

GMD

Facultad Cs. Médicas
Biblioteca



TFEM 2806

**“LESIONES NO INTENCIONALES POR AHOGAMIENTO Y SUMERSIÓN EN
PACIENTES DE UN MES A DIECISÉIS AÑOS DE EDAD EN HOSPITAL DE NIÑOS**

VÍCTOR J. VILELA DURANTE EL PERIODO DE 2013 A 2024”

Trabajo Final

Carrera de Posgrado de Especialización en Pediatría

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Médicas – Escuela de Graduados



Autora: Colotti, Carolina Andrea

Tutora: Giovanini, Melisa

Colaborador: Ruffino, Juan Pablo

Septiembre 2025

Rosario – Argentina



UNR Universidad
Nacional de Rosario

DENOMINACIÓN DE LA CARRERA

Carrera de Posgrado de Especialización en Pediatría.

UNIDAD ACADÉMICA

Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Rosario.

DENOMINACIÓN DEL TRABAJO

“Lesiones no intencionales por ahogamiento y sumersión en pacientes de un mes a dieciséis años de edad en Hospital de Niños Víctor J. Vilela durante el periodo de 2013 a 2024”

AUTORA

Colotti Carolina Andrea

Médica graduada en el año 2020 en Facultad de Ciencias Médicas – Universidad Nacional de Rosario

Residencia de Pediatría en Hospital de Niños Víctor J. Vilela periodo 2021 - 2024

Contacto: carocolotti@gmail.com / dra.carolinacolotti@gmail.com

TUTORA

Giovanini Melisa

Médica Pediatra - Miembro del Comité Nacional de Prevención de Lesiones de Sociedad Argentina de Pediatría y de Sociedad de Pediatría de Rosario

Instructora del Centro de Simulación de Rosario del Colegio Médico 2.ª Circunscripción de Santa Fe (CESIR)

Actualmente trabajando en Maternidad Martín y URG (Urgencias de Rosario)

Residencia de Pediatría en Hospital de Niños Víctor J. Vilela periodo 2011 – 2014

Contacto: melisagiovanini@hotmail.com

RADICACIÓN DEL TRABAJO

Hospital de Niños “Víctor J. Vilela”. Rosario. Santa Fe. Argentina Hospital de Tercer Nivel Monovalente. Dirección: Virasoro 1855 - Teléfono: 0341-4808125

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	5
GENERAL.....	5
ESPECÍFICOS.....	5
MARCO TEÓRICO	6
DEFINICIÓN.....	6
CLASIFICACIÓN.....	6
EPIDEMIOLOGÍA MUNDIAL.....	7
EPIDEMIOLOGÍA ARGENTINA y SANTA FE:.....	9
LIMITACIONES DE LOS DATOS	11
FACTORES DE RIESGO.....	11
PROCESO DE AHOGAMIENTO Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS	14
VALORACIÓN Y TRATAMIENTO.....	15
EVOLUCIÓN Y PRONOSTICO	18
PREVENCIÓN DEL AHOGAMIENTO.....	18
MATERIAL Y MÉTODOS	22
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	37
CONCLUSIÓN	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
ANEXOS	45

RESUMEN

Introducción: El ahogamiento es considerado como la tercera causa de muerte por lesión no intencional en el mundo. La tasa global de mortalidad es de 3,8 por cada 100.000 habitantes. Afecta principalmente a la población infantil. Por cada caso fatal se estima que existen de uno a cuatro eventos no fatales, muchos de los cuales llevan a importantes secuelas y discapacidad. La tasa de muertes por ahogamiento en Argentina es de 0.7 por cada 100.000 habitantes.

Objetivo: Describir las características clínicas - epidemiológicas de niñas, niños y adolescentes de un mes a dieciséis años que ingresaron con diagnóstico de ahogamiento y sumersión accidentales.

Población, material y métodos: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se incluyeron pacientes de un mes hasta dieciséis años que ingresaron por motivo de ahogamiento y sumersión accidentales en áreas de guardia externa, salas de internación general y unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital de Niños "Víctor J. Vilela" de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe; en el periodo de doce años comprendido entre enero de 2013 a diciembre de 2024.

Resultados: Ingresaron 49 pacientes, la mediana de edad fue de 21 meses (RIC 16-34). Predominio género masculino (55,1%=27). El 77,6% (n=38) de los episodios ocurrieron en verano - primavera. En el 87,7% (n=43) el lugar de ocurrencia fue el ámbito doméstico (piletas/ baldes) y el 73,5% (n=36) los niños no estaban bajo supervisión de padres o cuidadores. El tiempo de sumersión fue menor a 5 minutos en el 55,1% (n=27). El 69,4% (n=34) recibió soporte vital básico en el lugar del hecho. En el 42,9% (n=21) de los casos el tiempo de internación fue menor a 24hs. La mediana de internación fue de 26 horas (RIC 11-96). El 16,3% (n=8) presentaba condiciones médicas subyacentes. El compromiso neurológico en el 71,4% (n=35) se consideró leve con un Glasgow entre 13-15; un 22,4% (n=11) tuvo un Glasgow grave (menor a 8). El 48,9% (n=24) se categorizó como sin dificultad ventilatoria a dificultad ventilatoria leve. El 20,4% (n=10) registró hipotermia. El 59,2% (n=29) presentó acidosis; un 20,4% (n=10) hiperlactatemia; y un 59,2% (n=29) hiperglicemia. El 53,1% (n=26) presentó radiografía de tórax patológica. El 65,2% (n=30) requirió oxígeno por máscara reservorio y un 23,9% (n=11) asistencia respiratoria mecánica. En un 70,2% (n=33) se emplearon técnicas combinadas de recalentamiento pasivo y activo. En el 32,7% (n=16) de los casos se presentaron complicaciones; solo de tipo infectológicas el 37,5% (n=6) y un 62,5% (n=10) una asociación de complicaciones. El 36,7% (n=18) requirió ingreso a Unidad de Cuidados intensivos pediátricos. El 8,2% (n=4) presentó secuelas graves y el 4,1% (n=2) fallecieron.

Conclusión: El ahogamiento es una grave problemática de salud. Afecta principalmente al rango etario de los menores de cinco años. El principal factor de riesgo es la falta de supervisión infantil. La instauración de un soporte vital básico es un factor clave para la supervivencia. En general hay una distribución bimodal, desde la recuperación completa sin secuelas hasta los casos con gran afectación neurológica, incluso fallecimiento. Es fundamental aplicar medidas de prevención de ahogamiento; trabajar en forma multidisciplinaria, multisectorial y mejorar la recopilación sistemática de los datos.

Palabras claves: ahogamiento; lesiones no intencionales; epidemiología; prevención; pediatría

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce al ahogamiento como el “proceso de sufrir insuficiencia respiratoria tras un episodio de sumersión o inmersión en un medio líquido”. (1) Los ahogamientos se pueden clasificar en dos grandes grupos: fatal y no fatal; y este último con o sin secuelas. También puede clasificarse en función de la gravedad de los signos y síntomas clínicos, (2) utilizando la categorización de grados de ahogamiento de Szpilman, siendo del 1 al 6, cada uno con sus características y sus tratamientos específicos. (3) Se ha demostrado que los grados más altos tienen peores resultados. (2)

Según el “Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento” de la OMS se revela que en 2021 se produjeron aproximadamente 300.000 muertes en todo el mundo. Es considerado la tercera causa de muerte por lesión no intencional en el mundo y suponen un 7% de todas las muertes relacionadas con las lesiones no intencionales. La tasa global de mortalidad por ahogamiento es de 3,8 por cada 100.000 habitantes. Aunque podemos observar que afecta de forma desproporcionada a las poblaciones con ingresos bajos y medios. La tasa de mortalidad es 3,2 veces mayor que en los países de ingresos altos. Teniendo en cuenta dicho informe podemos mencionar que en Argentina la tasa de muertes por ahogamiento es de 0.7 por cada 100.000 habitantes. (4) (9)

Con base en la literatura internacional, tres variables parecen influir en el número de muertes por ahogamiento: sexo, edad y localización del evento. En este sentido, los hombres tienen el doble de probabilidad de ahogarse que las mujeres. (5) Respecto al grupo etario son los niños y jóvenes quienes soportan la mayor carga de muerte por ahogamiento, representando los menores de 5 años el 24 %, niños de 5 a 14 años otro 19 % y jóvenes de 15 a 29 años un 14 % adicional. Se considera la cuarta causa de muerte en niños de 1 a 4 años y la tercera causa de muerte en niños de 5 a 14 años. (4)

En lactantes y niños pequeños el evento de ahogamiento se da en su mayoría en el hogar o cerca del mismo en particular en piscinas, cubas, baldes y fuentones que puedan contener algunos centímetros cúbicos de agua. En el caso de adolescentes se ahogan mayormente en zonas no habilitadas para baño, cauces naturales y espejos de aguas como ríos, lagos, lagunas etc. (6)

Respecto a los factores de riesgo más frecuentemente reportados, según el informe mundial sobre el estado de prevención del ahogamiento, son la falta de supervisión infantil, el acceso no seguro a entornos acuáticos y la falta de habilidades para nadar entre otros muchos factores presentes. (4) La supervivencia al evento de ahogamiento está determinada casi exclusivamente en el lugar del incidente, y depende de dos factores muy variables: la rapidez con que se saque del agua a la persona, y la prontitud con que se le practique una reanimación apropiada. Por consiguiente, la prevención es vital. (7) La escasa educación sobre prevención y seguridad acuática constituye uno de los mayores riesgos, por lo que la formación en técnicas básicas de natación, seguridad en el medio acuático y salvamento en edad escolar son medidas prioritarias. (5)

Un punto clave a destacar es que la disponibilidad de datos fiables y oportunos sobre el ahogamiento son esenciales para comprender la magnitud del problema. Sin embargo, muchos países y regiones no recopilan datos sistemáticamente, o lo hacen con información incompleta o no estandarizada. Por lo que se puede decir que la falta de datos adecuados es uno de los mayores obstáculos para una respuesta eficaz al ahogamiento. (4) A partir de esto considero que el gran primer paso para comenzar a revertir esta situación es el estudio de la población en la que cotidianamente nos desempeñamos como profesionales; a partir de la obtención de datos y descripción de estos en nuestra región, estaré aportando información muy relevante y útil para implementar medidas de prevención de las lesiones no intencionales en los niños, niñas y adolescentes.

OBJETIVOS

GENERAL

Describir las características clínica - epidemiológicas de niñas, niños y adolescentes de un mes a dieciséis años que ingresaron al Hospital de Niños “Víctor J. Vilela” con diagnóstico de ahogamiento y sumersión accidental en el periodo comprendido entre enero de 2013 y diciembre de 2024.

ESPECÍFICOS

- Identificar edad y género de los pacientes ingresados por ahogamiento en dicho período.
- Conocer lugar y mes de ocurrencia del evento.
- Caracterizar los episodios de ahogamiento considerando signos y síntomas al ingreso; escala de Glasgow; exámenes complementarios; tiempo de sumersión y de primera atención médica; requerimiento de reanimación cardio pulmonar básica y avanzada.
- Conocer la cantidad de días de internación requeridos, tratamientos instaurados, requerimiento de Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos, medidas de asistencia respiratoria y sostén vasoactivo.
- Detectar complicaciones durante el periodo de internación derivadas del evento de ahogamiento.
- Evaluar la presencia de condiciones médicas preexistentes.
- Identificar la presencia de acompañante o cuidador a cargo y medidas de prevención para ahogamiento.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN

Se denomina ahogamiento al “proceso de sufrir insuficiencia respiratoria tras un episodio de sumersión o inmersión en un medio líquido”. Esta definición fue consensuada por un comité de expertos reunidos en Ámsterdam en junio de 2002, en el primer Congreso Mundial de Ahogamientos (World Congress on Drowning). (1) Durante décadas se utilizaron términos como casi ahogamiento, ahogamiento seco / húmedo, ahogamiento activo / pasivo entre otros; que actualmente se consideran confusos o poco precisos por lo cual su utilización no está recomendada. (8)

Se define a una lesión como “el daño físico que se produce cuando un cuerpo humano se somete bruscamente a algún tipo de energía en cantidades que exceden el umbral de tolerancia fisiológica, o cuando se ve privado de uno o más elementos vitales, como el oxígeno”. Las lesiones no intencionales son una de las principales causas de muerte, hospitalización y discapacidad en todo el mundo y un grave problema de salud pública que requiere atención urgente. En particular los ahogamientos son la tercera causa de muerte por lesión no intencional en el mundo. (9)

CLASIFICACIÓN

Los desenlaces del ahogamiento se clasifican como: “**muerte**”, “**sin morbilidad**” o “**con morbilidad**” (que a su vez se divide en discapacidad moderada, discapacidad severa, estado vegetativo/coma y muerte cerebral). (1) (Figura 1).

