margen de un nivel de nadador a otro: excelente (≥ 100 m), bueno (50-99 m), pobre (< 50 m) y no nadador (p. 2255). 37,15% no podría nadar más de 5m y el 54% no podría nadar más de 25 m, evidenciando poca experiencia en dichas distancias si bien la accesibilidad a piscinas se muestra generalizada.

Sesgo de recuerdo y de deseabilidad social: se basa en un cuestionario autoadministrado, con auto-reporte, con asistencia parental.

Sensibilidad del estudio: refiere que la edad de 10 a 14 años es la mayormente involucrada en ahogamientos en China y que esto se asocia con una mayor autonomía, falta de supervisión y mayor tiempo de exposición al agua (p. 2260). Si bien reconoce niveles de competencia acuática mayores a medida que las edades aumentan, debido a una mayor experiencia y el desarrollo, no establece franjas etarias al analizar los datos, analizar la incidencia del ANF y establecer factores de riesgo que contemplen lo anterior. En el [Apéndice B] del estudio, se observa como la competencia acuática es en promedio entre buena y excelente entre los 10 y 12 años y como no lo es a medida que la edad es menor. La mayoría de los participantes se concentra en los grados 1 a 4, $n = 3.629$ (6 a 9 años), mientras que en los grado

5 y 6 el $n = 1.328$ (10 a 12 años). Es decir que las conclusiones generales pueden verse afectadas por las edades menores, con menor competencia acuática y quizás menor exposición.

4.5. Síntesis de la evidencia

Se encontraron solo estudios transversales y de casos y controles, no siendo así con estudios de cohorte o ecológicos. De acuerdo con la clasificación de la NHMRC para las RS de etiología, los primeros corresponden al nivel III-3 y los segundos al nivel IV (Tabla 4). En adición a esto, la evidencia obtenida, por su heterogeneidad, no es susceptible de ser sometida a meta-análisis y por tanto su valoración se relaciona solo a los estudios individuales. Esta heterogeneidad se debe principalmente a las diferencias en su calidad (de acuerdo al riesgo de sesgos), la población estudiada y la definición de los resultados que se evalúan.

Tabla 4.

Origen y nivel de evidencia de los estudios

País	Cantidad de Estudios	Transversales	Nivel de evidencia	Casos y controles	Nivel de evidencia
China	4	Zhu et al. (2015) Chung Chang et al. (2020)	IV	Yang et al. (2007) Ma et al. (2010)	III-3
Bangladesh	1			Hossain et al. (2015)	III-3
India	1	Veetil et al. (2017)			III-3
Estados Unidos	1			Brenner et al. (2009)	III-3

En los estudios se encontró falta de uniformidad al considerar las franjas etarias. Esto generó la falta de datos específicos para la edad en estudio, así como posibles sesgos por incluir en esas franjas factores de riesgo mayormente preponderantes en otras. Algunos estudios abordan el AF, otros el ANF.

La base de la evidencia y su consistencia reflejan la validez interna de los datos de los estudios en relación a la fortaleza de la asociación del evento de interés como un factor de riesgo (NHMRC, 2009). Los últimos dos componentes reflejan los factores externos que podrían influenciar la efectividad de las recomendaciones que se desprendan de este estudio (Tabla 5).

Tabla 5

Formulario de declaración de la evidencia según los lineamientos de la NHMRC (2009b)

Pregunta clave: en niños de 10 a 14 años, ¿es saber nadar un factor de protección frente al ahogamiento comparado con no saber nadar?		
Base de evidencia (número de estudios, nivel de la evidencia y riesgo de sesgos)	D	Comprende estudios nivel IV o de I a III con alto riesgo de sesgos
Consistencia	C	Existe alguna inconsistencia que refleja una genuina falta de certeza sobre la pregunta
Generalización	C	La evidencia no es directamente generalizable para la población objetivo pero podría ser aplicada de forma sensible.
Grado de las recomendaciones	C	El cuerpo de la evidencia provee alguna base para sus recomendaciones pero estas deberían ser consideradas cuidadosamente

El diseño incluyó la identificación de los casos a través de registros forenses o encuestas en el caso de ANF. Posteriormente se realizaron entrevistas con las víctimas o sus familiares. En cada etapa, la recolección de datos involucra cierto riesgo de sesgos (analizados previamente), ya sea por la falta de datos, la información autorreportada o la calidad y cantidad de los registros en las defunciones (Tabla 6).

Tabla 6

Estudios sobre AF y ANF, fuentes de los datos y edades comprendidas

Estudio	Ahogamiento no intencional	Fuentes	Edades
Yang et al. (2007)	Ahogamiento fatal	Identificación de casos a través de reportes forenses. Entrevistas a las familias de las víctimas.	1 a 14
Brenner et al. (2009)	Ahogamiento fatal	Identificación de casos a través de reportes forenses. Entrevistas con las familias de las víctimas.	1 a 19
Zhu et al. (2015)	Ahogamiento no fatal	Encuesta transversal a niños de escuelas para familias migrantes.	6 a 18
Ma et al. (2010)	Ahogamiento no fatal	Encuesta para identificar ANF. Entrevista cara a cara con víctimas	9 a 18
Hossain et al. (2015)	Ahogamiento fatal y no fatal	[Encuesta de Salud y Lesiones de Bangladesh] BHIS	0 a 17
Veetil et al. (2017)	Ahogamiento no fatal	Cuestionario autoadministrado. Entrevistas a estudiantes de escuelas rurales y urbanas	5 a 15
Chung Chang et al. (2020)	Ahogamiento no fatal	Cuestionario autoadministrado a escolares (asistido por padres)	5 a 14

4.6. Análisis por subgrupos

El análisis por subgrupos se realizó a través de dos categorías. “Saber nadar”: NASA, natación y competencia acuática, referido a la identificación de las definiciones y medidas aplicadas en los estudios. En segundo lugar, la categoría AF y ANF identificó los resultados de acuerdo a ambos eventos.

4.6.1. “Saber Nadar”: NASA, Natación y Competencia Acuática

Los estudios encontrados presentan criterios heterogéneos para definir el concepto de nadar y para medirlo (Tabla 7). El concepto de “saber nadar” no se presenta de forma pura, es decir que bajo una perspectiva teórica acerca del nadar, se identifican otros aspectos asociados, revelando la complejidad de su medición cuando se asocia a la seguridad acuática. Se evidencian puntos de vista apoyados en la natación como deporte (Barbosa et al., 2014;

Stallman, 2008), incluyendo técnicas especializadas, en la NASA como la habilidad de nadar naturalmente adquirida, una distancia de 25 m en una profundidad superior a la propia altura corporal (Rahman et al., 2005). Por último, perspectivas apoyadas en el concepto de competencia acuática, incluyendo múltiples habilidades asociadas a conocimientos de seguridad acuática, identificación de riesgos (AAP, 2019; Moran, 2006; Stallman et al., 2017) y la interacción con otros (Moreno-Murcia y Ruiz, 2019) como pares o la supervisión (parental o por servicios de guardavidas) (Tabla 7).

Tabla 7

Definiciones sobre la exposición de interés, acerca de nadar

Estudio	“Saber Nadar”	Perspectiva teórica
Yang et al. (2007)	No hay definición o medición del nadar. Se indaga acerca de nadar o jugar en el agua y la participación en clases de natación. Otros factores fueron el uso de chalecos salvavidas y la calidad de la supervisión, conocimientos de RCP del cuidador o vecinos, características de la personalidad y la frecuencia de exposición al juego en el agua. La probabilidad de ahogamiento se asocia con variables como la ocupación, el nivel educativo y de ingresos parentales.	Perspectiva desde la natación diferenciándose de la exposición cotidiana a través de la habilidad de nadar y jugar en el agua. Esta perspectiva asocia la habilidad a conductas seguras, la supervisión y cómo actuar ante una emergencia. Se consideran los espejos de agua naturales del contexto cotidiano y el estilo de vida. Incluye variables socio-económicas sin considerar las condiciones que las determinan o cómo influyen en los resultados.
Brenner et al. (2009)	Clases de natación. Instrucción informal de natación. Gusto y niveles de comodidad en el agua y con la cabeza sumergida, flotación dorsal por 10 segundos, nadar de frente y saltar al agua, nadar 5m y volver al borde, nadar 15m, nadar 1 minuto. Indaga acerca de los ingresos y nivel educativo parentales.	Se vincula con un enfoque de competencia acuática. Parte de la participación en clases de natación asociada a conocimientos de seguridad acuática. Indaga sobre la evidencia de múltiples habilidades asociadas al tiempo y la distancia, en piscinas.
Zhu et al. (2014)	Identifica la habilidad de nadar con referencia a distancias concretas de 0 a 100 m, pobre a buen nadador. Incluye características de la personalidad, creencias y conocimientos sobre seguridad acuática y riesgos, acciones seguras ante el riesgo, actividades acuáticas en espejos naturales y el uso de dispositivos de flotación.	Se vincula con un enfoque de competencia acuática. Indaga sobre nadar y múltiples habilidades en situación (tiempo y distancia) asociado a conocimientos de seguridad acuática, de identificación de riesgos y a la supervisión. La actividad acuática ocurrió mayormente en espejos de agua naturales del contexto, 18.6% en piscinas.
Ma et al. (2015)	Indaga sobre la personalidad de los niños, nadar, jugar o pescar en cuerpos de agua naturales y la pobre, poca o buena capacidad de nadar sin incluir medidas.	Evidencia una perspectiva de competencia acuática a través de asociar variables sobre múltiples habilidades acuáticas en espejos de agua naturales, asociadas a la supervisión, conocimientos de seguridad acuática y primeros auxilios.

Estudio	“Saber Nadar”	Perspectiva teórica
	Estudia la supervisión, educación en seguridad acuática y conocimientos de primeros auxilios. Incluye variables sobre el nivel educativo y económico parentales.	Asocia variables socio-económicas sin incluir las condiciones que las determinan o cómo influyen en los resultados.
Hossain et al. (2015)	Se indaga si la persona puede nadar o no puede nadar. No incluye medidas. Parte de la premisa de que quien no sabe nadar tiene mayor riesgo de ahogamiento. Incluye la cantidad de hijos, la edad de la madre, el nivel educativo y la ocupación parental.	El enfoque se centra en el reporte de la NASA, habilidad de nadar naturalmente adquirida, ya que se basa en la encuesta BHIS que utiliza este parámetro, involucra espejos de agua naturales. Asocia variables socio-culturales sin incluir las condiciones que las determinan.
Veetil et al. (2017)	Indaga sobre nadar o aprender a nadar, no lo define. Identifica el proceso de lograr la NASA en quienes están aprendiendo. Indaga sobre los espejos de agua, el juego en el agua, la supervisión y barreras físicas, el rescate.	El enfoque se centra en la habilidad de nadar exclusivamente y el juego en el agua, en espejos naturales. Indaga sobre otras capas de protección, como la supervisión; vincula los eventos de rescate a la falta de supervisión cercana y de barreras físicas. Identifica al nadar como sinónimo de riesgo.
Chung Chang et al. (2020)	Utiliza el concepto de competencia acuática en referencia a las habilidades básicas y nados formales en distancias basadas en el Swimming Competence Questionnaire [Cuestionario sobre la Competencia en Natación] (Chan et al., 2020). Este incluye medidas para las técnicas de nado crol, espalda, mariposa y pecho, pero no lo hace para las habilidades básicas. Incluye la experiencia en natación en años y la frecuencia de las clases, el lugar de nado y la accesibilidad (solo 10.36% en playas) y quién proveyó la instrucción. Asocia como variables los niveles educativos y de ingresos de la familia.	Se enfoca en la natación deportiva o la habilidad como principal variable predictora del riesgo de ahogamiento. No indaga sobre conocimientos de seguridad acuática o la identificación de situaciones de riesgo o la supervisión. Tanto la experiencia de natación como el acceso corresponden mayormente a piscinas. Asocia variables socio-económicas sin incluir las condiciones que las determinan o cómo influyen en los resultados.

Si bien se presentan diferentes formas de definir, medir o comprender el “saber nadar”, se observa que este criterio suele adecuarse al estilo de vida, a los espejos de agua del propio contexto, donde se produce la mayor exposición al ahogamiento. La excepción a esta tendencia se observa en el estudio de Zhu et al. (2015), donde se aplican referencias de piscina para medir y reportar la calidad de nadador de las personas, siendo que por ser niños migrantes el propio estudio refiere que acceden escasamente a ellas, a la vez que identifica como factor de riesgo la falta de conocimientos de seguridad acuática y de riesgos del entorno.

Natación. Los estudios de Brenner et al. (2009), Zhu et al. (2015) y el de Chung Chang et al. (2020) consideran la piscina como el principal espejo de agua de exposición e indagan sobre conocimientos de la natación. Sin embargo, los primeros indagan además sobre conocimientos de seguridad acuática y la supervisión evidenciando un enfoque de competencia

acuática. El estudio de Chung Chang et al. (2020) es el único centrado exclusivamente en la experiencia, las habilidades básicas y técnicas especializadas de la natación.

Brenner et al. (2009) y Chung Chang et al. (2020) investigan sobre algunas habilidades acuáticas que han sido identificadas como necesarias para superar situaciones de riesgo (Stallman et al., 2017), como la posibilidad de lograr una distancia combinando formas de nado, el control respiratorio en inmersión, el nado subacuático, la flotación y el pedaleo en el agua en Chung Chang et al. (2020). El trabajo de Brenner et al. (2009) incluye como variables la comodidad en la sumersión, flotación dorsal, una caída combinada con el nado y el retorno a la seguridad.

Los tres trabajos presentan medidas para cuantificar la habilidad de nadar al indagar sobre ella, considerando de esta forma a la habilidad en situación de forma concreta. En el segundo caso, se indaga en referencia a ello pero en niños migrantes con poco acceso a piscinas, por ello, la adaptación a la diversidad cultural (Sakamoto et al., 2020) no estaría siendo contemplada, como sucede en los dos estudios restantes.

NASA. Los estudios de Hossain et al. (2015) y de Veetil et al. (2017) consideran la NASA sin referir medidas pero basándose en estudios que la incluyen. De acuerdo con Stallman et al. (2008), aquella persona competente en el agua puede elaborar su estrategia propulsiva de acuerdo a las demandas de cada situación. Si bien el autorreporte se apoya en la competencia acuática percibida, el reconocimiento de las demandas de la tarea forma parte de la competencia preventiva.

Algunos estudios, como el de Hossain et al. (2015) y el de Chung Chang et al. (2020), parten del preconcepto de asociar el saber nadar con la seguridad en el agua. Los demás estudios abordan otras capas de protección adicionales, asocian la habilidad acuática a conocimientos y conductas de seguridad, la identificación de conductas de riesgo, la calidad de la supervisión. Los estudios de Yang et al. (2007) y Ma et al (2010) incluyen conocimientos de RCP de los cuidadores o vecinos. El intento de rescatar a otros como factor de riesgo fue abordado únicamente por el estudio de Zhu et al. (2015).

Competencia acuática. Los estudios de Yang et al. (2007), Brenner et al. (2009), Ma et al. (2010) y Zhu et al. (2015) evidencian un enfoque de competencia acuática. Indagan acerca de múltiples habilidades, en referencia a parámetros espaciales y temporales, la exposición cotidiana con el medio acuático dada por el estilo de vida, la supervisión, conocimientos de seguridad acuática, la identificación de riesgos acuáticos locales y conductas seguras. Aspectos que han sido identificados por el marco referencial como elementos constitutivos de ella (AAP, 2019; Moran, 2006, 2013; Moreno-Murcia y Ruiz, 2019; Stallman et al., 2008, Stallman et al.,

2017). Los estudios de Hossain et al. (2015) y Chung Chang (2020), se apoyan en el preconcepto de que nadar es sinónimo de seguridad en el agua, lo que limita identificar fielmente el supuesto, así como otros factores de riesgo asociados que forman parte de la competencia acuática.

Sakamoto et al. (2020) referían que las diferencias basadas en la raza y el nivel socioeconómico no constituyen predictores de la competencia acuática. De acuerdo con Irwin et al. (2011), Stronach et al. (2018) y Wiltse (2014) se asocian con la historia de participación y las oportunidades de acceso a clases de natación y al aprendizaje de las habilidades acuáticas. Los estudios de Yang et al. (2007) y Ma et al. (2015) definen como variables predictoras del riesgo el nivel educativo y de ingresos familiares. Brenner et al. (2009) indaga acerca de las mismas variables asociando únicamente el nivel de ingresos. El estudio de Hossain et al. (2015) lo hace con respecto al nivel educativo parental, la edad de la madre y la cantidad de hermanos (asociada a la supervisión por otros miembros de la familia). En ningún caso refieren los criterios que orientan su lógica.

4.6.2. Ahogamiento Fatal y Ahogamiento No Fatal

Ahogamiento fatal. Los estudios presentan gran heterogeneidad en las variables que consideran, los grupos por edades y los resultados de interés. Sumado a ello, el número de participantes con frecuencia resulta ser bajo para inferir resultados significativos (Tabla 8). Los estudios de Yang et al (2007) y el de Brenner et al. (2009) indagan sobre si el niño participó en clases de natación. En ninguno de los casos fue una variable significativa. En el primer caso los datos para esta afirmación no se muestran, para el segundo sí (OR 0,36; 95% CI, 0,09-1,51). Sin embargo, el estudio de Hossain et al. (2015) refiere que los niños que saben nadar tienen 4.5 más posibilidades de ahogarse (OR 4,5, CI 1,25-19,4).

Otros factores de riesgo identificados fueron la falta de familiaridad con el agua OR 2,7 (CI 1,8 a 7,4) y la falta de supervisión mientras el niño nada OR 1,9 (CI 1,3 a 5,6) (Yang et al., 2007). El estudio de Brenner et al. (2009) no presenta la incidencia de otras variables. El estudio de Yang et al. (2009) fue el único que identificó factores de protección tales como la conducta más activa de los niños y la familiaridad con los espejos de agua a través del juego (Tabla 8).