El proceso de ahogamiento es continuo y puede interrumpirse mediante el rescate en cualquier punto de este, con secuelas que varían desde la ausencia de síntomas hasta la muerte. (6) Los resultados neurológicos en los supervivientes de ahogamientos siguen, en general, una distribución bimodal desde la recuperación completa sin secuelas a una gran afectación neurológica con dependencia total. (1)

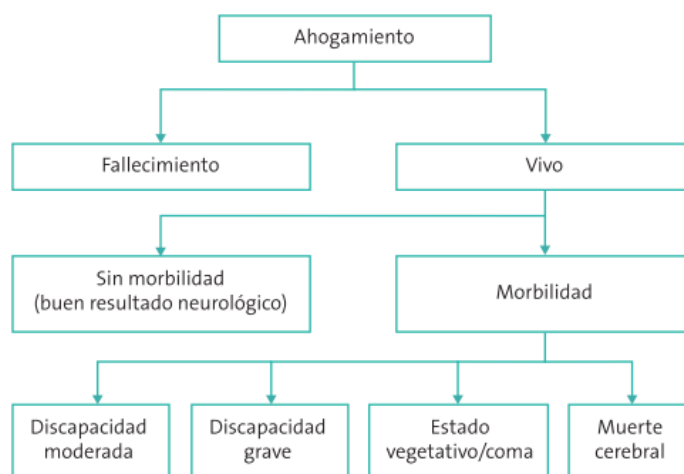


Figura 1: Algoritmo para describir la evolución de un paciente tras un ahogamiento. Protocolo diagnóstico y terapéutico pediatría. Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos pediátricos (2021) (1)

El ahogamiento también puede clasificarse en función de la gravedad de los signos y síntomas clínicos de la persona durante y después de su rescate, mediante un método utilizado internacionalmente que son los seis grados de ahogamiento publicado por Szpilman. (2) Dicha

clasificación nos aporta evidencias que relaciona el examen físico pre hospitalario con la mortalidad:

Grado 1: Supone una víctima consciente, con tos o sin ella, pero con auscultación pulmonar normal. (8) El índice de supervivencia es del 100 %. (3)

Grado 2: Paciente consciente que a la auscultación presenta rales pulmonares. (8) El índice de supervivencia es del 99%. (3)

Grados 3: Paciente con probable alteración de la consciencia y que su cuadro corresponde al de un edema agudo de pulmón no cardiogénico, sin shock, ni hipotensión. Presencia de espuma en boca y nariz. Presencia de rales generalizados. El índice de supervivencia es de 95% a 96 %. (3)

Grado 4: Este es un cuadro grave que corresponde a un edema agudo de pulmón no cardiogénico, con mucha espuma en boca y nariz e insuficiencia respiratoria. Presencia de rales generalizados a la auscultación, taquicardia e hipotensión. El paciente se encuentra inconsciente o con alteración del estado mental. El índice de supervivencia es del 78% al 82%. (3)

Grado 5: el paciente se encuentra en paro respiratorio. El índice de supervivencia es de 56% a 69 %. (3)

Grado 6: corresponde al paro cardio respiratorio. El índice de supervivencia es de 7% a 12 % para este grado donde hay PCR a causa del ahogamiento. (3)

EPIDEMIOLOGÍA MUNDIAL

Según el “Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento” de la OMS se revela que en 2021 se produjeron aproximadamente 300.000 muertes en todo el mundo. Esto representa un descenso de casi 14.000 muertes respecto a las cifras estimadas para 2019. (4)

La tasa global de mortalidad es de 3,8 por cada 100.000 habitantes, aunque afecta de forma desproporcionada a las poblaciones. Teniendo en cuenta el nivel de ingresos del país podemos observar que el 92 % de las muertes por ahogamiento se producen en países de ingresos bajos, medianos-bajos y medianos-altos, mientras que el 8 % restante se produce en países de ingresos altos. Por lo tanto, los países de ingresos bajos tienen una tasa de ahogamiento 3,2 veces mayor que la de los países de ingresos altos: 5,8 muertes por cada 100 000 personas, en comparación con 1,7 muertes por cada 100 000 personas, respectivamente.(4)

La región de África presenta la tasa más alta de 5,6; seguida de la región del Mediterráneo Oriental con una tasa de 4,4; la región del Pacífico Occidental de 4,3; la región de Asia Sudoriental de 4,0 y finalmente las regiones de Europa de 1,7, seguida por las Américas de 1,6. Considerando número total de muertes por ahogamiento se posiciona en primer lugar la Región del Pacífico Occidental (84 000 muertes, el 28 % de la carga mundial) y la Región de Asia Sudoriental (83 000 muertes, el 28 %), seguida de la Región de África (66 000 muertes, el 22 %); la Región del Mediterráneo Oriental (35 000 muertes, el 12 %); la Región de las Américas (17 000 muertes, el 6 %); y la Región de Europa (15 000 muertes, el 5 %).(4) (Figura 2)

En comparación con reportes anteriores, se puede establecer que las muertes por ahogamiento y sus tasas están disminuyendo, pero a un ritmo demasiado lento. A nivel mundial, se estima que el número de muertes por ahogamiento ha disminuido un 20 % en las últimas dos décadas, de 375 000 en el año 2000 a 300 000 en el año 2021. Las tasas de muerte por ahogamiento también han disminuido desde el año 2000, con un descenso estimado del 38 %. Sin embargo, la disminución de las tasas también es lenta (una disminución promedio de tan solo el 1 % anual) y varía

considerablemente según la región: las tasas en la región de África disminuyeron tan solo un 3 % desde el año 2000; en la región del Mediterráneo Oriental un 21 %; en la región de las Américas un 38 %; en la región del Pacífico Occidental un 38 %; en la región del Sudeste Asiático un 48 %; y en la región de Europa un 68 %. (4) (Figura 3)

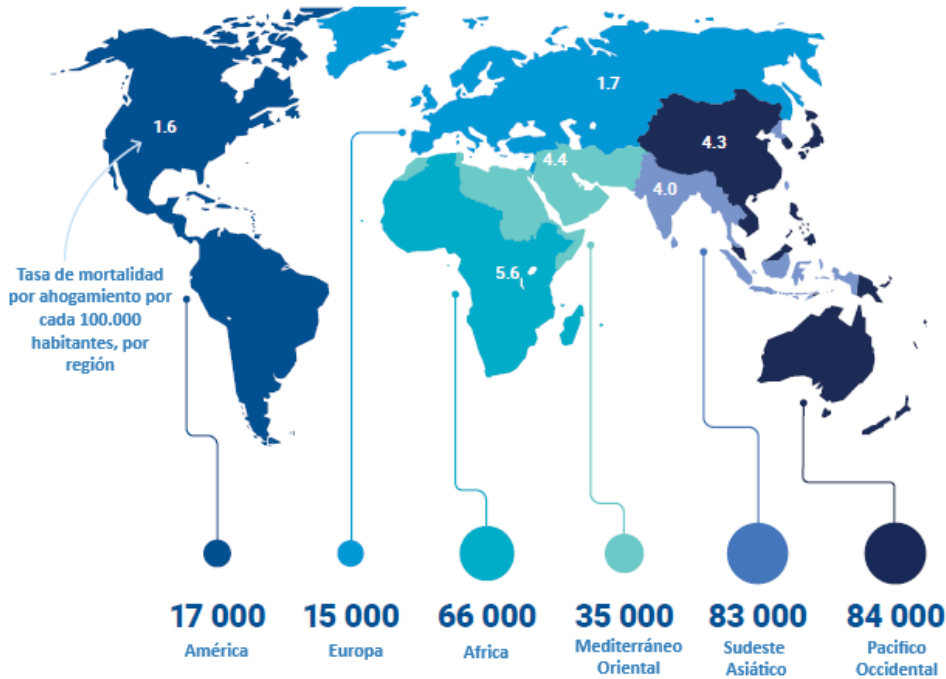


Figura 2: Numero y tasa de muertes por ahogamiento por región. Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento de la OMS. (2024) (4)



Figura 3: Tasas de ahogamiento 2000-2021, a nivel mundial y por región. Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento de la OMS. (2024) (4)

EPIDEMIOLOGÍA ARGENTINA y SANTA FE:

Considerando el “Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento” de la OMS (2024), se reporta en Argentina una tasa de mortalidad estimada por ahogamiento y sumersión de 0,7 por cada 100.000 habitantes. Los datos nacionales obtenidos para la creación de un sistema de registro vital son con mayor detalle la edad y sexo de la víctima. Observándose deficiente información respecto a tipo de agua y actividad realizada durante el episodio de ahogamiento. (4)

Si consideramos las Estadísticas Vitales de Argentina en el período 2013 a 2023 la cantidad de defunciones en personas menores de 15 años por ahogamiento y sumersión accidentales alcanzó un valor de 1158 casos. Durante este lapso se inicia con 141 casos disminuyendo año tras año llegando a 69 en el 2023. (10) Esta última afirmación se encuentra en concordancia con lo establecido en el “Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento” de la OMS. (4) (Gráfico 1) (Anexo)

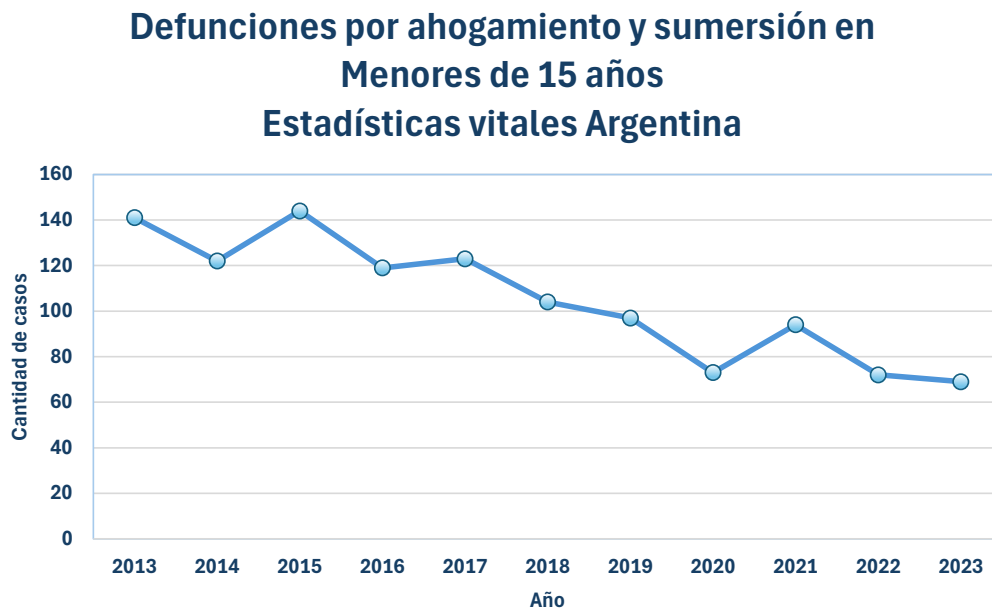


Gráfico 1: Evolución en el tiempo de las defunciones por ahogamiento y sumersión accidentales en los menores de 15 años. Elaboración propia en base a boletines de “Estadísticas vitales – Información Básica. Argentina” de los años 2013-2023 (10)

Los niños menores de 5 años fueron los principales damnificados en esta causa de fallecimiento con un 66,8% (n=773). El grupo de 5 a 9 años representa el 20,9% (n=242) y el grupo de 10 a 14 años un 12,3% (n=143). (10) (Gráfico 2) (Anexos)

Del total de defunciones por ahogamiento y sumersión accidentales en los menores de 15 años, en el periodo 2013 – 2023 en Argentina, resultó que el 69,7% (n= 807) de los casos corresponden al género masculino; y el 30,3% (n=351) al femenino. Si evaluamos específicamente la última publicación de Estadísticas vitales de Argentina (2023), las defunciones en el grupo de los menores de 15 años (n=69), estuvieron representadas el 71% (n=49) por género masculino y el 29% (n=20) por el género femenino. Es decir que durante todo el periodo de tiempo mencionado (2013-2023) y en todos los rangos etarios predominó el género masculino. (10) (Gráfico 3) (Anexos)

Defunciones por ahogamiento y sumersión según Grupo de Edad Estadísticas Vitales Argentina

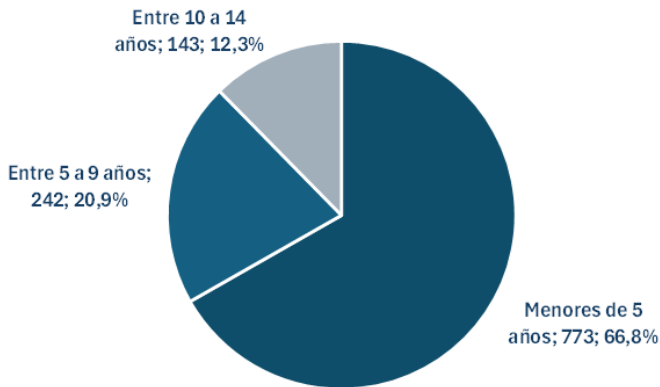


Gráfico 2: Defunciones por ahogamiento y sumersión accidentales según rango etario. Elaboración propia en base a “Estadísticas vitales - Información Básica de Argentina” 2013-2023 (10)

Defunciones por ahogamiento y sumersión por Grupo de Edad y Género Estadísticas vitales Argentina

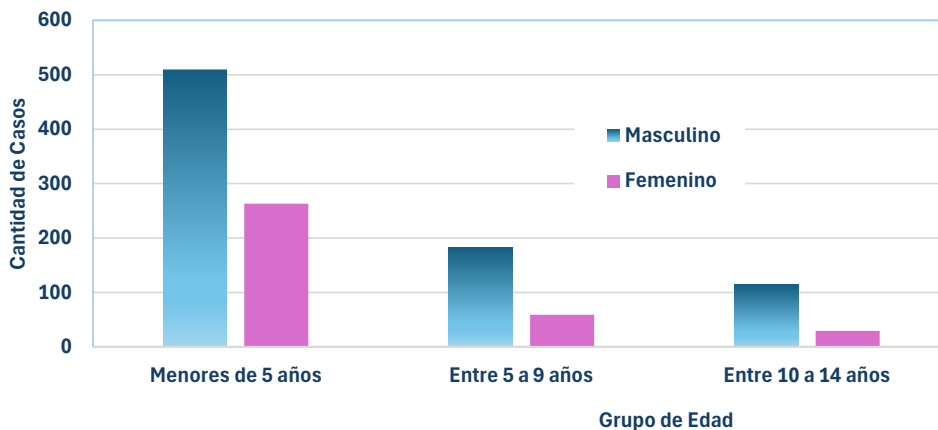


Gráfico 3: Defunciones por ahogamiento y sumersión accidentales según rango etario y género. Elaboración propia en base a “Estadísticas vitales - Información Básica de Argentina” 2013 - 2023 (10)

En Santa Fe, al igual que en las demás provincias, los datos son escasos. Pero con base en los boletines “Estadísticas vitales – Información básica” se puede acceder a estadísticas generales de mortalidad en la provincia. En el año 2023 se produjeron en la provincia de Santa Fe un total de 30.409 defunciones teniendo en cuenta todos los grupos etarios y sexos; de las cuales 479 pertenecen al grupo de menores de 15 años. La tasa de mortalidad infantil de la Provincia de Santa Fe es 8,6 por cada 1000 nacidos vivos. (10)

Los datos que podemos obtener sobre ahogamiento y sumersión accidentales como causa de defunción infantil en la provincia de Santa Fe, son con base en los boletines publicados “Defunciones en menores de 5 años – Indicadores seleccionados”. Por lo tanto, a partir de dicho boletín podemos detallar que, en el año 2023 de las 69 defunciones por ahogamiento y sumersión accidental, un total

de cinco casos (dentro del rango etario de los menores de 5 años), son los que pertenecen a la provincia de Santa Fe. (11) (Gráfico 4)



Gráfico 4: Defunciones por ahogamiento y sumersión accidentales en menores de 5 años; provincia de Santa Fe, Argentina. Elaboración propia en base a boletines de "Defunciones en menores de 5 años – Indicadores seleccionados Argentina" de los años 2013 - 2023. Aclaración: los boletines de los años 2021 / 2022 no se encuentran disponibles en las publicaciones de la DEIS para su análisis. (11)

LIMITACIONES DE LOS DATOS

Las estadísticas del ahogamiento se basan en fuentes de datos muy diversas. Aunque se han hecho grandes avances en todo el mundo en cuanto a la recopilación de datos, la disponibilidad y la calidad de los datos sobre el ahogamiento varía enormemente de unos países a otros según los sistemas de vigilancia implantados, la disponibilidad y calidad de otros recursos estadísticos. (9) Además, el tipo de clasificación de las defunciones implica una subestimación de la magnitud total del problema que representan los ahogamientos en todo el mundo; actualmente las estadísticas excluyen el ahogamiento intencional (por ejemplo, el suicidio y el homicidio), los de causas indeterminadas y las defunciones por ahogamiento debidas a inundaciones e incidentes de transporte por agua. Los datos sobre ahogamientos no mortales, que podrían revelar algo acerca de la carga de lesiones graves y discapacidad permanente, no se recopilan sistemáticamente. (7)

FACTORES DE RIESGO

El conocimiento de los factores de riesgo es un requisito previo fundamental para la prevención eficaz del ahogamiento. (9) En este punto podemos decir que el fallo en la supervisión de los padres o cuidadores causados por distracciones cotidianas es el principal factor de riesgo en relación con el entorno del niño; y en particular en el grupo etario de los menores de 5 años. Es importante tener en cuenta que los ahogamientos pueden ocurrir en cualquier cuerpo de agua, incluidos recipientes domésticos como bañeras, baldes o pozos con agua, especialmente en el hogar. (12) Otros factores de riesgo que podemos mencionar dentro de los más importantes son: la ausencia de espacios seguros y barreras para controlar el acceso al agua asociado a la falta de habilidades para nadar. A continuación, haremos referencia a los factores de riesgo para ahogamiento y sumersión que son inherentes en particular a los niños. Estos factores parecen ser casi universales:

EDAD. Podemos observar que en las últimas estimaciones mundiales de Salud de la OMS (2024) se revela que el ahogamiento es la cuarta causa de muerte en niños de 1 a 4 años y la tercera en niños de 5 a 14 años. Entre los adolescentes y adultos jóvenes de 15 a 29 años, el ahogamiento es la duodécima causa de muerte. (4) (Tabla 1)

	1-4 años	5-14 años	15-29 años
1	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	Neumonías en la infancia	Neumonías en la infancia
2	Malaria	Infecciones de las vías respiratorias inferiores	Violencia interpersonal
3	Enfermedades diarreicas	Ahogamiento	Autolesión
4	Ahogamiento	Enfermedades diarreicas	COVID-19
5	Sarampión	Anomalías congénitas	Afecciones maternas
6	Anomalías congénitas	Meningitis	Tuberculosis
7	Tuberculosis	Malaria	Violencia colectiva e intervención legal
8	Desnutrición proteico-energética	Tuberculosis	VIH/SIDA
9	VIH/SIDA	COVID-19	Cardiopatía isquémica
10	Meningitis	VIH/SIDA	Cirrosis hepática
11	Neumonías en la infancia	Caldas	Infecciones de las vías respiratorias inferiores
12	Tos ferina	Leucemia	Ahogamiento

Tabla 1: Principales causas de muerte de niños y jóvenes a nivel mundial. Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento de las OMS (2024) (4)

Por lo tanto, podemos decir que los niños pequeños, especialmente los menores de 5 años corren un riesgo particularmente alto de ahogamiento. (4) En general los lactantes menores de un año son incapaces de acceder al agua por sí mismos, por lo que el ahogamiento no intencional en esta etapa suele deberse a que el niño se queda solo cerca de o en el agua. (9) Por lo que la mayoría de los lactantes se ahogan en bañeras, baldes, fuentes o cualquier contenedor que pueda presentar unos centímetros de agua. (6)

En cambio, los niños mayores (edad preescolar) que ya son más móviles y curiosos, pero que todavía son demasiado pequeños para tener conciencia del riesgo o capacidad de evitarlo, suelen alejarse del adulto encargado de vigilarlos y pueden caer en una masa de agua vecina o trepar hasta ella. (9) Por lo que en este grupo etario el lugar de ahogamiento está en relación principalmente con las piscinas. (6)

Otro pico más pequeño se puede observar al final de la adolescencia. Es posible que el aumento del riesgo que se observa se deba al menor grado de vigilancia, a la mayor independencia del adolescente con necesidad constante de experimentación, y a que asume más riesgos y está más expuesto a las masas de agua libre. También debemos mencionar que conductas como el consumo de alcohol y drogas son factores que aumentan el riesgo de ahogamiento. (9)

SEXO. A nivel mundial, la tasa de mortalidad por ahogamiento en hombres es más del doble que en mujeres (5,1 muertes por cada 100 000 habitantes masculinos frente a 2,5 muertes por cada 100 000 habitantes femeninos). (4) Refiriéndonos particularmente a la población infantil, los datos mundiales indican que el ahogamiento mortal es más frecuente en los niños que en las niñas. Esto se observa en todos los grupos de edad a excepción de los lactantes

menores de 1 año, dónde esta tendencia no es tan marcada e incluso en algunos países se suele invertir. (9)

La mayor diferencia entre sexos en las tasas de mortalidad por ahogamiento se encuentra en el grupo de 15 a 19 años. (9) En general, los adolescentes hombres son más propensos que las mujeres a participar en actividades de riesgo que pueden provocar ahogamientos, como nadar en aguas abiertas, nadar solos y de noche, y presentar conductas como consumo de alcohol en mayor medida que las mujeres. (4)

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS. Como mencionamos previamente, el ahogamiento afecta desproporcionadamente a las personas en condición de pobreza y marginadas. Los niños, niñas y adolescentes en países de bajos ingresos interactúan con el agua de forma muy diferente a las de los países de altos y medianos ingresos. (4) Las limitaciones económicas no permiten el adecuado acceso a una educación acuática básica, ya que pueden ser costosas o difíciles de acceder. Los países de ingresos bajos presentan asociado una reducción de financiamiento para piscinas, programas de natación y guardavidas que limita el acceso a sitios recreativos acuáticos seguros para muchas comunidades. (6) Independientemente del desarrollo económico de un país, el ahogamiento suele afectar a las personas con menor nivel educativo. (4) El nivel de instrucción de la familia o de la persona a cuyo cargo está el niño influye en el riesgo de ahogamiento. (9)

Además, el entorno en el que viven también es considerado un factor importante, especialmente los rurales, donde las familias tienen un contacto diario cercano con el agua para el trabajo, el transporte y la agricultura. (4)

CONDICIONES MÉDICAS SUBYACENTES. Dentro de las condiciones más frecuentemente reportadas encontramos:

Epilepsia: tienen un riesgo significativamente mayor de ahogarse, tanto en bañeras como en piscinas. El riesgo relativo de ahogamiento fatal y no fatal en niños con epilepsia es entre 7,5 y 10 veces mayor que en aquellos sin convulsiones. Este riesgo varía según la edad, la gravedad de la enfermedad, el grado de exposición al agua y el nivel de supervisión. (6)

Trastorno del Espectro Autista: los niños con trastorno del espectro autista (TEA) también tienen un mayor riesgo de ahogamiento; especialmente los menores de 15 años y aquellos con mayor grado de discapacidad intelectual. La causa más común de ahogamiento en niños con autismo es la deambulación o escape. (6)

Arritmias cardíacas: La actividad física intensa al nadar puede desencadenar arritmias en personas con síndrome de QT largo. Aunque es poco frecuente, el QT largo, así como el síndrome de Brugada y la taquicardia ventricular polimórfica, deben considerarse como posibles causas de sumersión inexplicada, especialmente en contextos considerados de bajo riesgo. (6)

PROCESO DE AHOGAMIENTO Y MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La fisiopatología del ahogamiento se relaciona con dos conceptos:

- **Inmersión:** las vías respiratorias superiores permanecen por encima de la superficie del agua. Se desencadena una serie de respuestas cardiorrespiratorias ligadas a cambios en las temperaturas central y periférica, las cuales dependen de la temperatura del agua de inmersión. (5)
- **Sumersión:** las vías respiratorias superiores se encuentran por debajo de la superficie del agua. En este caso la fisiopatología se relaciona con otra serie de respuestas cardiorrespiratorias y del sistema nervioso autónomo, además de las derivadas de la hipoxia por aspiración de agua. (5)

A partir de lo mencionado, inicialmente se produce un cese de la respiración voluntaria seguido de un período de laringoespasma involuntario secundario a la presencia de líquido en la orofaringe; esto lleva a la depleción del oxígeno y acumulación de dióxido de carbono. La víctima presenta hipoxemia, hipercapnia y acidosis, en este momento se ingiere grandes cantidades de agua, sus movimientos respiratorios se hacen más activos, pero no hay intercambio gaseoso por la obstrucción laríngea. (13) A medida que pasa el tiempo la musculatura respiratoria es estimulada por la hipercapnia y la hipoxemia hasta producirse involuntariamente la respiración, ingresando activamente líquido en la vía aérea. (5) Se producen cambios en los pulmones, líquidos corporales, tensión de los gases en sangre, balance ácido-base y concentración de electrolitos, dependiendo de la cantidad y composición del líquido aspirado y el tiempo de sumersión. (13)

A continuación, detallaremos las principales características fisiopatológicas y clínicas del proceso de ahogamiento:

- **PULMONAR:** Cuando el agua penetra en los pulmones desencadena una respuesta inflamatoria que da lugar a exudado pulmonar y disminución de la distensibilidad, generando principalmente atelectasias. Además, de forma subaguda, el agua daña localmente la membrana alveolocapilar con la consecuente detención en la producción de surfactante. Hay reducción de la zona de intercambio gaseoso, dificultando la llegada de oxígeno a los capilares durante la ventilación y así manteniéndose la hipoxia tisular. (5) Las manifestaciones clínicas características son: broncoespasmo, atelectasia, neumonitis, edema pulmonar y síndrome de distrés respiratorio. (14)
- **NEUROLÓGICAS:** El espectro clínico variará en función de la gravedad del episodio, desde la normalidad o ligera obnubilación hasta la pérdida de consciencia cuando la persona no es rescatada. (5) (14) El metabolismo cerebral se ve reducido aproximadamente un 5-6% por cada grado centígrado de temperatura perdido; un 10% de los pacientes supervivientes a un ahogamiento van a presentar daño cerebral permanente. El principal determinante será la duración y la gravedad del daño hipóxico-isquémico. (5) Posteriormente, puede desarrollarse edema cerebral que afecta a la perfusión tisular y exacerba aún más el daño. Desde el punto de vista clínico y de tratamiento inicial se establece en la bibliografía una clasificación neurológica de Conn y Modell: Categoría A (Awake): despierto, estado alerta, consciente. Categoría B (Blunted): aturdido, inconsciente con respiraciones normales, respuesta pupilar y respuesta adecuada al dolor. Categoría C (Comatoso): C1: decorticado, respuesta en flexión, respiración irregular / C2: descerebrado, respuesta extensora, hiperventilación central / C3: flácido, sin respuesta, apnea. (14)

- **CARDIOVASCULAR:** En cuanto a la actividad eléctrica cardíaca a lo largo del proceso de ahogamiento, se ha descrito en primera instancia la aparición de arritmias supraventriculares; y a medida que progresa el ahogamiento en donde la hipoxia y la acidosis empeora aparecen extrasístoles y fibrilación ventricular, seguida de bradicardia extrema, actividad eléctrica sin pulso y, finalmente, asistolia. (5) La entrada de agua fría por vía respiratoria enfría el corazón, la sangre circulante y la carótida, produciendo un enfriamiento selectivo cerebral debido al aumento del gasto cardíaco dirigido al cerebro a causa de la vasoconstricción periférica y vasodilatación cerebral derivada de la hipercapnia. (5)
- **RENAL:** durante el ahogamiento se produce una vasoconstricción periférica que sumado al efecto hidrostático circundante resulta en un incremento de la presión arterial y el riñón aumenta la producción de diuresis (diuresis por inmersión). Esto empeora la hipotensión, el daño cardiovascular y a nivel del SNC. Además, la lucha de la víctima durante todo el proceso puede generar rhabdomiólisis con mayor daño renal.(15) También pueden presentarse alteraciones renales como la necrosis tubular aguda, debidas fundamentalmente a la hipoxia y acidosis desencadenadas por la asfixia.(14)

A medida que progresa el ahogamiento son múltiples los órganos y sistemas que se ven afectados, siendo las manifestaciones clínicas de mayor gravedad. Debemos mencionar un punto importante en dicho proceso, que es la presencia de la hipotermia (temperatura central menor de 35 °C), ya que la pérdida de calor del cuerpo en el agua es de 25 a 30 veces mayor que en el aire a igual temperatura. Además, los niños son especialmente susceptibles a la hipotermia debido a su gran superficie corporal y su menor cantidad de grasa subcutánea. (14)

La hipotermia llevará a vasoconstricción periférica, desplazamiento de fluidos entre los componentes intravascular y extravascular e hipovolemia relativa, alteraciones de la coagulación y de la inmunidad celular, hiperglicemia por disminución en la producción de insulina y en general efectos adversos en la mayoría de los órganos. (8) Un concepto que se menciona en la bibliografía es acerca de un efecto "neuroprotector" contra la lesión cerebral durante la anoxia, debido a que la demanda cerebral de oxígeno a temperatura corporal de 25 °C es aproximadamente un 30% de la normal, pero la principal desventaja es que, para conseguir esta hipotermia, la temperatura del agua debe ser al menos inferior a 5 °C. (8)

VALORACIÓN Y TRATAMIENTO

Los determinantes más importantes de una supervivencia sin secuelas graves son: el rescate temprano y la instauración inmediata de un soporte vital básico, ya que el factor tiempo es un elemento crucial. En la mayoría de los casos los pacientes presentan un triángulo de evaluación pediátrico (TEP) estable o alterado a expensas del componente respiratorio (dificultad respiratoria). La afectación de la apariencia (afectación del SNC) y/o la circulación (fallo cardiorrespiratorio) es menos frecuente e indica mayor gravedad. Considerar a todo paciente que ha sufrido un ahogamiento, como un posible paciente politraumatizado (trauma craneal y/o espinal) y con posibilidad de hipotermia.(14)