Tabla 8

Estudios sobre AF

Estudio	Participantes Expuestos	Participantes No expuestos	Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
Yang et al. (2007)	10 a 14 $n = 29$: 29%, ($n = 133$) de todas las edades se ahogó mientras nadaba. <i>Casos:</i> 9 recibieron CN. <i>Controles:</i> 32 recibieron CN Varones: 80 (60,2%); Niñas: 53 (39,8 %).	10 a 14 $n = 58$: Varones: 160 (60,2 %); Niñas: 106 (39,8%). <i>Casos:</i> 124 (93,2%) no recibieron CN. <i>Controles:</i> 234 (88%) no recibieron CN.	Juegan en el agua más de una vez al día: Caso: 57 (82,6%); Control: 129 (93,5%).	<i>Factores de riesgo significativos 5– 14 años:</i> (1) el niño no tiene el hábito de jugar cerca del agua con regularidad, OR 2,7 (CI 1,8-7,4); (2) falta de Supervisión cercana y constante mientras el niño nada. OR 1,9 (CI 1,3-5,6); Factores de protección: (1) Los niños más activos; (2) aquellos que jugaban a menudo cerca de las redes de agua.
Brenner et al. (2009)	5 a 19 años, $n = 27$ Edad promedio 14 <i>Casos:</i> 7 (27%) recibieron CN. Nadar 15 m o más: 11 (48%). Comodidad en el agua: 20 (83%). Comodidad en sumersión: 18 (72%). Flotar de espaldas 1 min: 15 (58%) Nadar con continuidad por 1 min: 15 (58%). <i>Controles:</i> Nadar con continuidad por 1 min: 64 (84%). Recibieron CN, 47 (53%). Nadar, respirar, continuar: 61 (79%). Nadar 15 m o más: 51 (69%). Comodidad en el Agua: 67 (86%). Comodidad en sumersión: 56 (81%). Flotar de espaldas 1 min: 55 (73%).	5 a 19 años, $n = 78$ Edad promedio 13,7 <i>Casos:</i> 19 (73%) no recibieron CN. Nadar 15 m o más: 12 (52%). Comodidad en el agua: 4 (17%). Comodidad en sumersión: 7 (28%). Flotar de espaldas 1 min: 11 (42%) Nadar con continuidad por 1 min: 11 (42%). <i>Controles:</i> nadar con continuidad por 1 min: 12 (16%). Nadar, respirar, continuar: 15 (60%). Nadar 15 m o más: 11 (48%). Comodidad en el agua: 20 (83%). Comodidad en sumersión: 18 (72%). Flotar de espaldas 1 min: 15 (58%)	Participación en clases de natación No: caso, 10 (62%); control, 30 (81%). Si: caso, 6 (37%); control, 7 (19%). Edad promedio: Casos: 14 años Controles: 13.7 años Casos ($n = 26$): 7 (27%, $P = .02$) tomaron clases de natación; pobres nadadores, 42% no podían nadar más de 1 minuto. Controles ($n = 79$) 42 (53%, $P = .06$) CN; pobres nadadores 16% ($P = .01$)	No se presentaron variables que coincidieran con el criterio de inclusión como confusión entre la asociación entre las clases informales de natación y el riesgo de ahogamientos (OR, 0,69; 95% CI, 0,27-1,77). La participación en clases de natación no fue predictor del riesgo de ahogamiento (OR, 0.36; 95% CI, 0,09-1,51).

Estudio	Participantes Expuestos	Participantes No expuestos	Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
Hossain et al. (2015)	141 Muertes por ahogamiento de enero a diciembre de 2003. 5,7/ 100.000 nadador, 10 a 17 años: 11 casos vs 92 controles. AF y ANF: Varones: 9,6/ 100.000 Niñas: 1,0/ 100.000.	134,9/100.000 no nadadores.	10 a 14 años: AF: 2,9/ 100.000; ANF: 13,6/ 100.000. La ausencia de habilidades de natación (de 5 a 17 años) se asoció con el AF.	Los niños que no saben nadar tienen 4.5 veces más riesgo que los niños que saben nadar, OR 4,5; CI 1,25-19,4.

Ahogamiento No Fatal. En relación a la habilidad acuática como factor de riesgo, los estudios encontrados evidencian ciertas similitudes pero también disparidad en sus hallazgos (Tabla 10). En todos los estudios y en concordancia con los estudios referenciados en el marco teórico, la falta de supervisión adecuada fue asociada con un mayor riesgo de ANF (Petrass et al., 2011; Petrass y Blitvich, 2014; Unicef, 2012). La mayoría de las víctimas fueron varones y los eventos sucedieron primariamente en aguas abiertas (Mecrow et al., 2015; Rahman et al., 2009; RLSSA, 2012; Turgut y Turgut, 2012). La excepción al sitio del ANF se ubica en el estudio de Chung Chang et al. (2020), centrado en piscinas, que identifica los ANF pero no especifica dónde ocurrieron preferentemente. El espejo de agua fue asociado con la experiencia en natación y el lugar habitual de exposición al agua.

La falta de habilidades acuáticas no se asoció con un mayor riesgo. Ma et al. (2010) encontraron que la falta de habilidad acuática fue un factor protector significativo. Los extremos dados por la menor y la mayor competencia acuática fueron asociados con un mayor riesgo de ANF. De acuerdo con lo expuesto por Moreno-Murcia y Ruiz (2019), la mayor competencia acuática involucra mayores riesgos. Una pobre habilidad de nado fue asociada con un mayor riesgo de ANF en Ma et al. (2010), OR 3,30 CI 1,69-6,43. Mientras que la mayor habilidad acuática o competencia acuática fue asociada con un mayor riesgo en Veetil et al. (2017), OR 4,98 CI 3,97-6,25 y en Chung Chang et al. (2020), OR 1,26 (CI 1,18-1,34). El estudio de Zhu et al. (2015) no asoció la habilidad acuática a las probabilidades de ahogamiento, pero la falta de conocimientos de seguridad acuática evidenció ser un factor de riesgo significativo, OR 0,98 (CI 0,98-0,99). Así como las conductas debidas a la baja identificación de riesgos como el intento de salvar a otros, OR 1,31 (CI 1,04-1,64), en concordancia con la referencia teórica (Franklin y Pearn, 2014; Franklin et al. 2019; Turgut, 2012; Turgut y Turgut, 2012). Este último

identificó como factores de protección, además de los conocimientos de seguridad, a la identificación de conductas de riesgo como nadar en solitario, OR 0,69 (CI 0,48-0,99).

En todos los casos la mayor exposición fue identificada como un factor de riesgo (Tabla 10). El estudio de Ma et al. (2010) identificó el riesgo en otras actividades acuáticas como nadar y pescar OR 3,40 (CI 1,92-6,03) y jugar en aguas naturales OR 2,08 (CI 1,17-3,70). El estudio de Zhu et al. (2015) identificó las actividades acuáticas OR 1,47 (CI 1,02-2,12) y las zambullidas sin supervisión OR 1,97 (CI 1,31-2,95). Veetil et al. (2017) encontraron que un 47,7% experimentó el ANF mientras jugaba en el agua (mayormente sin supervisión). Mientras que Chung Chang et al. (2020) asocian la falta de habilidad para pedalear en el agua en flotación vertical, con una mayor probabilidad de ANF, OR 0,77 (CI 0,63-0,95).

Tabla 9

Estudios sobre ANF

Estudios	Participantes expuestos	Participantes no expuestos	Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
Ma et al. (2010)	9 a 14 años: $n = 220$ Experimentaron un incidente de ANF en el año anterior de la encuesta. Similar nivel socioeconómico y demográfico. <i>Factores de riesgo:</i> poca habilidad para nadar; nadar; pesca en cuerpos de agua naturales en ausencia de supervisión adulta; jugar; bucear en aguas naturales; supervisión por hermanos mayores, vecinos o parientes se asociaron positivamente con un mayor riesgo de ANF.	9 a 14 años $n = 225$ No experimentaron un evento de ANF durante el mismo período, y se obtuvo al azar de la misma clase que su caso emparejado. <i>Menor factor de riesgo:</i> Ausencia de cuerpos de agua naturales junto a escuelas u hogares; no participación en actividades recreativas acuáticas; incapaz de nadar; supervisado por madre; mayor de 30 años o sin supervisor. El nivel de exposición es determinante del ahogamiento.	13,98/100.000 tasa de AF en China de 10 a 14 años. 445 casos y controles: 42% estaba nadando; 75% en espejos de agua naturales; 15% en piscinas; $\frac{2}{3}$ varones; 80% en verano; 17% buceando; 13% jugando 25% caída inesperada; 24% nadando.	Habilidad de nadar: Pobre OR 3,30 CI 1,69-6,43. Buena OR 1 (referencia). No nadador OR 0,52 CI 0,27-0,98. Nadar y pescar en aguas naturales: Si, OR 3,40 (CI 1,92 - 6,03). No, OR 1,0. Jugar en aguas naturales: Si, OR 2,08 (CI 1,17 - 3,70). No, OR 1,0.

Estudios	Participantes expuestos	Participantes no expuestos	Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
Zhu et al. (2015)	Edad promedio 11,8 ± 2 años. Mayormente varones. Con poca estadía, bajo nivel de atención en clases, problemas de relacionamiento con pares o familiares, rescatarían a alguien que se esté ahogando, poseen poco conocimiento de los peligros de nadar solo y rescatar a otros. Reportaron un nivel de nado excelente. 19,5% accidente denado (calambre). 8,2% zambullida de altura y buceo. Usarían DFP. El riesgo de ANF entre los estudiantes que utilizaron DFP en el agua cuando nadaban fue 1,8 veces más alto que quienes nunca nadaron. OR 1,82; CI, 1,43-2,33	Edad promedio 12 ± 2 años. Acompañados por padres a la escuela. 70,9% no nadadores; 13,4 % reportaron ANF en el último año; 50,3% caída inesperada; OR 1,97; CI 1,31-2,95.	77,2% en espejos de agua naturales; 19,6% en piscinas; 58,6% salvados por un testigo; 41,4% autorrescate; 64,6% no requirieron atención médica.	<i>Factores de riesgo</i> $P=0,05$: Intención de salvar a otros: OR 1,31 CI 1,04-1,64. Actividades acuáticas sin supervisión: OR 1,47, CI 1,02-2,12. Zambullidas sin supervisión: OR 1,97, CI 1,31-2,95. <i>Factores de protección</i>: Edad, conocimiento sobre seguridad en el agua (OR 0,98; CI 0,98-0,99); padres que acompañan al niño hacia y desde la escuela (OR 0,69; CI 0,51-0,93); comprensión del peligro de nadar solo (OR 0,69, CI 0,48-0,99). Nadar no se asoció con ANF, pero la falta de conocimientos sobre la seguridad en el agua y la falta de supervisión fue significativamente asociada con el ANF.
Veetil et al. (2017)	5 a 15 años. 40,1% ya sabía nadar. Varones: 73,1% Niñas: 26,6%.	5 a 15 años. 50,9% no sabía nadar; 9,1% estaba aprendiendo (NASA).	Prevalencia: 270/100.000, 40% 10 a 12 años. 47,7% del total mientras jugaba; 21,6% mientras aprendía a nadar; 85,1% sin supervisión; 87% reportó que no habían barreras protectoras; 77,2% en aguas naturales; 37,7% en estanques; 24,3% ríos. La mayoría durante las vacaciones y en verano.	Los niños que ya sabían nadar tuvieron mayor riesgo de ahogamiento, OR 4,98; CI 3.97-6.25. Las habilidades de nado no influyen en la prevención del ahogamiento.
Chung Chang et al. (2020)	5° Grado (5G): Apnea en sumersión: 89,73%. Flotación: 73,87%. Flotación dinámica:	5G: Apnea en sumersión: 10,27%. Flotación: 26,13%. Flotación dinámica:	ANF $n = 377$-5G: Nado general promedio: 114,26 m. Crol: 100,78 m	<i>Factor de riesgo</i>: Flotación dinámica: OR 0,77 CI 0,6-0,95

Estudios	Participantes expuestos	Participantes no expuestos	Resultados numéricos	Estimación de los efectos y errores estándar
	71,30%. Nado subacuático: 64,65%. 6° Grado (6G): AS: 90,84%. F: 76,13%. FD: 71,02%. NS: 64,56%.	28,70%. Nado subacuático: 35,35%. 6G AS: 9,16%. F: 23,87%. FD: 28,98%. NS: 35,44%.	Pecho: 9,2 m. Espalda: 56,38 m. Mariposa: 25,11 m. 6 G: NGP: 131.71 m. CP: 109.07 m. PP: 101.22 m. EP: 61.02 m. MP: 27.34 m. ANF $n = 377$, 18.43%. El lugar, la accesibilidad y el nivel socioeconómico parental no fueron asociados al mayor riesgo de ANF.	Los niños que pueden hacerlo tienen un 23% menos probabilidades de ANF. Los niños mayores mostraron una mayor competencia acuática y un mayor riesgo de ANF, OR 1,26; CI 1,18-1,34.

En suma, tanto para el AF o el ANF, la mayor exposición al medio acuático, la presencia de pobres, buenas o excelentes habilidades acuáticas y la falta de supervisión adecuada o la ausencia de servicios de guardavidas, evidencian ser factores de riesgo significativos. Yang et al. (2007) incluyen la familiaridad con el espejo de agua a través del juego como factor de protección. Podría inferirse que esa familiaridad, supervisada adecuadamente, podría incluir aspectos de seguridad y la identificación de riesgos como parte de una práctica acuática segura. La falta de habilidades acuáticas, la menor exposición, los conocimientos de seguridad, la identificación de conductas de riesgo y la supervisión adecuada conforman factores de protección.

5. Discusión

El presente estudio ha tenido como propósito identificar si el saber nadar constituye un factor protector frente al ahogamiento en niños de 10 a 14 años. Esto involucra conocer el estado del arte en la evidencia, con la complejidad dada por la forma en cómo se define y mide dicho saber, los contextos y el diseño de los estudios aplicados. Dichas consideraciones y los hallazgos guiaron el análisis por subgrupos, permitiendo establecer dos categorías. Una primera, referida a qué se indaga en relación a la habilidad o competencia acuática. En esta se observó cómo las perspectivas teóricas sobre la habilidad (competencia) acuática, no se manifiestan de forma pura. En general, se asocia al saber nadar la incidencia de otros aspectos como la supervisión, las características del niño, del contexto socioeconómico, normas

culturales y otras habilidades acuáticas. La segunda categoría diferencia los hallazgos vinculados al AF de los vinculados al ANF. Aquí se observó la incidencia de las habilidades o la competencia acuática en los eventos así como otros aspectos vinculados a la supervisión y la exposición al medio acuático.

El análisis de los sesgos manifiesta la dificultad de medir la exposición de interés. Los investigadores expresan diferentes concepciones sobre ese “saber nadar” para estar seguro en el agua. Los sesgos de medición y de sensibilidad del instrumento son los que emergen con mayor frecuencia, relativizando los resultados en cada trabajo. Esta situación se complejiza al profundizar en el concepto de seguridad cultural, donde la adaptación de lo que se indaga contrasta con los intentos de estandarizar la medición de la competencia acuática preventiva. No solamente entran en juego las características geográficas para determinar las habilidades y conocimientos de seguridad acuática que deberían asociarse al investigar, afectando la capacidad de medir el verdadero efecto de la exposición de interés, también las creencias en relación a la seguridad acuática y los usos del medio acuático que determinan la exposición al riesgo. Ruiz (2017) reseñaba que “saber nadar” puede definirse como un conjunto de técnicas y metodologías específicas para su enseñanza y que este concepto podía variar de acuerdo a las necesidades específicas de cada contexto acuático. El estudio de Zhu et al. (2015), es quizás el que evidencia estos aspectos con mayor claridad, al indagar sobre las habilidades acuáticas en referencia a las medidas de las piscinas, en niños que difícilmente acceden a ellas y que, por su condición de migrantes, el medio acuático natural de su contexto les resulta también ajeno.

En cada comunidad subyacen creencias, significados, determinantes sociales y normas culturales sobre el agua y el ahogamiento como señalaban Golob et al. (2013). Estos inciden en las conductas y en las formas de vincularse con el medio acuático (Moran, 2006). Willcox-Pidgeon et al. (2019) destacan que una perspectiva cultural apropiada podría disminuir el impacto del ahogamiento, quizás de esta misma forma pudiera ser posible definir y medir el verdadero efecto del “saber nadar” y sus necesarias asociaciones con otros saberes o capas de protección (supervisión, barreras físicas, actitudes y conocimientos de seguridad acuática) para identificar y predecir su verdadero efecto en poblaciones concretas o similares, contemplando la diversidad cultural.

Es importante indagar acerca de las posibilidades de acceso a programas acuáticos vinculados a la prevención, cómo se desarrollan y cómo se recibe su propuesta en la comunidad destinataria. Moran (2006), Irwin et al. (2011), Rahman et al. (2014) y Sakamoto et al. (2020), han señalado como un factor de riesgo, a la inequidad en las oportunidades de acceso a una educación acuática preventiva. Ya sea a través de la educación formal, de la educación no

formal, como clubes o en el marco familiar o el grupo de pares, como fuentes primarias de conocimiento. Una mirada de las personas como sujetos de posibilidades contrasta con la perspectiva de las personas como sujetos carentes de ingresos económicos o de nivel educativo como aspectos determinantes del riesgo de ahogamiento. Brenner et al. (2009), Hossain et al. (2015), Ma et al. (2015) y Yang et al. (2007), definían como factores predictores del riesgo de ahogamiento los niveles de ingresos o el nivel educativo materno. Sakamoto et al. (2020) enfatizan que dichos indicadores no actúan como predictores de la competencia acuática. Karapu et al. (2007) señalan que el impacto de los aspectos socioeconómicos e históricos deberían ser incluidos en los estudios. Inciden en ello, la disponibilidad de programas acuáticos educativos asociados a la seguridad acuática (como los servicios públicos y los costos de clubes privados), la cultura local o familiar y su historia con respecto al vínculo con el agua transmitido de generación en generación, así como la disparidad que pudiera presentarse como norma cultural en cuanto a la participación femenina y masculina o de minorías étnicas (Dawson, 2018; Wiltse, 2014). En lo político, incide la visión de los Estados sobre el ahogamiento como un problema de salud pública pertinente de investigar, identificar e intervenir como un derecho de todos.

Según Unicef (2012) y Moreno-Murcia y Ruiz (2019), los riesgos así como la percepción de ellos y las situaciones del ahogamiento se relacionan con la etapa del desarrollo. El abordaje de las edades presenta un factor de confusión no explicitado, generalmente debido a la falta de datos suficientes. En la presente franja de estudio ha conducido a que se una con otras, con diferentes factores de riesgo, que podrían asociarse de forma errónea. Por ejemplo, al asociarse con la franja de 15 a 19 años podría acarrear otras variables, como el consumo de alcohol, la tendencia a las conductas de riesgo asociada a la mayor independencia para la exposición a espejos de agua, ya sea por motivos recreativos o laborales (Petrass y Blitvich, 2014; Sakamoto et al., 2020; Wu et al., 2017). En el caso de su asociación con la de 5 a 9 años, incide una menor competencia acuática, una mayor supervisión parental o familiar y una menor tendencia a las conductas de riesgo o exposición al medio (AAP, 2019; Petrass et al., 2011; Rahman et al., 2009; Yang et al., 2007).

Los factores de riesgo del AF se han identificado mayormente a través de registros forenses y se ha profundizado en ellos desde entrevistas con las familias. El sesgo de pérdida de información ha sido frecuente, los registros varían en calidad y cantidad de información afectando las conclusiones sobre su incidencia. En el caso del ANF, el riesgo del sobrerreporte se presenta a través de las formas de indagarlo. Los estudios que lo refieren lo han identificado a través de la pregunta directa sobre si se experimentó o si se vivió alguna situación de

sumersión que requiriera el rescate; ningún estudio ha incluido registros médicos que lo respalden. Quizás la nueva definición sobre ANF pueda arrojar luz sobre esta cuestión y pueda sugerir la inclusión de algunos síntomas que evidencian la dificultad respiratoria como la presencia de tos o vómitos o la pérdida de conciencia total o parcial (WHO, 2021).

Sakamoto et al. (2020) han identificado al pensamiento crítico, pensar antes de tomar decisiones, como un factor protector, en este sentido cabría preguntarse si la exclusiva forma estandarizadas de medir la competencia acuática contribuyen o no a evaluarlo. En el caso del ANF, y teniendo en cuenta las características de los adolescentes en relación a la susceptibilidad a la presión de sus pares, esto podría llevarlos, a sobrevalorar a la propia competencia acuática en el reporte, sin que esto tenga un correlato concreto a través de la posibilidad de experimentar lo estimado o indagar acerca de la experiencia personal que respalde (en cierta medida) que la persona estaría en buenas condiciones de estimar adecuadamente sus posibilidades y límites. En los trabajos analizados, los instrumentos se constituyen mayormente por el cuestionario autoadministrado y la entrevista, siendo el sesgo de deseabilidad social uno de los más frecuentes.