ATENCIÓN PREHOSPITALARIA. La principal meta es normalizar la ventilación y circulación, permitiendo así normalizar el intercambio gaseoso. (14) Si la víctima tiene respiración

espontánea eficaz se debe considerar la administración de oxígeno, si este está disponible, a ser posible con una mascarilla con reservorio con flujo de oxígeno de 10-15 lpm. (1)

En el caso de un paciente ahogado en parada respiratoria se deberá comenzar la reanimación siguiendo la secuencia ABC (airway – breathing - circulation), comenzando con apertura de vía aérea y 5 ventilaciones de rescate. (2) (8) La respiración agónica o gasping debe considerarse a efectos prácticos como una parada respiratoria. (1)

Las comprobaciones del pulso luego de las ventilaciones iniciales pueden no ser fiables, tanto del pulso carotídeo o femoral en niños, ni el braquial en lactantes. Por lo tanto, si no se detecta pulso, no hay signos de circulación o respuesta después de las ventilaciones iniciales o si hubiera duda, se iniciarán las compresiones torácicas. La relación ventilación compresión de las últimas recomendación indica realizar 15 compresiones y 2 ventilaciones, si es posible debe realizarse con oxígeno suplementario. (2)

La complicación más frecuente durante la reanimación de la persona ahogada es el vómito o la regurgitación, esto no debe tomarse como un signo de mejora, por lo que solo debe detenerse en estos casos para lateralizar a la persona y limpiarle la boca. También puede estar presente espuma en la boca y/o nariz debido al edema pulmonar no cardiogénico y no debe considerarse como regurgitación ni como una razón para lateralizar y/o detener la reanimación. (2)

Una vez que llegue el equipo de transporte seguiremos con el soporte avanzado, trasladando lo más rápido posible al paciente al hospital. Se optimizará la ventilación usando bolsa resucitadora y concentraciones de O₂ del 100%. Si el paciente está con deterioro del nivel de consciencia y no protege bien la vía aérea, debe intubarse. Debe colocarse una vía venosa de buen calibre o vía intraósea para la administración de fluidos, inicialmente solución salina, o drogas vasoactivas. (14)

TRATAMIENTO HOSPITALARIO. Enfatizar el apoyo respiratorio y la protección cerebral. (13)

Se deberá:

- a) Reevaluar la vía aérea, la respiración y la circulación.
- b) Examinar la columna cervical y realizar una radiografía lateral de cuello si hay sospecha por la anamnesis de lesión, con el fin de descartar una posible fractura.
- c) Exploración clínica seriada, monitorización de constantes (SatO₂, FR, T^º, TA, FC), estado neurológico (escala de Glasgow) y diuresis.
- d) Dependiendo de la gravedad, analítica (hemograma, glucemia, gases arteriales, ácido láctico, electrolitos, función renal y hepática, coagulograma) y radiografía de tórax.
- e) En caso de sospecha de ingesta de alcohol o drogas, realizar screening toxicológico. (14)

○ ***Valoración y tratamiento respiratorio***

Utilizaremos oxigenoterapia mediante cánulas nasales o mascarilla facial para restituir la hipoxemia. En caso de disminución de la compliancia pulmonar, atelectasias o edema pulmonar, puede ser efectiva la utilización de ventilación no invasiva (como CPAP). En contexto de paro cardio respiratorio, reanimación exitosa con paciente comatoso, deterioro de estado neurológico, inestabilidad hemodinámica, dificultad ventilatoria severa e hipotermia severa se indicará intubación endotraqueal y asistencia respiratoria mecánica. (8) Frente a la presencia de broncoespasmo puede tratarse con broncodilatadores. En el edema agudo de pulmón por esta etiología, la utilización de la furosemida no suele recomendarse, ya

que puede acentuar la hipovolemia. Respecto al uso de corticoides generalmente no están indicados. (14)

Es frecuente el desarrollo de neumonía tras el ahogamiento. Sin embargo, la antibioticoterapia profiláctica no ha demostrado mejorar el pronóstico y no se recomienda; solo debe iniciarse si existen signos clínicos o analíticos de infección.(16)

○ **Valoración y tratamiento neurológico:**

Insistir en que el determinante más importante del pronóstico neurológico es la duración y la gravedad de la asfixia inicial. Solo la reanimación inmediata y la hipotermia moderada por 24-48 horas son medidas que reducen el daño cerebral en el contexto de la hipoxia-isquemia. (14) Una manifestación de la disfunción cerebral post resucitación son las convulsiones. El estatus epiléptico le da un peor pronóstico neurológico al paciente. Las benzodiacepinas están indicadas en el manejo de estas convulsiones, y si no son efectivas, deben utilizarse anticonvulsivantes de acción más prolongada. (13)

○ **Valoración y tratamiento hemodinámico:**

Resultaría de la disfunción miocárdica y bajo gasto cardiaco consecuencia de la hipoxia y la acidosis. El control de diuresis, de la perfusión orgánica (ácido láctico) y la monitorización hemodinámica son fundamentales para guiar la reposición de fluidos. Si la hemodinámica no se restaura con la infusión de cristaloides, podría ser necesario el uso de agentes inotrópicos o vasopresores. Los trastornos del ritmo, especialmente las arritmias supraventriculares, se resuelven habitualmente al corregir la hipoxia y la acidosis. Además, en víctimas hipotérmicas, pueden presentarse alteraciones electrocardiográficas generalmente inespecíficas y transitorias. (13)

○ **Valoración y tratamiento de la hipotermia:**

La misma se puede clasificar en hipotermia leve (32 a 35 °C), hipotermia moderada (28 a 32 °C) e hipotermia grave (inferior a 28 °C). Podemos realizar tres tipos de recalentamiento:

-Pasivo: puede iniciarse en el escenario de los hechos, protegiendo al paciente del viento y del frío (retirar ropa mojada / abrigar con mantas).

-Activo externo: calentadores, lámparas, hot packs, colchón y/o mantas térmicas.

-Activo interno: oxígeno humidificado y calentado, fluidos endovenosos tibios, lavado gástrico, diálisis peritoneal y el método de referencia para pacientes con hipotermia severa, el soporte extracorpóreo. (14)

En los niños con buena respuesta hemodinámica y neurológica al tratamiento inicial e hipotermia leve usualmente es suficiente el recalentamiento pasivo. Aquellos que permanecen comatosos luego de la reanimación no deberían ser calentados activamente a más de 32-34 °C de temperatura. Sin embargo, las temperaturas menores de 32 °C complican el cuadro hemodinámico por lo que en estos casos deberían aplicarse medidas de recalentamiento activas con el objetivo de aumentar 1 a 2 °C por horas hasta los 32-33 °C. (8)

○ **Otras valoraciones:**

Respecto a los posibles trastornos electrolíticos detectados en la analítica, en general la redistribución de líquidos en el organismo restaura rápidamente el equilibrio. (5) La acidosis que se presenta en muchos pacientes ahogados que es expresión del estado de hipoxia –

isquemia tisular se resuelve con la restauración de la oxigenación, ventilación y circulación; pocas veces es necesario corregirla con bicarbonato. En relación con los valores de glicemia podemos decir que tanto la hipoglucemia como la hiperglicemia podrían asociarse a enfermedad crítica por lo que se recomienda la normoglicemia con monitoreo periódico y ajustes necesario, aún más en los pacientes con lesión cerebral. (8)

EVOLUCIÓN Y PRONOSTICO

Luego de la evaluación en la etapa pre hospitalaria y hospitalaria, si el paciente, está asintomático y con exploración normal, se puede dar de alta tras un período de observación de 6-12 horas. Quedarán hospitalizados los pacientes con síntomas (tos, taquipnea, signos de dificultad respiratoria, auscultación pulmonar anómala, necesidad de oxígeno suplementario, arritmia o alteración del nivel de conciencia) o con alteraciones en la radiografía de tórax. Ingresarán en UCIP los pacientes con fallo o sospecha de fallo de uno o más órganos.(14)

Si consideramos la clasificación de Szpilman para ahogamiento, solo el grado 1 podría no requerir hospitalización. Los grados 2 a 6 deberán ser hospitalizados para su evaluación. El grado 2 podría ser evaluado en urgencias y luego si es necesario en sala general, los grados 3 a 6 serán ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos. (8)

Como hemos mencionado el factor pronóstico más importante para la morbimortalidad del paciente ahogado es la duración y severidad de la hipoxia. Podemos mencionar los que serían en forma aislada o en combinación factores de buen pronóstico:

- Inicio inmediato de RCP, duración de RCP menor a 10 minutos, taquicardia sinusal y pupilas reactivas en la escena, eutermia al arribo en urgencias, puntaje de Glasgow > a 5 y presencia de movimiento intencionados en las primeras 24 hs. (8)

Dentro de los factores que son considerados de mal pronóstico se encuentran:

- Sumersión prolongada en aguas no heladas, inicio tardío de RCP, duración de RCP > a 25 min en ahogados en aguas de más de 5 °C, hipotermia al arribo a urgencias, puntaje de Glasgow de 3 al ingreso, hiperglucemia inicial y ausencia de movimientos intencionados en las primeras 24 hs. (8)

Un examen clínico y neurológico, luego de un periodo de estabilización de 12 a 24 hs y en las siguientes 48-72 hs en caso de ingreso a la UCIP, serán el mejor indicador pronostico. (8)

PREVENCIÓN DEL AHOGAMIENTO

El ahogamiento es una importante causa de muerte relacionada con lesión no intencional en niños. Por cada caso fatal se estima que existen de uno a cuatro eventos no fatales, muchos de los cuales llevan a importantes secuelas y discapacidad. Por lo tanto, la prevención es un componente clave para reducir la morbimortalidad. (8) En este contexto debemos mencionar la “Cadena de supervivencia del ahogamiento”: se refiere a una serie de intervenciones que implementadas reducen la mortalidad asociada al ahogamiento. (17) (Figura 4)



Figura 4: Cadena de supervivencia tras ahogamiento. American Heart Association and American Academy of Pediatrics Focused Update on Special Circumstances: Resuscitation Following Drowning. 2024 (17)

1) Prevenir ahogamientos: La manera más eficaz de reducir el número de muertes por ahogamiento es la prevención primaria. Se estima que más del 90 % de los ahogamientos son prevenibles. Los enfoques de prevención primaria pueden variar según el entorno. (17)

2) Reconocer la angustia y pedir ayuda: reconocer que una persona está en peligro y pedir ayuda es un elemento clave que garantiza la activación temprana del rescate. Reconocer el ahogamiento puede ser un desafío porque las personas que se están ahogando pueden no ser capaces de verbalizar la angustia o pedir ayuda con los brazos, dada la respuesta instintiva de ahogamiento que prioriza los intentos de respirar.(17)

3) Proporcionar flotación a la persona ahogada para evitar la inmersión: es fundamental que los rescatistas tomen precauciones para no convertirse en una segunda víctima al intentar respuestas de rescate inapropiadas o peligrosas. El método más seguro para iniciar la ayuda durante un ahogamiento implica permanecer fuera del agua, llamar a los servicios de rescate y arrojar material de flotación. (17)

4) Retirar del agua, pero solo si es seguro hacerlo: Retirar a una persona ahogada del agua es esencial para terminar el proceso de ahogamiento. También permite una mayor evaluación y manejo médico. Se sugiere la extracción del agua en la posición más factible para no retrasar el inicio de la reanimación. (17)

5) Proporcionar la atención: necesaria mediante soporte vital básico (SVB) y soporte vital avanzado (SVA). El SVB temprano contribuye a un buen pronóstico y debe iniciarse lo antes posible. Una vez que llega el servicio de emergencia, es apropiado iniciar SVA si se ha producido un paro cardíaco. (17)

Continuando con la temática de prevención de los ahogamientos, podemos citar múltiples intervenciones y estrategias que deben implementarse para reducir los ahogamientos:

- **Proporcionar espacios seguros** lejos del agua y la **supervisión infantil** con cuidadores competentes es clave. El método de “visión directa permanente” es el más efectivo y menos costoso. Es imprescindible en lactantes y niños pequeños. La visión directa permanente debe estar a cargo de un cuidador responsable, con ciertas condiciones: ser mayor de 18 años, estar en condiciones físicas e intelectuales para socorrer, nadar perfectamente y poder sumergirse sin equipo hasta el fondo máximo de una piscina (3-4 metros), la distancia al niño debe ser “largo del brazo” y debe estar entrenado en RCP. (18) (19)

- **Instalar barreras para controlar el acceso al agua:** principalmente vallar las piscinas por los cuatro lados con una puerta única con un mecanismo de apertura – cierre no accionable por niños pequeños. Además, deberán tener una altura que no permita escalar (una barrera de 1,4-1,5 m de altura resulta efectiva para niños menores de 6 años). Distancia entre barrotes y límite inferior de la valla hasta el piso menor de 10 cm, con un diseño de barral vertical que impida que el niño las escale y traspase. Utilizar cobertores de piscinas tipo rígidos, ya que los de tela o plástico deben evitarse, pues suman riesgo, debido a que el niño puede intentar caminar sobre ellos y, al sumergirse, quedar oculto debajo, y esto retrasar el hallazgo y rescate.(8) (19)

Es relevante mencionar que no debe haber ningún tipo de elemento o estructura próximos al cerco que le permitan a los niños su escalamiento. Como así tampoco debería de haber objetos / juguetes atractivos que floten y generen la atención de los niños. Otro elemento para tener en cuenta es el control de las rejillas y/o tapones de los drenajes de las piscinas para evitar que pies, manos o cabellos pudieran ser atrapados por succión. Los bordes y piso deben ser de material antideslizante;

y deberían tener poca pendiente con escalones anchos, rectos y con pasamanos. Es importante cubrir pozos, tanques y cisternas, asegurar o vaciar fuentes de agua. (19)