De los estudios se desprende que una mayor exposición al medio acuático, la presencia de habilidades acuáticas (sean pobres, buenas o excelentes), la falta de supervisión adecuada o la ausencia de servicios de guardavidas, son factores de riesgo significativos para el AF o el ANF, lo que concuerda con Sakamoto et al. (2020). La ausencia de habilidades acuáticas, la menor exposición al medio, la presencia de conocimientos de seguridad acuática, la identificación de conductas de riesgo y la supervisión adecuada, conforman factores de protección. La falta de habilidades acuáticas o el ser no nadador como factor de protección también fue considerado por los estudios descriptivos excluidos (Davis et al., 1985; Press et al. 1968; Kiakalayeh et al., 2008). Quienes no saben nadar se exponen menos al riesgo, quienes saben nadar sin otras capas de protección manifiestan una mayor exposición, precisamente ligada al desconocimiento de otros aspectos vinculados al medio natural y a la posible sobreestimación de sus posibilidades. El único estudio que manifiesta que la exclusiva habilidad acuática es un factor protector es el de Hossain et al. (2015), sin embargo, presenta un intervalo de confianza muy amplio (OR 4,5, CI 1,25-19,4), generado por la falta de datos suficientes, lo que resta confiabilidad al resultado.

Tradicionalmente se ha asociado el saber nadar al estar seguro en el agua. Sin embargo, la evidencia muestra que quienes se definen o fueron definidos como excelentes nadadores presentan mayores probabilidades de sufrir eventos de ahogamiento. Inciden en ello la falta de conocimientos sobre el medio acuático natural (donde mayormente sucede) y sobre aspectos

relacionados a la seguridad acuática y las conductas seguras. Particularmente en los adolescentes, predominan las conductas impulsivas y la tendencia a buscar la novedad asumiendo comportamientos de mayor riesgo (Petrass y Blitvich, 2014; Wu et al., 2017). En adición, la fuente de información primaria y de acción tiende a ser naturalmente el grupo de pares (Moran, 2006). Los programas acuáticos asociados a la prevención deberían observar especialmente no solo una franja vulnerable por sus características, sino también enriquecer la competencia acuática desde una perspectiva integradora (Moreno-Murcia y Ruiz, 2018) de los citados aspectos en general y en quienes más saben nadar en particular.

6. Aportación de transferencia social

Como aportación de transferencia social para esta población, los programas educativos acuáticos deberían incluir conocimientos sobre seguridad acuática, los riesgos locales y las prácticas seguras relacionados al medio acuático de mayor exposición en cada contexto particular, contemplando la diversidad cultural, las creencias, costumbres y prácticas en relación al ahogamiento y el medio acuático.

Los investigadores deberían considerar incluir definiciones y medidas objetivas sobre lo que se entiende como habilidad acuática o saber nadar que puedan ser identificadas claramente por la población a estudiar. Tanto a través de un enfoque de competencia acuática como desde uno de natación, se debería indagar acerca de esas otras capas de protección que participan en este complejo fenómeno, tales como otras habilidades acuáticas vinculadas al contexto de mayor exposición, conocimientos de seguridad acuática, reconocimiento de áreas acuáticas seguras (supervisadas adecuadamente), identificar la tendencia a las conductas de riesgo, creencias sobre la seguridad acuática, costumbres y prácticas en relación a los espejos de agua del contexto local y la vida cotidiana. En la misma línea, cualquier intento de estandarización sobre cómo evaluar dicho saber, podría ganar mayor validez al adoptar una perspectiva ecológica, que incluya referencias concretas en relación a las condiciones ambientales, involucrando parámetros témporo-espaciales como la profundidad, distancias concretas, tiempo de exposición, altura y condiciones de las aguas (calmas o con oleaje, temperatura).

En relación a las franjas etarias, futuros estudios sobre intervenciones o factores de riesgo del ahogamiento deberían considerar la estandarización de su uso. Para ello las franjas consideradas por la OMS (WHO, 2014) podrían proporcionar un buen marco, de 1 a 4, de 5 a

9, de 10 a 14 y de 15 a 19 años. De esta forma no solo se podrían aportar mejores elementos que sirvan al metaanálisis, también se podrían considerar de mejor forma las etapas del desarrollo y sus factores de riesgo específicos correspondientes. En tal sentido, la falta de participantes en las muestras del AF o el ANF constituyen un dato relevante que no debería ser omitido o enmascarado.

El ahogamiento es un fenómeno complejo pero prevenible. En el presente estudio no se encontraron trabajos en español, u originados en países de habla hispana, dirigidos a conocer la incidencia del ahogamiento y sus factores de riesgo en estas edades. Especialmente en Iberoamérica, tanto los Estados como los investigadores deben abordar su estudio, conocer y profundizar en el fenómeno para estar en condiciones de guiar estrategias eficaces de prevención a nivel local y ampliar la producción de conocimientos a nivel global. La prevención está en nuestras manos.

Conclusiones

En niños de 10 a 14 años no existe suficiente evidencia sobre si el saber nadar es un factor protector frente al ahogamiento comparado con no saber nadar. Sin embargo, algunos de los estudios abordados en este trabajo indican que saber nadar, entendido como la mera habilidad acuática, sin otros conocimientos o capas de protección asociados, podría aumentar las probabilidades de ahogamiento, constituyendo un factor de riesgo. Similarmente, los estudios que no encuentran asociación entre el saber nadar y el riesgo de ahogamiento, si encuentran que la falta de supervisión y de conocimientos de seguridad acuática constituyen factores de riesgo.

Referencias

Las referencias marcadas con asterisco indican los estudios utilizados en la revisión sistemática.

Amateur Swimming Association (2013). *Learning the lesson: The future of school swimming. The 2013 School swimming census*. ASA. Loughborough University. Institute Of Youth Sport. Leicestershire.

American Academy of Pediatrics (2019) Prevention of drowning: Policy statement. *Pediatrics*, 143 (5). <https://doi.org/10.1542/peds.2019-0850>

Benítez, A. (1996). *Natación y salvamento (Para Cursos de Guardavidas e Instructores de Natación)*. Montevideo: Copygraf srl.

Bourdieu, P. y Wacquant, L. (2005). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

*Brenner, R., Taneja, G. S., Haynie, D., Trumble, A., Qian, C., Klinger, R., Klebanoff, M. (2009). Association between swimming lessons and drowning in childhood: A case-control study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 163(3), 203-210. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2008.563>.

Consejo de Educación Inicial y Primaria (2013). Programa de Educación Inicial y Primaria. Recuperado de: http://www.ceip.edu.uy/documentos/normativa/programaescolar/ProgramaEscolar_14-6.pdf

Comisión Nacional de Educación Física. (1922) Acta de resolución 9424. Archivos de la CNEF. Resoluciones 5 de diciembre de 1922, p. 4175.

CNEF. (1924) Acta de resolución 14842, 14844. Archivos de la CNEF. resoluciones del 3 de febrero de 1924, p. 1048.

*Chung Chan, D. K., Yeung Lee, A. S. y Hamilton, K. (2020). Descriptive epidemiology and correlates of children's swimming competence. *Journal of Sports Sciences*, 38(19), 2253-2263. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1776947>

Davis, S., Ledman, J. y Kilgore, J. (1985). Drownings of children and youth in a desert State. *The Western Journal of Medicine*, 143(2), 196-201. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1306271/>

Dawson, K. (2018). *Undercurrents of power: Aquatic culture in the African diaspora*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

- Dekkers, O. M., Vandenbroucke, J. P., Cevallos, M., Renehan, A. G., Altman, D. G., Egger, M. (2019) COSMOS-E: Guidance on conducting systematic reviews and meta-analyses of observational studies of etiology. *PLOS Medicine*, 16(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002742>
- Fédération Internationale de Natation (2014) *Revista de prensa*. Recuperado de: <http://www.fina.org/content/swimming-all-%E2%80%93swimming-life#:~:text=The%20%E2%80%93Swimming%20for%20All%20%E2%80%93Swimming,through%20swimming%20across%20the%20globe>.
- FINA (2014b). *Swimming for all. Swimming for life Manual*. FINA, Suiza.
- FINA (2014c). *Manual de referencia para la enseñanza y el perfeccionamiento técnico en Natación*. FINA, Suiza.
- Fondo de las Naciones Unidas para los Niños [UNICEF] (2012). Informe mundial de prevención de lesiones en los niños. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31079>.
- Franklin, R. y Pearn, J. (2011). Drowning for love: The aquatic victim- instead- of- rescuer syndrome: drowning fatalities involving those attempting to rescue a child. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 47(1-2), 44-47. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2010.01889.x>
- Franklin, R. y Pearn, J. (2014). Bystander rescue. En J. Bierens (ed.), *Drowning* (pp. 419 - 421). https://doi.org/10.1007/978-3-642-04253-9_66
- Franklin, R., Peden, A., Brander, R. y Leggat, P. (2019). Who rescues who? Understanding aquatic rescues in Australia using coronial data and a survey. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 43(5), 477-483. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12900>
- Golob, M.; Giles, A. y Rich, K. (2013). Enhancing the relevance and effectiveness of water safety education for ethnic and racial minorities. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 7(1), 39-55. <https://doi.org/10.25035/ijare.07.01.05>
- González, A. (1996). *He'e Nalu (Surfing)*. Montevideo: Impresores asociados.
- *Hossain, M., Mani, K., Mohd, S., Hayati, K. y Rahman, F. (2015). Socio-demographic, environmental and caring risk factors for childhood drowning deaths in Bangladesh. *Biomed Central Pediatrics*, 15(114). <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0431-7>