- **Enseñar a los niños a nadar y competencias para la seguridad en el agua:** en este punto en particular podemos decir que existe controversia respecto a la edad de comienzo. Según la guía práctica “Prevenir los ahogamientos” de la OMS establece como una de las intervenciones: la enseñanza y seguridad para nadar a niños de 6 años o más. Se les enseña en aguas limpias, claras y poco profundas, con límites claramente visibles. (19) Otras bibliografías mencionan que es conveniente que los niños aprendan a nadar sobre todo a partir de los 4 años. (20) La academia norteamericana de pediatría indicaría que existe evidencia que indica que niños mayores de 1 año se benefician de las clases de natación, por supuesto que la decisión de comenzar debe individualizarse según comodidad del niño en el agua, estado de salud, neurodesarrollo, madurez emocional y limitaciones físicas o cognitivas. (6)

- **Formar a las personas del entorno en rescates seguros y reanimación:** ya que la reanimación iniciada en la escena y correctamente realizada es el mejor predictor de buen resultado neurológico, los padres y cuidadores de niños, los guardavidas y público en general deberían recibir instrucción. La edad a la que un niño puede empezar a aprender técnicas de rescate seguro y reanimación depende de la capacidad física, aunque se establece en los consensos a una edad próxima a 12 años. La formación práctica para competencias de reanimación debería centrarse en técnicas básicas: ventilación (ritmo, tiempo, volumen) y compresiones torácicas (ritmo, profundidad, tiempo de pausa). (19)

- **Utilización de equipamiento de seguridad:** Es esencial usar chalecos salvavidas o flotadores adecuados para su tamaño. Los chalecos deben estar bien ajustados y aprobados para actividades acuáticas, ya que proporcionan una capa adicional de protección en caso de emergencia. Para ser considerado eficiente, el chaleco debe mantener a flote al niño, con la cabeza fuera del agua, aun inconsciente. Tener en cuenta que los inflables circulares, los tipo brazaletes, las colchonetas y entre otros son juguetes y no elementos de seguridad para el agua. (12) (18)

- **Estrategias para apoyar las intervenciones de prevención de ahogamientos:** Promover la colaboración multisectorial. Aumentar la conciencia pública con respecto a los ahogamientos mediante la comunicación estratégica. Establecer un plan nacional de seguridad en el agua y promover la recopilación de datos y estudios bien diseñados. (19) Aumentar la inversión en materia de prevención de ahogamientos tendría un impacto positivo en términos de vidas salvadas, casos de discapacidad infantil grave evitados y beneficios económicos. (21)

- **Establecer y hacer cumplir reglamentos para las embarcaciones de recreo, transporte y los transbordadores:** el cumplimiento de la reglamentación y el establecimiento de una cultura de seguridad son las medidas más efectivas para mejorar la seguridad de grandes embarcaciones. Una de las condiciones importantes para la seguridad de niños y adolescentes que tripulan embarcaciones es que tengan habilidades para nadar. (19) (22)

- **Crear resiliencia y gestionar los riesgos de inundación y de otro tipo:** Las inundaciones afectan a más personas globalmente que cualquier otro riesgo natural y el ahogamiento se ha identificado como la causa más importante de defunción en inundaciones. Por lo tanto, educación e involucración de la comunidad antes de la inundación para asegurarse de que los residentes son conscientes de los riesgos de inundación y pueden participar. (19)

Basándose en lo mencionado, podemos concluir que las medidas de prevención son múltiples, y es poco probable que una sola estrategia evite las muertes por ahogamiento. Por eso en este aspecto

es importante mencionar un paradigma que es el de la “Matriz de Haddon” que se utiliza para identificar intervenciones dirigidas a modificar el entorno, la persona en riesgo y/o el agente causante de la lesión (en este caso, el agua).(6) Es decir se deben tener en cuenta el huésped, el agente/vehículo, el entorno físico y el entorno social; y las diferentes fases: antes, durante y después de la lesión (que corresponden, respectivamente, a la prevención primaria, secundaria y terciaria). (9) (Tabla 2)

FASES	FACTORES			
	Niño	Agente	Entorno físico	Entorno socioeconómico
PRE-EVENTO				
EVENTO				
POS -EVENTO				

Tabla 2: Ejemplo de tabla de Matriz de Haddon para aplicar a los factores de riesgo de ahogamiento en la niñez. Elaboración propia en base a Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. OMS. (2012) (9)

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Ámbito: Se realizó en la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe, Argentina. Hospital de Niños “Víctor J. Vilela” en las áreas de guardia externa, salas de internación general y Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

Período de estudio: Doce años. Enero de 2013 a Diciembre de 2024.

Población: Pacientes de un mes a dieciséis años con diagnóstico de ahogamiento y sumersión accidental. Se utilizó la siguiente codificación de CIE 10: W65 – W66 – W67- W68 – W69 – W70 – W73 – W74 – T75.1 – T71.

Criterios de inclusión: Pacientes de un mes hasta dieciséis años que ingresaron en áreas de guardia externa, salas de internación general y unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital de Niños "Víctor J. Vilela" con diagnóstico de ahogamiento y sumersión accidental (con sus variantes en codificación de CIE 10 según lugar del evento / episodios no mortales / óbitos) desde enero del 2013 a diciembre del 2024.

Criterios de exclusión: Pacientes menores a un mes o mayores a dieciséis años, fuera del periodo de tiempo mencionado, que reingresaron por complicaciones posteriores al evento principal y pacientes con diagnóstico de ahogamiento y sumersión con relación a suicidio, homicidio, de intención indeterminada, incidentes con embarcaciones o inundaciones.

Variables:

	Variable en estudio	Tipo de variable	Categorías
1	Año de ocurrencia del evento	Cuantitativa discreta	No corresponde
2	Mes de ocurrencia del evento	Cualitativa	Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre
3	Género del paciente	Cualitativa	Femenino, Masculino
4	Edad de los niños	Cuantitativa continua	No corresponde
5	Lugar del incidente	Cualitativa	Piletas Hogareñas, Públicas, Aguas naturales, Balde, Fuentón y/o Bañera
6	Tiempo de sumersión (cantidad de minutos que transcurre el niño bajo el agua)	Cualitativa	Menos de 5 minutos, Entre 5 y 10 minutos, Mayor a 10 minutos
7	Tiempo hasta la primer consulta	Cualitativa	Entre 0 y 15 minutos, Entre 16 y 30 minutos, Más de 30 minutos
8	Supervisión adulta (indica la presencia de cuidador o acompañante)	Cualitativa	Sí, No

	Variable en estudio	Tipo de variable	Categorías
9	RCP Básica en escena	Cualitativa	Si, No
10	Vómito	Cualitativa	Si, No
11	RCP Avanzado en Hospital	Cualitativa	Si, No
12	Tiempo de internación	Cualitativa	Menor a 24 hs, Entre 24 y 72 hs, Mayor a 72 hs, Derivación a otro efector
13	Comorbilidades previas	Cualitativa	Si, No
14	Escala de GLASGOW	Cuantitativa discreta	No corresponde
15	Dificultad ventilatoria	Cualitativa	Sin dificultad a leve, Moderada, Grave
16	Hipotermia	Cualitativa	Si, No
17	Hiperlactatemia	Cualitativa	Si, No
18	Acidosis	Cualitativa	Si, No
19	pH (potencial de hidrogenión)	Cuantitativa continua	No corresponde
20	PCO2 (presión parcial de dióxido de carbono)	Cuantitativa continua	No corresponde
21	HCO3 (bicarbonato)	Cuantitativa continua	No corresponde
22	EB (exceso de base)	Cuantitativa continua	No corresponde
23	Glicemia	Cualitativa	Normoglicemia, Hiperglicemia, Hipoglicemia
24	Radiografía de Tórax	Cualitativa	Normal, Patológica
25	Requerimiento de Oxígeno	Cualitativa	Si, No
26	Técnicas de Recalentamiento	Cualitativa	Si, No
27	Otros tratamientos	Cualitativa	Si, No
28	Requerimiento de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico	Cualitativa	Si, No
29	Requerimiento de ARM	Cualitativa	Si, No
30	Requerimiento de Inotrópico	Cualitativa	Si, No
31	Complicaciones	Cualitativa	Si, No
32	Tipo de complicaciones	Cualitativa	Múltiples, Infectológicas
33	Requerimiento de Antibióticos	Cualitativa	Si, No
34	Tipo de Egreso	Cualitativa	Sano, Óbito, Secular Neurológico, Neumonía Aspirativa, Convulsiones, Derivado a otro Efactor

Recolección y análisis de datos: La información correspondiente a los niños, niñas y adolescentes y el evento ocurrido se obtuvo a través de historias clínicas de los registros de los departamentos de Estadística (obtenidos con el código de la CIE-10) durante el período de tiempo mencionado en el HNVJV. Se realizó un análisis descriptivo de las variables recolectadas; las numéricas se expresaron como mediana y rango intercuartil, o media y desviación estándar, y las categóricas como frecuencia

de presentación. Los valores de las variables se volcaron en tablas de doble entrada y fueron procesados en el programa Excel (Microsoft®).

Consideraciones éticas: Este estudio fue aprobado por el Subcomité de investigación del Comité de Docencia del Hospital de Niños “Víctor J. Vilela” de la ciudad de Rosario, Santa Fe. Es un estudio de carácter retrospectivo y observacional, y se mantuvo en anonimato la identidad de los pacientes, por lo cual no fue necesario obtener un consentimiento informado adicional. Para proteger la confidencialidad de los pacientes se reemplazó su nombre y apellido por un código alfanumérico. Esta información solo fue procesada por los autores y bajo ningún punto estuvo en conocimiento de personas ajenas al estudio.

RESULTADOS

Se obtuvieron los registros de 51 pacientes que ingresaron por episodios de ahogamiento y sumersión accidentales en el periodo de tiempo mencionado. De estos, 2 pacientes fueron excluidos del estudio (uno por no cumplir con los criterios de inclusión y el otro por no estar disponible la historia clínica física en departamento de estadística). Así, la muestra final del estudio quedó compuesta por 49 pacientes.

A partir del análisis de las variables mencionadas previamente se evaluó el perfil de la población que requirió atención en el Hospital de Niños Víctor J. Vilela entre los años 2013 y 2024, donde se presentó una media de 4 casos por año, con un mínimo de 3 casos y máximo de 6. (Gráfico 5)

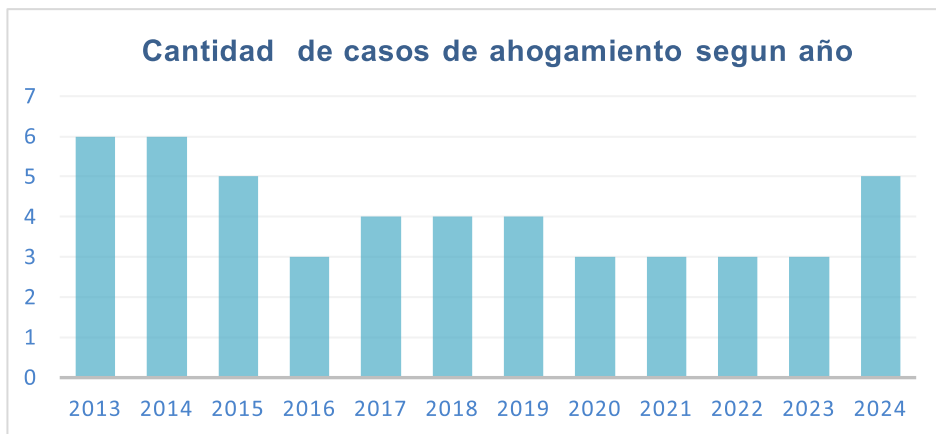


Gráfico 5. Distribución de las consultas por ahogamiento y sumersión accidentales durante los años 2013-2024

Se observó que en el *período* de primavera-verano (entre noviembre a febrero) se concentra la mayor proporción, alcanzando un valor del 77,6% (n=38) de los casos. Particularmente el mes de diciembre fue donde se obtuvo el mayor registro de ingresos, con un 36,7% (n=18), continuando en orden de frecuencia los meses de noviembre y enero, que están representados por 14,3% (n=7) para cada mes y un 12,2% (n=6) para el mes de febrero. La distribución en los meses restantes completa el total de los ingresos. (Gráfico 6).

Cantidad de casos de ahogamiento según mes

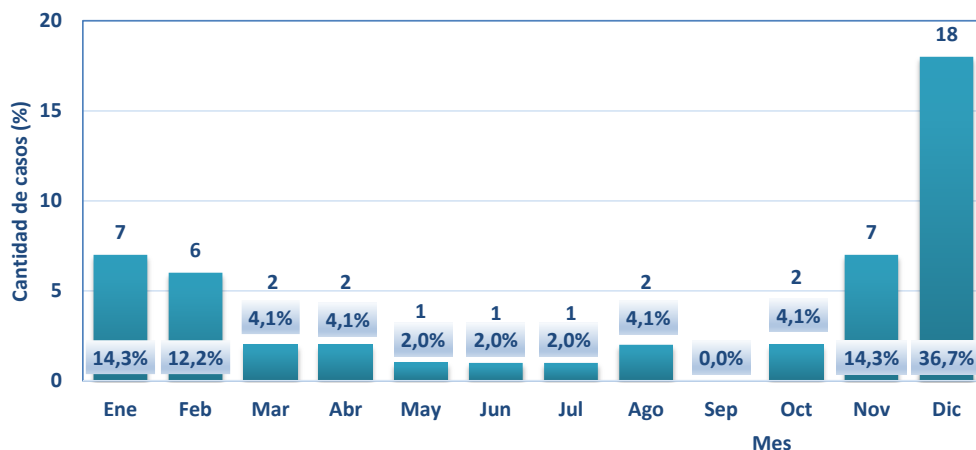


Gráfico 6. Distribución de las consultas por ahogamiento y sumersión accidentales según mes de ingreso

En cuanto a la *distribución por género*, se apreció que el 55,1% (n=27) corresponden a masculino, mientras que el 44,9% (n=22) corresponde al femenino. (Gráfico 7).

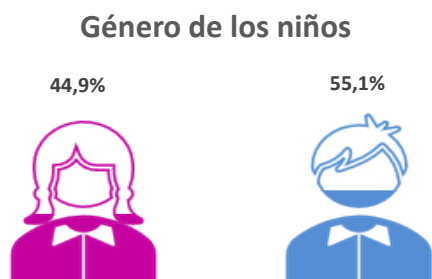


Gráfico 7. Distribución de las consultas por ahogamiento y sumersión accidentales según género

Con respecto a la *edad de los pacientes* ingresados, se observó que el 89,8% (n=44) fueron menores de 5 años; el 4,1% (n=2) entre 5 y 9 años y el 6,1% (n=3) mayores a 10 años. La mediana de edad fue de 21 meses (RIC 16-34). El valor mínimo fue de 5 meses y máximo 15 años 9 meses. (Gráfico 8).