- Irwin, C., Irwin, R., Ryan, T. y Drayer, J. (2011). The legacy of fear: is fear impacting fatal and non-fatal drowning of African-American children?. *Journal of Black Studies*, 42(4), 561–576. <http://dx.doi.org/10.1177/0021934710385549>
- Karapu, R., Haimona, M. y Takurua, N. (2008). *DrownBaseTM – Identifying at risk factors: Strategies and issues around Māori practices and activities towards water safety*. En Levy, M., Nikora, L.W., Masters-Awatere, B., Rua, M. y Waitoki, W. (Eds). *Claiming Spaces: Proceedings of the 2007 National Maori and Pacific Psychologies Symposium 23rd-24th November 2007* (pp. 132-140). Hamilton, New Zealand: Māori and Psychology Research Unit, University of Waikato. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10289/1557>.
- Kiakalayeh, A., Mohammadi, R., Stark, D., Yousefzade, S. y Janson, B. (2008). Unintentional drowning in northern Iran: a population-based study. *Accident Analysis and Prevention*. 40(6), 1977-1981. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2008.08.008>
- Langendorfer, S.J. y Bruya, L. D. (1995). *Aquatic Readiness. Developing water competence in young children*. Estados Unidos: Human Kinetics.
- Leavy, J. E., Crawford, G., Leaversuch, F., Nimmo, L., McCausland, K. y Jancey, J. (2016). A review of drowning prevention interventions for children and young people in high, low and middle income countries. *Journal of Community Health*, 41(2), 424–441. <http://dx.doi.org/10.1007/s10900-015-0105-2>.
- Linnan, M., Rahman, A., Scarr, J., Reinten-Reynolds, T., Linnan, H., Rui-wei, S., Mashreky, S., Shafinaz, S., Bose, S., Finkelstein, E. y Rahman, F. (2012). *Child drowning: evidence for a newly recognized cause of child mortality in low and middle income countries in Asia*. The Working Group on Child Drowning in LMICs, International Drowning Research Centre, Bangladesh. Office of Research Working Paper, UNICEF
- Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J.L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., et al. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*; 42(8), 499-506. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010>
- *Ma, W.J., Nie, S.P., Xu, H.F., Song X. L., Guo, Q. Z. y Zhang, Y. R.(2010). An analysis of risk factors of non-fatal drowning among children in rural areas of Guangdong province, China: A case-control study. *Biomed Central Public Health*, 10(156). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-156>
- Manterola C., Asenjo-Lobos C. y Otzen T. (2014). Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Revista Chilena de Infectología*, 31(6): 705-718. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011>

- Manterola, C. y Otzen, T. (2015). Los sesgos en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 33(3), 1156-1164. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300056>
- Mauss, M. (1979). *Sociología y antropología*. Madrid: Editorial Tecnós.
- Mead, M. (1972) *Educación y cultura*. Argentina: Editorial Paidós.
- Mecrow, T.S., Linnan, M., Rahman, A., Scarr, J., Rahman, S. y Rahman, F. (2015). Does teaching children to swim increase exposure to water or risk-taking when in the water? Emerging evidence from Bangladesh. *Injury Prevention*, 21(3), 185-188. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2013-041053>.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. y Altman, D.G., The PRISMA Group. (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses: The PRISMA statement*. *PLOS Medicine*, 6(7). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moran, K. (2006). *Rethinking drowning risk: The role of water safety knowledge, attitudes and behaviors in aquatic recreation of New Zealand youth*. [Tesis de Doctorado no publicada]. Massey University. Palmerston North, New Zealand.
- Moran, K. (2013). Defining ‘swim and survive’ in the context of New Zealand drowning prevention strategies: A discussion paper. *Auckland: WaterSafe Auckland*. Recuperado de: <https://www.watersafe.org.nz/wp-content/uploads/2019/06/Water-competency-in-the-context-of-New-Zealand-drowning-prevention-strategies-Kevin-Moran-120713.pdf>
- Moreno-Murcia, J. A. y Guitérrez, M. (1998). *Bases metodológicas para el aprendizaje de las actividades acuáticas educativas*. Barcelona: Inde.
- Moreno-Murcia, J. A. y Ruiz, L. (2019). *Cómo lograr la competencia acuática*. Buenos Aires: SB editorial.
- National Health and Medical Research Council. (2009). *NHMRC Levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines*. Recuperado de: [https://www.nhmrc.gov.au/sites/default/files/images/NHMRC%20Levels%20and%20Grades%20\(2009\).pdf](https://www.nhmrc.gov.au/sites/default/files/images/NHMRC%20Levels%20and%20Grades%20(2009).pdf)
- National Health and Medical Research Council. (2009b). *NHMRC Additional levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines*. Australia. Recuperado de: <https://www.mja.com.au/sites/default/files/NHMRC.levels.of.evidence.2008-09.pdf>
- Nixon, J. y Pearn, J. (1977). Emotional sequelae of parents and sibs following the drowning or near-drowning of a child. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 11(4), 265-268. <http://dx.doi.org/10.3109/00048677709159576>.

- Oenning da Silva, R. (2015). *La educación de sí mismo y la producción del niño indígena en el noroeste amazónico de Brasil*. *Anthropologica del Departamento de Ciencias Sociales*, XXXIII(35),15-40. ISSN: 0254-9212. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88643180002>
- Pearn, J. y Nixon, J. (1979). An analysis of the causes of freshwater immersion accidents involving children. *Accident Analysis and Prevention*, 11(3), 173-178. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(79\)90002-2](https://doi.org/10.1016/0001-4575(79)90002-2)
- Phillips, Ch. (2020). Wai Puna: An indigenous model of Māori water safety and health in Aotearoa, New Zealand. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 12(3), 4- 27. <https://doi.org/10.25035/ijare.12.03.07>.
- Petrass, L., Blitvich, J. y Finch, C. (2011). Lack of caregiver supervision: A contributing factor in Australian unintentional child drowning deaths, 2000-2009. *The Medical Journal of Australia*; 194(5): 228-231. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2011.tb02950.x>
- Petrass, L. y Blitvich, J. (2014). Preventing adolescent drowning: Understanding water safety knowledge, attitudes and swimming ability. The effect of a short water safety intervention. *Accident Analysis and Prevention*, 70, 188-194. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2014.04.006>.
- Press, E. Walker, J. y Crawford, I. (1968). An interstate drowning study. *American Journal of Public Health*. 58(12), 2275-2289. <https://doi.org/10.2105/AJPH.58.12.2275>
- Quan, L. y Cummings, P. (2003). Characteristics of drowning by different age groups. *Injury Prevention*, 9(2), 163–168. <http://dx.doi.org/10.1136/ip.9.2.163>
- Quan, L., Crispin, B., Bennet, E. y Gómez, A. (2006). Beliefs and practices to prevent drowning among Vietnamese-American adolescents and parents. *Injury Prevention* 12(6), 427-429. <https://doi.org/10.1136/ip.2006.011486>
- Rahman, A., Rahman, A., Shafinaz, S. y Linnan, M. (2005). Bangladesh Health and Injury Survey: Report on Children. Dhaka: DGHS, ICMH, UNICEF, TASC. Recuperado de: <http://swimsafe.org/wp-content/uploads/2009/09/Key-Findings-BHIS.pdf>
- Rahman, A., Mashreky, S., Chowdhury, S., Giashuddin, M., Uhaa, I., Shafinaz, S., Hossain, M., Linnan, M. y Rahman, F. (2009) Analysis of the childhood fatal drowning situation in Bangladesh: exploring prevention measures for low-income countries. *Injury Prevention*, 15(2), 75-79. <https://doi.org/10.1136/ip.2008.020123>.
- Rahman, A., Linnan, M, Rahman, S., Hossain, M. y Rahman, F. (2014). The prevalence of Naturally Acquired Swimming Ability among children in Bangladesh: A Cross

- Sectional Survey. *Biomed Central Public Health*, 14(404). Recuperado de: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/14/404>
- Ridge, A. y Nimmo, L. (2018). Swim for Fruit Evaluation. Western Australia: Royal Life Saving Society of Western Australia. Recuperado de: https://royallifesavingwa.com.au/-/media/files/rlsswa/research-and-reports/program-evaluations/lswa_swimforfruit_report_final.pdf?la=en&hash=05C786E2E68533E9EA6C7A197EFDC28E76AAC87E.
- Royal Life Saving Society Australia [RLSSA], 2012. *National drowning report*. Sydney, Australia. Royal Life Saving Society Australia [RLSSA]. Recuperado de: https://www.royallifesaving.com.au/__data/assets/pdf_file/0003/32691/2012-Drowning-Report.pdf
- Ruiz, L. (2017). Competencia motriz acuática: Una cuestión de edades. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 1(3), 16-22. <https://doi.org/10.21134/riaa.v1i1.390>
- Sakamoto, I., Stempski, S., Srinivasan V., Le, T., Bennet, E. y Quan, L. (2020). Adolescent water safety behaviors, skills, training and their association with risk-taking behaviors and Risk and Protective Factors. *Children*, 7, 301. <https://doi.org/10.3390/children7120301>
- Schagatay, E. y Abrahamsson, E. (2014). A living based on breath-hold diving in the Bajau Laut. *Human Evolution*, 29(1-3): 171-183. Recuperado de: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:miun:diva-20878>.
- Smith, G. y Brenner, R. (1995). The changing risks of drowning for adolescents in the US and effective control strategies. *Adolescent Medicine*, 6(2), 153-170. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10358308/>
- Song, X., Ma, W. y XU, H. (2008). Study on risk factors of drowning among primary and middle school students in rural area. *Chinese Journal of Public Health*, 24(11), 1372-1373. <https://doi.org/10.11847/zgggws2008-24-11-49>.
- Sociedad Uruguaya de Pediatría (2017). *Ahogamiento, todos al rescate*. Presentación de Mesa redonda del Comité de Lesiones No Intencionales. XXXI Congreso Uruguayo de Pediatría. Montevideo, Uruguay.
- Stallman, R., Junge, M. y Blixt, T. (2008). The teaching of swimming based on a model derived from the causes of drowning. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2(4), 372-382. <https://doi.org/10.25035/ijare.02.04.11>.
- Stallman, R.; Moran, K.; Quan, L. y Langendorfer, S. (2017). From swimming skill to water competence: Towards a more inclusive drowning prevention future. *International*