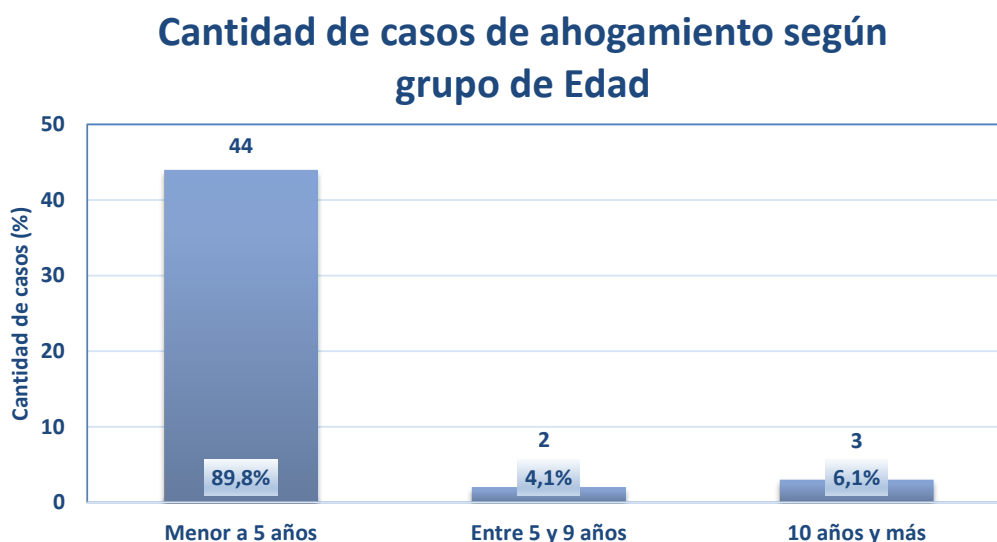


Gráfico 8. Distribución de las consultas por ahogamiento y sumersión accidentales según grupo etario

Al observar los casos según el *lugar de ocurrencia*, se destaca que el principal escenario de riesgo fue dentro del ámbito doméstico (87,7%; n= 43); es decir, el 65,3% (n=32) en piletas de hogar y el 22,4% (n=11) corresponde a un balde, fuentón y/o bañera, mientras que el resto se produjeron en un entorno público: piletas públicas (10,2%. n=5) y aguas naturales (2%. n=1). (Gráfico 9)

Cantidad de casos de ahogamiento según lugar de ocurrencia

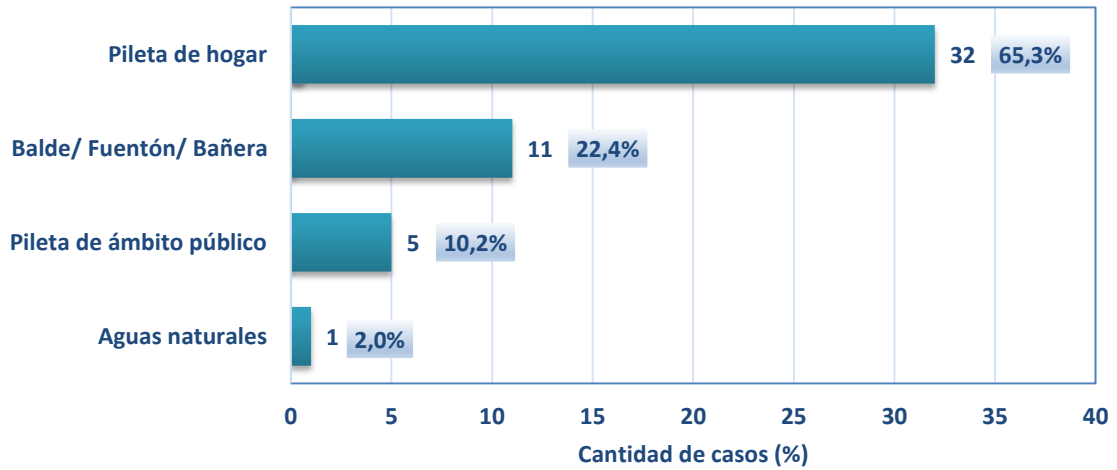


Gráfico 9. Distribución de las consultas por ahogamiento y sumersión accidentales según lugar de ocurrencia

En el 55,1% (n=27) el tiempo de sumersión fue menor a cinco minutos; un 14,3% (n=7) de los casos corresponden a sumersiones entre cinco y diez minutos y, por último, el 10,2% (n=5) superó los diez minutos de sumersión. Vale aclarar que para 10 casos (20,4%) no se pudo determinar el tiempo. (Gráfico 10)

Cantidad de casos de ahogamiento según Tiempo de Sumersión

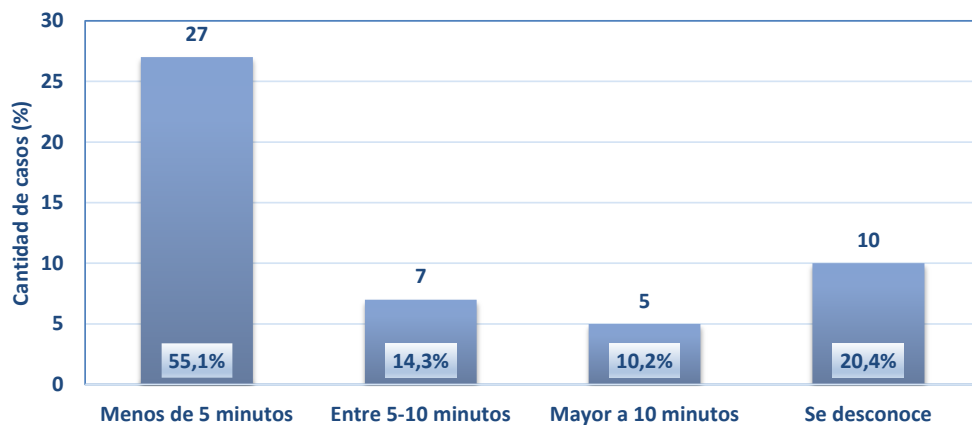


Gráfico 10. Distribución de las consultas por ahogamiento y sumersión accidentales según tiempo de sumersión.

A partir del evento de ahogamiento, el tiempo estimado hasta la primera consulta médica transcurrió en el 16,3% (n=8) de los casos entre cero y quince minutos; mientras que el 24,5% (n=12) luego de los quince minutos hasta treinta, el 2% (n=1) en más de 30 minutos y se desconoce dicho tiempo para el 57,1% (n=28) por no estar especificado dicho dato en las historias clínicas.

En base a la información recabada y considerando las medidas de prevención para ahogamiento, se observó que en el 73,5% (n=36) de los casos no hubo *presencia de supervisión* por parte de una persona adulta al momento del episodio, mientras que sólo un 18,4% (n=9) de los casos registraron supervisión efectiva, entre los cuales fueron: guardavidas (44,4%; n=4), hermanos (33,3%; n=3) y amigos (22,2%; n=2). En el restante porcentaje no se logró recabar el dato (8,2%; n=4). (Gráfico 11) Respecto a otras medidas de prevención (vallas en piscinas; habilidad para nadar; equipamiento de seguridad; entre otros) no fue posible obtener el dato, ya que no estaba registrado en las historias clínicas de los pacientes.

Cantidad de casos de ahogamiento según Supervisión adulta

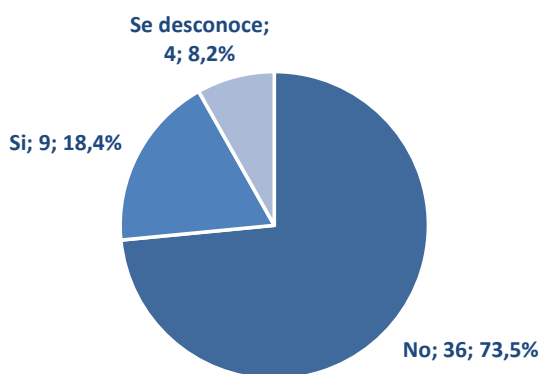


Gráfico 11. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según supervisión adulta

De acuerdo con los porcentajes obtenidos, en el 69,4% (n=34) de los casos se realizó RCP básica en el lugar de los hechos. El 14,2% (n=7) requirió RCP avanzada en el hospital (en 3 casos se registró el tiempo de realización de RCP avanzada, los cuales fueron 10, 15 y 25 minutos). Estos siete pacientes también habían recibido RCP básico en escena. Vale aclarar que aquellos que no tuvieron RCP básica en escena tampoco requirieron RCP avanzada en el hospital (15 casos). (Gráfico 12)

Cantidad de casos de ahogamiento según RCP Básica en escena

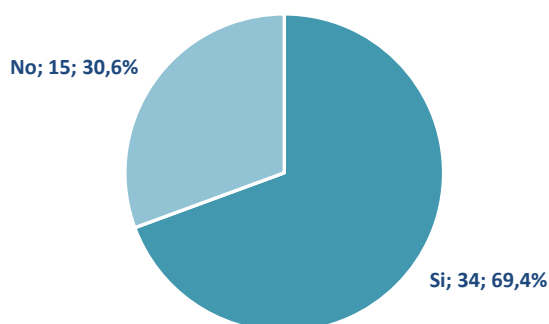


Gráfico 12. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según RCP básica en escena.

Como mencionamos previamente la complicación más frecuente durante la reanimación de la persona ahogada es el *vómito o la regurgitación*; a partir del análisis de los datos se pudo establecer que el 61,2% (n=30) de los niños generaron vómito, el 34,7% (n=17) no lo presentó y el restante porcentaje se desconoce.

En relación con el *tiempo de internación* de los casos atendidos, se observó que el 42,9% (n=21) de los niños permanecieron hospitalizados menos de 24 horas. Por otro lado, un 22,4% (n=11) requirió una estadía hospitalaria de entre 24 y 72 horas; y el 26,5% (n=13) supero las 72 horas. La mediana de internación fue de 26 horas (RIC 11-96). Se obtuvo un valor mínimo de 6 horas y un valor máximo de 87 días.

Vale aclarar que 2 niños estuvieron internados 6 horas hasta su fallecimiento y 4 fueron derivados a otro efector, por lo que, de estos últimos no se tiene información de su estadía y tipo de egreso. (Gráfico 13)

Cantidad de casos según Tiempo de internación

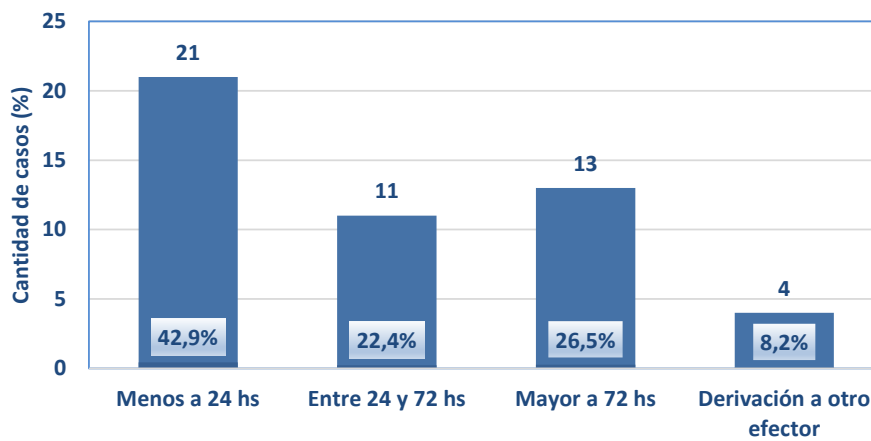


Gráfico 13. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según tiempo de internación

Como hemos referido anteriormente la presencia de *comorbilidades / condiciones médicas subyacentes* previas al evento de ahogamiento son consideradas factores de riesgo. En el caso de la población estudiada se observó que el 16,3% (n=8) de los casos presentaron una o más comorbilidades, tales como retraso neuromadurativo (3 de 8 casos), prematuridad (3 de 8 casos), epilepsia (1 de 8 casos) y secuela neurológica por meningitis (1 de 8 casos), entre otras. (Gráfico 14)

Cantidad de casos de ahogamiento según Comorbilidades previas

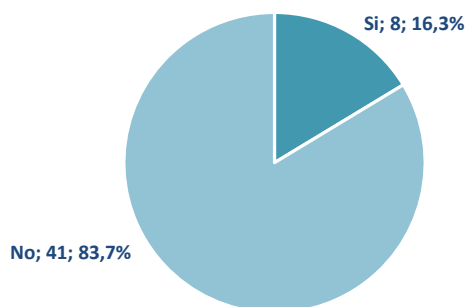


Gráfico 14. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según presencia de comorbilidades

Continuando con la evaluación clínica, considerando el *compromiso neurológico* mediante la escala de Glasgow, se clasificó al 71,4% (n=35) como leve (Glasgow 13 a 15); el 6,1% (n=3) moderado (Glasgow 9 a 12); y el 22,4% (n=11) como grave (Glasgow 8 o menos). En este último grupo mencionado el mayor porcentaje (63,6%; n=7) de los pacientes ingresaron con un Glasgow de 3. (Gráfico 15)

Cantidad de casos de ahogamiento según Escala de GLASGOW

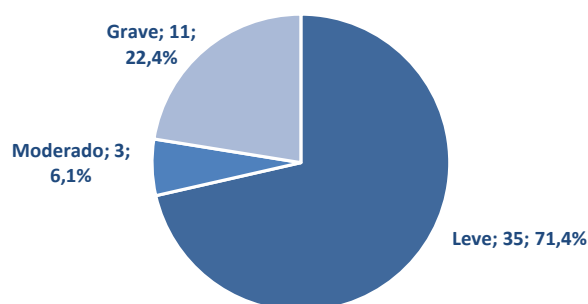


Gráfico 15. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según Escala de Glasgow.

Si evaluamos el compromiso respiratorio al momento del ingreso hospitalario, el mayor porcentaje (48,9%; n=24) se categorizó como “Sin dificultad ventilatoria a dificultad ventilatoria leve”; el 26,5% (n=13) “dificultad ventilatoria moderada”; y el restante porcentaje (24,4%; n=12) “dificultad ventilatoria grave”. (Gráfico 16)

Cantidad de casos de ahogamiento según Dificultad ventilatoria

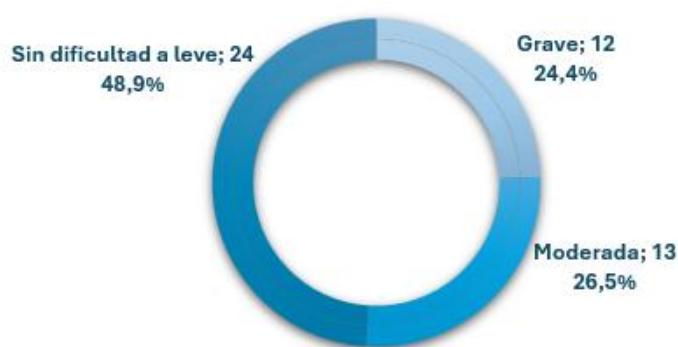


Gráfico 16. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según Dificultad ventilatoria.

En cuanto a la evaluación del parámetro de *temperatura* podemos mencionar que el mayor porcentaje (65,3%; n=32) se encontraba eutérmico al momento del ingreso hospitalario. Aunque el 20,4% (n=10) registro hipotermia. Considerando el último grupo mencionado podemos establecer que la media fue de $34,3\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,6$. El restante porcentaje (14,3%; n=7) se desconoce el valor de temperatura. (Gráfico 17)

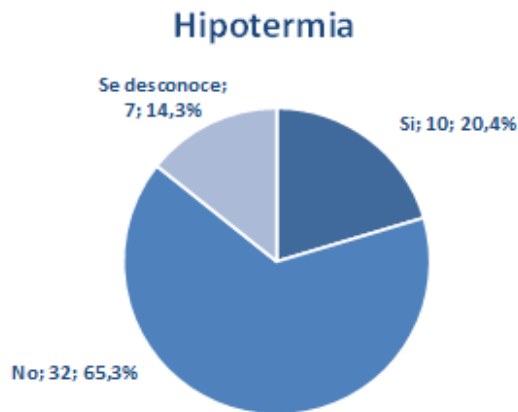


Gráfico 17. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según presencia de hipotermia.

Considerando los *valores analíticos* recabados, se puede establecer que en la población en estudio el 59,2% (n=29) presento acidosis; el 20,4% (n=10) hiperlactatemia; y el 59,2% (n=29) hiperglicemia. (Gráfico 18) (Tabla 3)

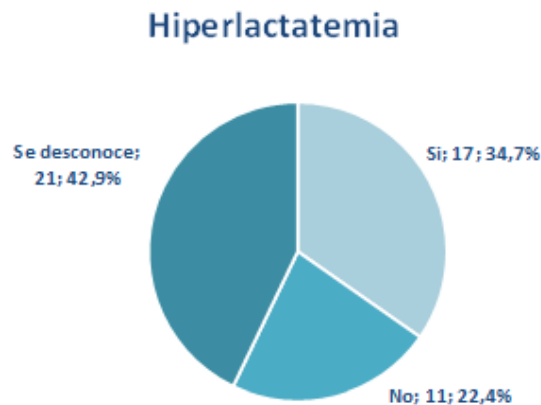
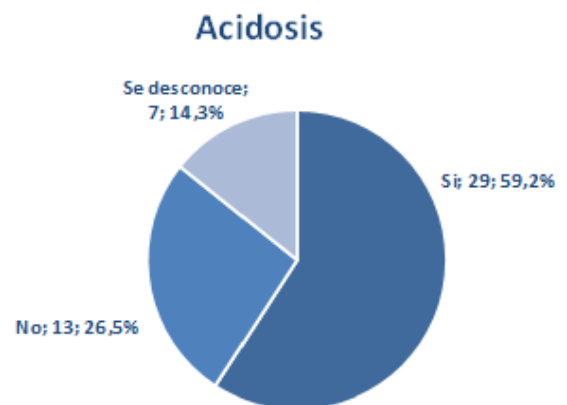
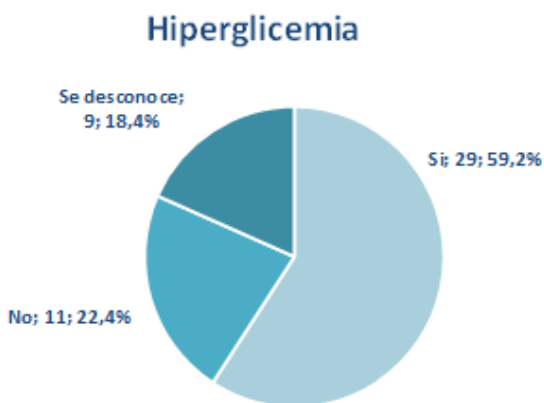


Gráfico 18. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según presencia de hiperglicemia, acidosis e hiperlactatemia

A partir de los grupos previamente mencionados (acidosis / hiperlactatemia / hiperglicemia) podemos mencionar los siguientes valores obtenidos:

Medidas descriptivas	Ph	PCO2	HCO3-	EB	LACTICO	GLUCEMIA
Media	7,2	41,8	14,3	-13,3	83,8	214
Desviación estándar	0,1	11,3	3,4	5,5	40,9	80
Mínimo	6,7	29	3	-30	21	120
Máximo	7,3	71	20	-6	173	438
Valores Normales	7,35-7,45	40 ± 5	24 ± 2	0 ± 2	4,5-19,8mg/dl	80-110mg%

Tabla 3: Analítica obtenida de los pacientes con ahogamiento y sumersión accidentales con acidosis / hiperlactatemia e hiperglicemia.

De los pacientes ingresados al 89,7% (n=44) se les realizó una *radiografía de tórax*, donde el 53,1% (n=26) de los casos presento alteraciones patológicas (a predominio de infiltrados intersticiales difusos), mientras que el 36,7% (n=18) arrojó resultados normales. El restante porcentaje de los pacientes se desconoce el dato. (Gráfico 19)

Cantidad de casos de ahogamiento según Rx Tórax

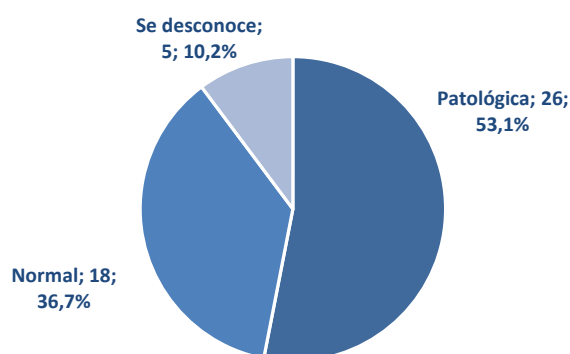


Gráfico 19. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según radiografía de tórax

Al considerar la *terapéutica* instaurada según los datos relevados, el 93,9% (n=46) de los casos requirió oxígeno, mientras que solo el 6,1% (n=3) no lo necesitó. En cuanto a los diferentes *tipos de oxigenoterapia* utilizados, se observó que la máscara con reservorio fue el método más empleado, representando el 65,2% (n=30) de los casos. Le siguió en orden de frecuencia la asistencia respiratoria mecánica (ARM) con un 23,9% (n=11), mientras que otros métodos, como la cánula nasal y CPAP completaron la distribución restante. (Gráfico 20)

Cantidad de casos de ahogamiento según Requerimiento de Oxígeno

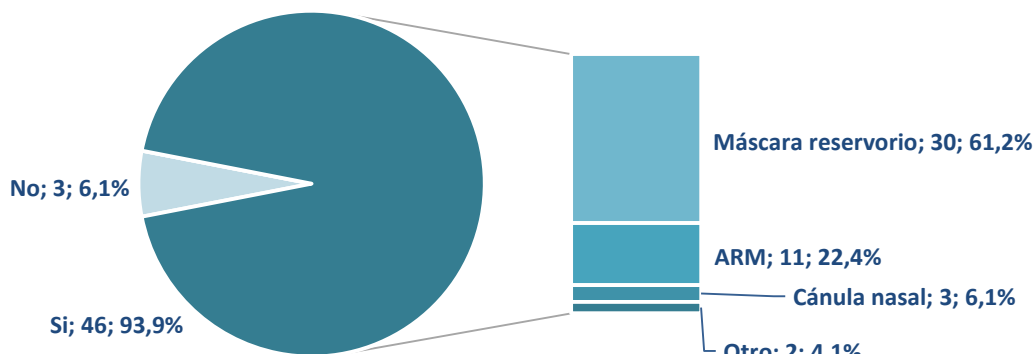


Gráfico 20. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según requerimiento de oxigenoterapia

A pesar de que el porcentaje (20,4%) de pacientes en los que se registró efectivamente hipotermia fue bajo; en la mayoría de los casos (95,9%; n=47) se emplearon *técnicas de recalentamiento* prehospitalarias y hospitalarias. En el 29,8% (n=14) de los casos se realizó solo técnicas pasivas (retirar ropa mojada / abrigar con mantas) y en 70,2% (n=33) se emplearon técnicas combinadas de recalentamiento pasivo y activo (hot packs, calventores, oxígeno humidificado / calentado y fluidos endovenosos tibios). Ningún paciente requirió técnicas más invasivas como diálisis peritoneal o soporte extracorpóreo. (Gráfico 21)

Cantidad de casos de ahogamiento según Técnicas de Recalentamiento

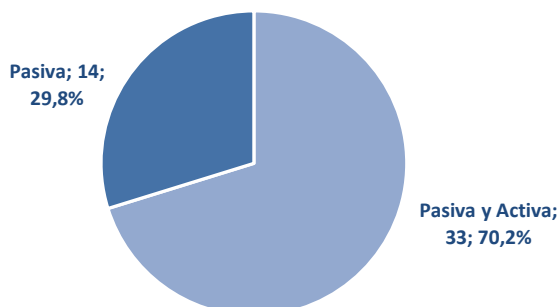


Gráfico 21. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según técnicas de recalentamiento

Se observó que el 59,2% (n=29) de los niños recibieron algún otro tipo de *tratamiento adicional*. Dentro de los principales podemos mencionar colocación de SNG, fluido terapia, utilización de broncodilatadores y corticoides, anticonvulsivantes, corrección de medio interno entre otras.

Del total de los pacientes ingresados al hospital, el 36,7% (n=18) de los casos requirieron el ingreso a la *Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP)*.

De los pacientes ingresados en UCIP, el 61,0% (n=11) recibió Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM), con igual porcentaje se encuentran aquellos que recibieron Inotrópicos (61,0%; n=11) y Antibióticos (61,0%; n=11). Para el caso de los antibióticos fueron utilizados Ampicilina Sulbactam y Amoxicilina clavulánico en el 63,6% (n=7) de los casos y el resto fue cubierto por otras asociaciones (en particular en los pacientes de mayor gravedad con diferentes esquemas: piperacilina – tazobactam; vancomicina; amikacina; meropenem; cefotaxime). (Gráfico 22)

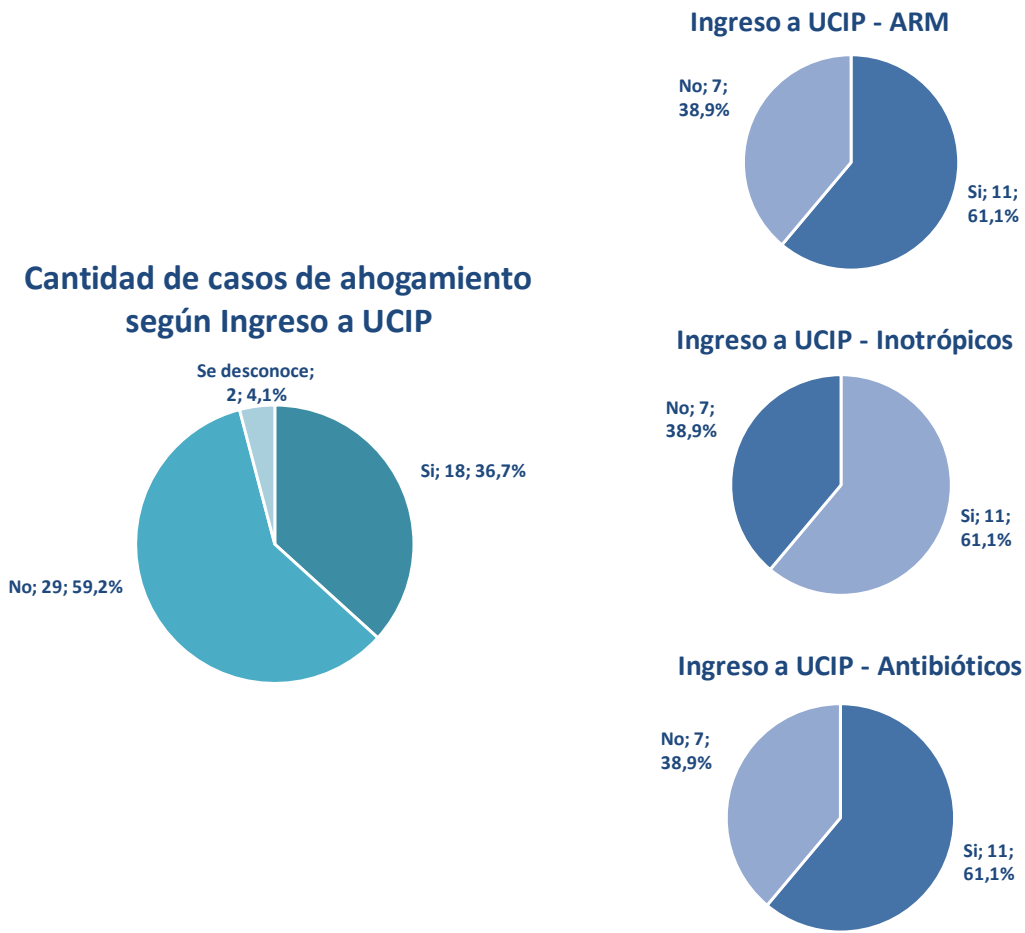


Gráfico 22. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según requerimiento de UCIP; ARM; ATB; Inotrópicos.