- Journal of Aquatic Research and Education*, 10(2).
<https://doi.org/10.25035/ijare.10.02.03>.
- Stronach, M., Adair, D. y Maxwell, H. (2018) 'Djabooly-djabooly: why don't they swim?': the ebb and flow of water in the lives of Australian aboriginal women. *Annals of Leisure Research*, 22(3), 286-304. <https://doi.org/10.1080/11745398.2018.1503086>.
- Szpilman, D., Bierens, J., Handley, A. y Orlowski, J. (2012). Drowning: Current concepts. *New England Journal of Medicine*, 366(22), 2102-2110.
<https://doi.org/10.1056/NEJMra1013317>
- Taylor, D., Franklin, R. y Peden, A. (2020). Aquatic competencies and drowning prevention in children 2–4 years: A systematic review. *Safety*, 6(2), 31.
<https://doi.org/10.3390/safety6020031>
- Turgut, A. (2012). A study on multiple drowning syndromes. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*. 19(1), 63–67.
<https://doi.org/10.1080/17457300.2011.603154>
- Turgut, A. y Turgut, B. (2012) A study on rescuer drowning and multiple drowning incidents. *Journal of Safety Research*. 43(2), 129-132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2012.05.001>.
- van Beeck, E., Branche, C., Szpilman, D., Modell, J. y Bierens, J. (2005). A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. *Bulletin World Health Organization*, 83(11), 853-856. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2626470/>
- *Veetil, J., Parambath, V., Rajanbabu, B. y Suresh, S. (2017). An epidemiological study of drowning survivors among school children. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(4), 844-847. Recuperado de: https://journals.lww.com/jfmpc/Fulltext/2017/06040/An_epidemiological_study_of_drowning_survivors.29.aspx.
- Wallis, B., Watt, K, Franklin, R., et al. (2014). Interventions associated with drowning prevention in children and adolescents: Systematic literature review. *Injury Prevention*, 21(3), 195-204. <http://dx.doi.org/10.1136/injuryprev-2014-041216>
- Wiltse, J. (2014). The black-white swimming disparity in America: A deadly legacy of swimming pool discrimination. *Journal of Sport and Social Issues*, 38(4), 366-389.
<http://dx.doi.org/10.1177/0193723513520553>
- World Health Organization (2014). *Global Report on Drowning: Preventing a Leading Killer*. World Health Organization, Geneva, Switzerland.

- World Health Organization (2017). *Preventing drowning: an implementation guide*. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- World Health Organization (2021). Clarification and categorization framework for non-fatal drowning: Position statement. (Draft) Working group on Non Fatal Drowning: Beerman, S., Bierens, J., Clemens, T., Meddings, D., Rahman, A., Szpilman, D.
- World Health Organization (2021). Drowning: Key facts [fact sheet]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning>
- Wu, Y., Huang, Y., Schwebel, D. C. y Hu, G. (2017). Unintentional child and adolescent drowning mortality from 2000 to 2013 in 21 countries: Analysis of the WHO Mortality Database. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 875. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph14080875>.
- *Yang, L., Nong, Q., Li, Ch., Feng, Q. y Lo, S. (2007). Risk factors for childhood drowning in rural regions of a developing country: A case–control study. *Injury Prevention*, 13(3), 178-182. <http://dx.doi.org/10.1136/ip.2006.013409>
- Zhu, Y., Jiang, X., Li, H., Fudong, L. y Chen, J. (2015a). Mortality among drowning rescuers in China, 2013: a review of 225 rescue incidents from the press. *Biomed Central Public Health*. 15, 631. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-2010-0>.
- *Zhu, Y., Xu, G., Li, H., Huang, Y., Ding, K. y Chen, J. (2015b). Epidemiology and risk factors for nonfatal drowning in the migrant children. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 46(6), 1112-1123. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26867370/>

Anexos

Anexo A . Registro en PROSPERO

Knowing how to swim as a protective factor against drowning in children aged 10 to 14 years. Systematic review

Ana Ortiz Olivar, Juan Antonio Moreno Murcia, Javier Prego Petit

To enable PROSPERO to focus on COVID-19 submissions, this registration record has undergone basic automated checks for eligibility and is published exactly as submitted. PROSPERO has never provided peer review, and usual checking by the PROSPERO team does not endorse content. Therefore, automatically published records should be treated as any other PROSPERO registration. Further detail is provided **here**.

Citation

Ana Ortiz Olivar, Juan Antonio Moreno Murcia, Javier Prego Petit. Knowing how to swim as a protective factor against drowning in children aged 10 to 14 years. Systematic review. PROSPERO 2021 CRD42021236679 Available from: https://www.crd.york.ac.uk/prospERO/display_record.php?ID=CRD42021236679

Review question

Is "knowing how to swim" a protective factor against drowning in the population aged 10 to 14 years-old compared to "not knowing how to swim"?

Searches

The PRISMA statement will be used to identify, screen, determine eligibility and include studies for analysis from search results. We will explore literature published in English and Spanish languages between 1930 and December 2020 using PubMed, Tripdatabase, Scopus, Bvs, Bireme, Episteminikos, Timbó Gate (UDELAR) and the Cochrane Central Register of Controlled Trials. Initial search terms will include “drowning prevention” AND “swimming lessons”, “drowning prevention” AND “swim”, “drowning” AND “swimming”, “prevención de ahogamientos” AND “clases de natación”, “prevención de ahogamientos” AND “nadar”, “ahogamiento” AND “natación”. This will be deliberately broad to increase search sensitivity, no qualification of methodology will be applied to capture all relevant articles but only referred

publications will be taken into account. Besides, we will manually search reference lists of all included studies and any other relevant systematic review retrieved during the process using Google Scholar.

Types of study to be included

We will include cohort studies, case-control studies, cross-sectional studies and ecological studies.

Condition or domain being studied

Drowning is the process of experiencing respiratory impairment from submersion or immersion in liquid. Its outcomes can be classified as non fatal, including morbidity and no morbidity and fatal. Although the quality and quantity of data varies across the countries, WHO (2017) reports that the highest burden of deaths occurs in low- and middle-income countries, especially in those communities with daily close contact with water bodies, due to transportation, recreational, work or agricultural activities. In general terms, drowning mostly involves those under 25 years of age, being one of the 10 leading causes of death.

Participants/population

We will include studies addressing children aged 10-14 from LMIC and HIC, of any sex, ethnicity, educational status of any context. We will exclude studies targeting participants with underlying medical conditions such as TEA or epilepsy, physical or intellectual disabilities

Intervention(s), exposure(s) [1 change]

The exposure of interest is knowing how to swim regarding that to swim or swimming may imply swimming lessons, acquired natural ability to swim or a water competence approach, as a single or complementary knowledge or as part of an aquatic programme or multi-component programme.

Comparator(s)/control [1 change]

We will include studies comparing knowing how to swim versus not knowing how to swim.

Inclusion criteria:

Scientific articles from refereed publications

Studies that included an intervention and control group, in which swimming lessons or knowing how to swim are specifically associated as a risk factor or not for drowning.

Studies that consider unintentional drowning events

With samples that include children from 10 to 14 years old.

Exclusion criteria:

Studies based on other types of educational drowning prevention programmes and studies related to specific conditions such as ASD or epilepsy.

Context

We will include studies concerning any kind of setting, urban, coastal or rural from LMIC or HIC.

Main outcome(s)

Ability to swim (by meanings) associated with drowning related mortality or morbidity in children aged 10 - 14.

Drowning-related mortality or morbidity measured by surveillance systems, surveys or databases

Other risk factors associated with drowning related mortality or morbidity in children aged 10 - 14.

Measures of effect

We will express dichotomous outcome as odds ratios or risk ratios and the difference in means for continuous outcomes. The counfounder adjusted estimates and the unadjusted estimates will be compared to allow insights about the importance of counfounding.

Additional outcome(s)

None

Measures of effect

None

Data extraction (selection and coding)

Two review authors (AOO and JAM) will independently conduct an initial screening of title and abstracts for potential relevant studies. This search will be registered in a form including date and number of papers found and, in another form, including the retrieved ones according to each database. Disagreements will be solved by discussion and a third reviewer (JPP) will be consulted if necessary to resolve it properly. We will report reasons for exclusion including a

“Characteristics of excluded studies” section. The whole process will be documented in a PRISMA flow chart.

Two reviewers will independently process the studies eligibility applying a data extraction form following the model suggested by Dekkers et al. (2019):

1. Bibliographic information
2. Study design
3. Risk of bias assessment
4. Exposure(s) and outcomes, including definitions
5. Characteristics of study participants
6. Numerical results: number of participants per group, number with outcome
7. Effect estimates (adjusted and unadjusted) and their standard errors

Risk of bias (quality) assessment

Two review authors (AOO and JAM) will independently assess the risk of bias per study for each of the outcomes according to COSMOS - E: Guidance on conducting systematic reviews and meta-analyses for observational studies of etiology (Dekkers et al., 2019). We will justify all judgements of risk of bias and qualitative assessment through tables and additional information. Disagreements will be solved by discussion or by consulting a third reviewer (JPP).

Strategy for data synthesis

Diversity in studies is expected. The heterogeneity in studies will be mapped to decide whether or not to combine studies statistically in meta- analysis. Said diversity might be methodological or given by settings, lifestyle, LMIC or HIC and the methods to adjust for confounding variables. This exploration will include an overview through funnel plot (a)symmetry and statistical techniques such as subgroup analysis, metaregression and random-effects metaregression.

Analysis of subgroups or subsets [1 change]

We plan to conduct the following subgroup analysis:

Regional grouping: In LMIC and HIC there might be found economic, social and cultural differences concerning the exposure and how it is measured.

Setting: environmental conditions such as the presence of water bodies, rural or urban settings might have an impact on the incidence of drowning and the knowledge and abilities required to live in them.

Contact details for further information

Ana Ortiz Olivar

a.ortiz@deporte.gub.uy, anaortizo@gmail.com

Organisational affiliation of the review

UDELAR, <https://isef.udelar.edu.uy/>

Universidad Miguel Hernández, <https://www.umh.es/>

Review team members and their organisational affiliations

Ms Ana Ortiz Olivar. Master degree in Physical Education student. UDELAR

Dr Juan Antonio Moreno Murcia. Professor of Sport Sciences. Sport Research Centre. Universidad Miguel Hernández (España)

Dr Javier Prego Petit. Professor of Pediatric Emergency. School of Medicine. Universidad de la República

Type and method of review

Epidemiologic, Systematic review

Anticipated or actual start date

15 February 2021

Anticipated completion date

15 July 2021

Funding sources/sponsors

None

Grant number(s)

State the funder, grant or award number and the date of award

None

Conflicts of interest

None

Language

Spanish (there is not an English language summary)

Country

Uruguay, Spain

Stage of review

Review Ongoing

Subject index terms status

Subject indexing assigned by CRD

Subject index terms

MeSH headings have not been applied to this record

Date of registration in PROSPERO

15 March 2021

Date of first submission

12 February 2021

Details of any existing review of the same topic by the same authors

None

Stage of review at time of this submission

Stage	Started	Completed
Preliminary searches	Yes	No
Piloting of the study selection process	Yes	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	No	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

The record owner confirms that the information they have supplied for this submission is accurate and complete and they understand that deliberate provision of inaccurate information or omission of data may be construed as scientific misconduct.

The record owner confirms that they will update the status of the review when it is completed and will add publication details in due course.

Versions

15 March 2021

15 March 2021

PROSPERO

This information has been provided by the named contact for this review. CRD has accepted this information in good faith and registered the review in PROSPERO. The registrant confirms that the information supplied for this submission is accurate and complete. CRD bears no responsibility or liability for the content of this registration record, any associated files or external websites.

Anexo B. Estudios registrados en PROSPERO

Swimming AND drowning

Registro	Autores	Estudio
CRD42013004984	Gemma Crawford, Justine Leavy, Linda Portsmouth, Jonine Jancey, Francene Leaversuch, Lauren Nimmo, Emma Hills, Lauren Reid-Dornbusch	Development of a systematic review of public health interventions to prevent children drowning. 01/07/2013.
CRD42019118871	Jesus Torres, Andrea Tenner	Most effective age to begin water safety training: a systematic review. 05/12/2018
CRD42019129984	National Guideline Alliance	Specific programmes and packages in chest injury for children and young people. 26/03/2019
CRD42019129989		Specific programmes and packages for adults with chest injury. 26/03/2019
CRD42020147849	Patricia English, Betul Sekendiz, Brendan Humphries	A systematic review of pre-existing medical conditions and the risk of drowning within public aquatic facilities in Australia. 19/08/2019
CRD42020162002	Emmy De Buck, Anne-Catherine Vanhove, Eddy Lang, David Meddings	Child day care programmes for drowning prevention in children under 6 years of age in low- and middle-income countries. 11/12/2019
CRD42020165168	Rossane Wizer, Cássia Trindade, Wellington Feitosa, Flávio Castro	Child Evaluation Instruments on Aquatic Environment: a systematic review. 12/01/2020
CRD42020167437	Anne-Catherine Vanhove, Emmy De Buck, Eddy Lang, David Meddings	Basic swimming and/or water safety skills programmes for drowning prevention in children. 31/01/2020
CRD42020165168	Rossane Wizer, Cássia Trindade, Wellington Feitosa, Flávio Castro	Child Evaluation Instruments on Aquatic Environment: a systematic review. 12/01/2020
CRD42020190605	Danielle Taylor, Richard Franklin, Amy Peden	Chronic Medical Conditions - The Silent Contributor to Unintentional Adult Drownings: A Systematic Review of the Literature. 05/06/2020
CRD42020191250	William Koon, Amy Peden, Jaz Lawes, Robert Brander	Coastal drowning: A scoping review of burden, risk factors, and prevention strategies. 09/06/2020

Swimming [Mesh] AND drowning [Mesh]

Registro	Autores	Estudio
CRD42013004984	Gemma Crawford, Justine Leavy, Linda Portsmouth, Jonine Jancey, Francene Leaversuch, Lauren Nimmo, Emma Hills, Lauren Reid-Dornbusch	Development of a systematic review of public health interventions to prevent children drowning. 01/07/2013
CRD42018091453	Kaitlyn Friedman, Anna Tupetz, Catherine Staton, Joao Ricardo Nickenig Vissoci, Megan Von Isenburg	Prevention of childhood unintentional injury in low and middle income countries: a systematic review. 16/03/2018
CRD42019092758	Faith Alele, Theophilus Emeto, Richard Franklin, Lauren Miller	Epidemiology, risk factors and measures for preventing drowning in Africa: a systematic review. 02/04/2018
CRD42018109948	Md Fazla Rabbi, Shaikh A Shahed Hossain, K. M. Saif-Ur- Rahman, Md. Hasan, Fariha Haseen, Syed Shariful Islam	Effective interventions for prevention of drowning of children in low and middle income countries: a rapid review. 15/09/2018
CRD42020146139	Alexandra Fletcher, Simon Sawyer, Eleyne Spencer	Unintentional fatal drowning in coastal settings: identification of the epidemiological, risk factors and research gaps through a systematic review. 06/08/2019
CRD42020147849	Patricia English, Betul Sekendiz, Brendan Humphries	A systematic review of pre-existing medical conditions and the risk of drowning within public aquatic facilities in Australia. 19/08/2019
CRD42020191250	William Koon, Amy Peden, Jaz Lawes, Robert Brander	Coastal drowning: A scoping review of burden, risk factors, and prevention strategies. 09/06/2020
CRD42021238487	Ibtihal Abdelgadir, Roona Murichandiyil Aniapravan, Syed Huda, Catherine Lynch, Colin Powell	Drowning in children: a systematic review and meta-analysis. 20/02/2021

Fecha	Febrero 2021											
Repositorio	Pubmed		Science direct		Tripdatabase		Bvs		Bireme		Epistemonikos	
Búsqueda	Rec	Desc.	Rec	Desc.	Rec	Desc.	Rec	Desc.	Rec	Desc	Rec	Desc.
“Swimming” [Mesh]	790	13										
“Swimming” AND drowning” [Mesh]	418	6										
“Drowning prevention” AND swimming lessons”	21	3	32	0	8	0	0	0	35	0	71	0
Drowning prevention AND swimming lessons	40	1	258	0	36	2	ML 27	0	35	0	71	0
Drowning prevention AND swim	452	6	RA 294	1	154	1	ML 53	1	72	0	7	0
Drowning AND swimming	839	8	3273 filtro s 92	0	216	0	540 ML 533	7	640	3	22	0
“prevención de ahogamientos ” AND “clases de natación”	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
“prevención de ahogamientos ” AND “nadar”	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	2	0
Ahogamiento AND natación	0	0	15	0	0	0	6	0	413	3	71	0
Ahogamiento AND nadar	0	0	32	0	0	0	0	0	3	1	4	0
Total por Bdatos	2560	37	726	1	413	3	620	8	1200	9	250	0
Total encontrados: 5.769			Total descargados (título y resumen): 57									

Anexo D. Formulario de inclusión de estudios para lectura completa.

Base de datos: PubMed Screening		Inclusión para lectura completa	
Estudio	Tipo de estudio	AF ANF	10 a 14 años
Brenner et al. (2009) Association between swimming lessons and drowning in childhood: a case- control study.	caso y control	AF	1 a 19 años
Mecrow et al. (2015). Children reporting rescuing other children drowning in rural Bangladesh: a descriptive study.	caso y dos controles	ANF	6 a 14 años
Rahman et al. (2015). Cost-effectiveness of an injury and drowning prevention program in Bangladesh.	análisis de cohorte retrospectivo	ANF	10 a 12 años
Ma et al. (2010). An analysis of risk factors of non-fatal drowning among children in rural areas of Guangdong Province, China: a case-control study	caso y control	ANF	9 a 18 años
Chung Chang et al. (2020). Descriptive epidemiology and correlates of children's swimming competence	transversal	ANF	5 a 14 años
Kiakalayeh et al. (2008). Unintentional drowning in northern Iran: a Population-based study	poblacional descriptivo	AF	1.5 a 94
Zhu et al. (2014). Epidemiology And Risk Factors For Nonfatal Drowning In The Migrant Children	transversal	ANF	6 a 18 años
Hossain et al. (2015). Socio-demographic, environmental and caring risk factors for childhood drowning deaths in Bangladesh.	caso y control basado en encuesta BHIS	AF y ANF	0 a 17 años
Veetil et al. (2017). An epidemiological study of drowning survivors among school children	poblacional transversal	ANF	5 a 15 años
Press et al. (1968). An Interstate Drowning Study	poblacional descriptivo	AF	0 a 65 años
Yang et al. (2007). Risk factors for childhood drowning in rural regions of a developing country: a case-control study	caso y control	AF	1 a 14 años
Davis S, Ledman J, Kilgore J (1985). Drownings Of Children And Youth In A Desert State.	Estudio poblacional descriptivo	AF	0 a 24 años