Si nos referimos al total de los pacientes en el 32,7% (n=16) de los casos se presentaron *complicaciones*; el 59,2% (n=29) no presentó complicaciones; y se desconoce en el 8,2% (n=4). (Gráfico 23)

Cantidad de casos de ahogamiento según Complicación

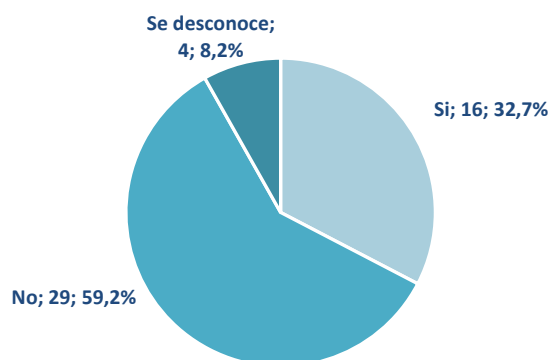


Gráfico 23. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según presencia de complicaciones.

Específicamente en el grupo de los que presentaron complicaciones (n=16) podemos dividirlo entre los que tuvieron solo de tipo infectológicas (neumonía aspirativa) que representa el 50% (n=8); y el restante 50% (n=8) presentó múltiples complicaciones (en este grupo se incluyen 4 secuelas neurológicas; 2 pacientes que asociaron neumonía aspirativa + convulsiones; y 2 pacientes que finalmente fallecen). (Gráfico 24)

Las principales complicaciones para destacar en el último grupo mencionado son:

Neurológicas. Parálisis cerebral. Cuadriparesia espástica. Crisis convulsivas. Hipertonía / hipotonía. Hidrocefalia obstructiva con requerimiento de válvula derivación vent-perit. Parálisis frénica derecha.

Respiratorias. Asistencia respiratoria mecánica prolongada con requerimiento de traqueostomía. Insuficiencia respiratoria crónica asistencia respiratoria dependiente. Neumotórax secundario a colocación de vía central con requerimiento de colocación de tubo de avenamiento pleural.

Gastroenterológicas / Nutricionales. Trastorno deglutorio con requerimiento de gastrostomía. Desnutrición.

Infectológicas. Neumonía aspirativa. Neumonía intrahospitalaria con requerimiento de lavado bronco alveolar (BAL). Sepsis a foco pulmonar. Infección SARS-CoV-2.

Entonces para finalizar la descripción de esta población, podemos establecer el *tipo de egreso hospitalario* entre los cuales se observó que el 59,2% (n=29) de los niños egresaron sin ninguna complicación (sanos); el 16,3% (n=8) solo con neumonía aspirativa; el 8,2% (n=4) presenta secuelas

neurológicas graves; el 4,1% (n=2) asocia neumonía aspirativa y convulsiones. Por último, el 4,1% (n=2) de los niños fallecieron. (Gráfico 24)

Cantidad de casos de ahogamiento según Tipo de Egreso

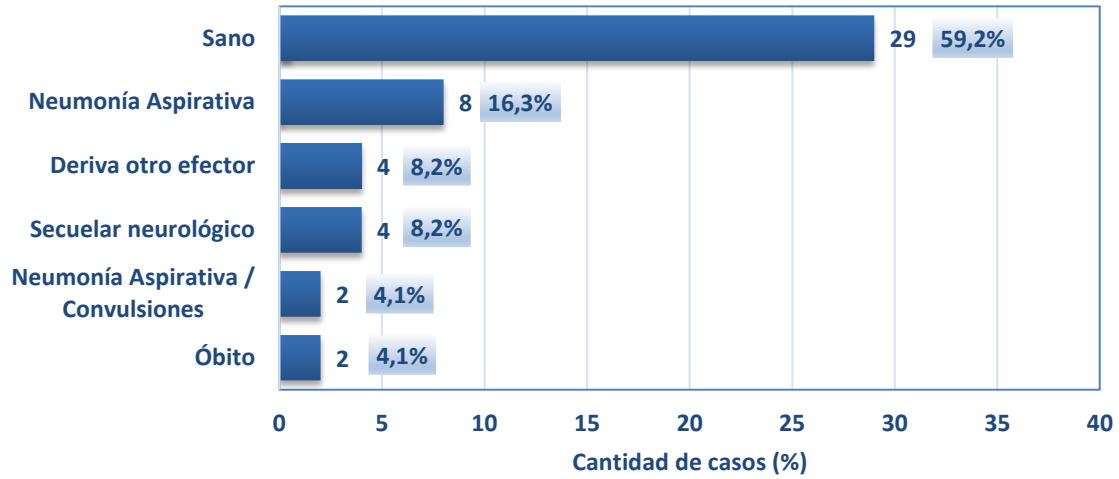


Gráfico 24. Distribución de los casos de ahogamiento y sumersión accidentales según egreso hospitalario.

DISCUSIÓN

Considerando la muestra final, nuestro estudio quedó compuesto por 49 pacientes ingresados en el Hospital de Niños Víctor J Vilela durante el periodo de doce años comprendido entre el 2013 y 2024. La media de ingresos fue de 4 (entre 3 y 6 casos por año). En los casos de Berger et al (23) y Torres et al (24) las medias obtenidas fueron similares, siendo de 3,6 y 3,3 ingresos por año respectivamente. En el caso de Blasco et al (25) su media se estableció en 6,8, siendo particularmente mayor a la reportada en nuestro estudio y los mencionados.

Al evaluar la época del año en la que se produjeron los episodios de ahogamiento y sumersión se observa que en el período de primavera-verano se concentra la mayor proporción de los casos, coincidiendo con lo reportado por otros autores. (23) (24) (25) (26)

Con base en la literatura internacional (4) y las estadísticas vitales nacionales (10), se establece con mayor predominancia los episodios de ahogamiento y sumersión accidentales en el género masculino. Nuestro estudio se encuentra en concordancia con lo mencionado, aunque podemos decir que la diferencia entre ambos géneros fue ligera. En relación con lo mencionado, en otros estudios se observa una diferencia marcada a favor del género masculino: Berger et al.(23) el 76,6%; Gámez et al. (27) el 76,8%; y Torres et al. (24) el 60%. En cambio, en el caso de Fortini et al. (28) el mayor porcentaje está representado por el género femenino.

Con respecto a la edad de los pacientes ingresados se observa que el mayor porcentaje (89,8%) se presentó en los menores de 5 años. Estando en concordancia con lo establecido en el “Informe mundial sobre el estado de la prevención del ahogamiento” de la OMS (4), las estadísticas vitales en Argentina (10) y la literatura nacional e internacional. Además, podemos observar cómo esta tendencia se sostiene en estudios como el de Panzino et al. (29) ; Wallis B et al.(30); y Chakraphan et al. (31) La mediana de edad de nuestra casuística fue de 21 meses, en comparación con otros autores fue levemente menor. Podemos observar que la mediana de edad en el caso de Berger et al.(23) fue de 33 meses; para Torres et al. (24) se establece en 25 meses; y en el caso de Fortini et al. (28) 28 meses. El estudio en el que observamos una diferencia algo mayor es con Panzino et al.(29) donde su mediana fue de 42 meses. La obtención de estos resultados en referencia a la edad son claves, ya que nos permite reforzar las medidas de prevención en este grupo etario en nuestra región.

Como mencionamos previamente en base a la bibliografía utilizada (4) (6), el lugar en que la mayoría de los lactantes y niños mayores (edad preescolar) se ahogan es en bañeras, baldes, fuentón y/o piscinas privadas. Siendo esto concordante con los resultados de nuestro estudio en el que se destaca que el principal escenario de riesgo fue dentro del ámbito doméstico, la mayoría en piletas de hogar y un porcentaje menor en balde, fuentón y/o bañera. Similar resultado se observa en el caso de Fortini et al. (28) Los demás autores reportan también como principal escenario el área doméstica, aunque sus valores informados son algo menores a los de nuestra casuística. (23) (24) (26) (29) (31)

El fallo en la supervisión de los padres o cuidadores es el principal factor de riesgo en relación con el entorno del niño. En base a la información recabada, se observó que en el 73,5% de los casos no hubo presencia de supervisión por parte de una persona adulta al momento del ahogamiento. Siendo en nuestra casuística, tal como establece la bibliografía, el principal factor de riesgo recabado. Panzino et al. (29) establece que en casi la totalidad de sus casos hubo fallo en la supervisión. En contraposición con lo mencionado los casos de Berger et al. (23); y Torres et al (24) presentaron un porcentaje significativamente mayor de supervisión infantil, siendo el 51,1% y 60% respectivamente.

Un factor pronóstico importante a destacar es el tiempo de sumersión. Sabemos en base a la bibliografía, que la duración del evento de ahogamiento está en relación con la gravedad del daño hipóxico-isquémico determinando la morbimortalidad de la víctima. En nuestro estudio la sumersión fue menor a cinco minutos en el mayor porcentaje y el tipo de egreso hospitalario fue mayormente de pacientes sanos o complicaciones mínimas, por lo que es concordante con los establecido por la literatura. Porcentajes similares describen Berger et al. (23) y Torres et al. (24)

Otro de los determinantes claves de una supervivencia sin secuelas graves, según la literatura, es el soporte vital básico. En nuestro estudio la mayoría de los niños involucrados recibió este tipo de intervención inmediata, por lo que es de gran relevancia continuar instruyendo a la población en general sobre las medidas de soporte inicial en la escena. Situación similar reportan otros estudios. (23) (25) (29) Aunque nuestros resultados se encuentran en contraposición con los obtenidos por otros autores (24) (28) (31), donde la menor parte de su población en estudio recibieron soporte vital básico.

En relación con el tiempo de internación, se observó que gran parte de los niños permanecieron hospitalizados menos de un día. Nuestra mediana de internación fue de 26 horas, siendo coincidente con la reportada por Berger et al. (23) que fue de 24 horas. A diferencia de lo que establece el estudio de Torres et al. (24) con una mediana de internación de 12 días.

Respecto a la presencia de condiciones médicas subyacentes previas al evento de ahogamiento, podemos decir que nuestra población fue mayoritariamente sana. En los casos donde se detectó comorbilidades, las principales fueron epilepsia y retraso neuromadurativo siendo esto coincidente con lo establecido en la bibliografía. (6) En los estudios de Berger et al (23) y Panzino et al. (29), su población también fue mayoritariamente sana.

Considerando el compromiso neurológico a partir de la escala de Glasgow al ingreso hospitalario, el mayor porcentaje fue leve (entre 13 y 15), siguiendo en orden de frecuencia los pacientes con un Glasgow grave (menor a 8). Dentro de este último grupo mencionado la mayor proporción estuvo representada por los pacientes con un Glasgow menor a tres. En el caso de Torres et al. (24) se puede observar que su casuística fue muy similar a la que reportamos. Ambos estudios nos permiten observar esta afectación bimodal descripta en la bibliografía (1) y, además recalcar la importancia del rescate temprano y el soporte vital básico para evitar la prolongación de la hipoxia-isquemia y por consiguiente mayor daño neurológico.

En cuanto a la evaluación del parámetro de temperatura podemos mencionar que una pequeña proporción fue quien registró hipotermia a su ingreso, con una media de 34,3 °C. En el caso de Panzino et al. (26) reporta similar casuística, aunque con una media levemente mayor a la de nuestro estudio (34,9 °C).

A nivel de los valores analíticos recabados, se puede establecer que más de la mitad de los pacientes ingresados registraron acidosis, siendo menor (20,4%) los que registraron aumento de ácido láctico. En comparación con los casos de Torres et al. (24) y Panzino et al.(29), reportaron menor proporción de pacientes con acidosis (aproximadamente un 30%).

Teniendo en cuenta los grupos mencionados previamente, podemos establecer que la media de pH fue de 7,2; habiendo sido reportado el mismo valor por Berger et al (23). Otros autores han reportado medias menores. (Blasco et al (25) 7,17; y en el caso de Fortini et al (28) 7,03). Con relación al valor de ácido láctico nuestra media fue de 83,8 mg/dl, valor similar al obtenido por Berger et al. (23) con una media de 91,8 mg/dl.

En relación con los valores de glicemia, según bibliografía citada (8) podría considerarse a la alteración inicial de la misma como un posible factor de mal pronóstico. En nuestro caso en más de la mitad de los ingresos hospitalarios se registró hiperglicemia, con una media que fue de 214 mg%,

siendo en comparación mayor a la reportada por Berger et al. de 168 mg% (23). Podemos decir que nuestra casuística se encuentra en contraposición con la citada en la bibliografía; ya que a pesar de que gran porcentaje presentó alteración del valor de glicemia, el mayor número de pacientes presentó evolución favorable. Aunque en este estudio nos limitamos únicamente a describir, por lo que sería interesante en estudios futuros poder analizar y establecer relación entre valores de analítica y pronóstico.

Al considerar la terapéutica instaurada según los datos relevados, casi la totalidad de nuestros pacientes requirió oxigenoterapia; siendo el método más utilizado la máscara con reservorio. Le siguió en orden de frecuencia la asistencia respiratoria mecánica con un 23,9%; este último valor informado fue levemente menor a los que obtuvieron en sus estudios Berger et al.(23) (29,8%) y Torres et al. (24) (33,3%).

Del total de los pacientes ingresados al hospital el 36,7% de los casos requirieron el ingreso a Unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP). Nuestra casuística se encuentra en concordancia con Panzino et al(29) , Blasco et al (25) y Torres et al (24) que registraron ingresos a UCIP en el 43%, 38% y el 33% respectivamente.

Para finalizar se analizó el tipo de egreso hospitalario, entre los cuales el mayor porcentaje corresponde a los egresos sin morbilidad. Otros estudios (23) (24) (25) (29) han reportado porcentajes levemente mayores a los nuestros en dicho tipo de egresos.

En relación con los pacientes con secuelas neurológicas graves, el porcentaje corresponde en nuestro caso al 8,2% siendo concordantes principalmente con Berger et al.(23) (8,5%); Blasco et al.(25) (8%) y Torres et al. (24) (10%). En contraposición quien presentó menor porcentaje fue Panzino et al. (29) con un 3,7%.

Para concluir, en nuestro estudio el porcentaje (4,1%) de pacientes fallecidos que obtuvimos fue comparativamente menor a los establecidos por los demás autores. (Berger et al. (23) 6%; Torres et al. (24) 6,66%; Panzino et al. (29) 9,4%; y Blasco et al. (25) 11,2%).

Cabe destacar que este estudio sufre limitaciones metodológicas asociadas a la recolección de datos de tipo retrospectiva, por lo que existe información que no ha podido ser evaluada debido a la falta de registros completos en las historias clínicas. Es de consideración nombrar que el número de pacientes incluidos es reducido y se debe tener en cuenta que la evaluación de historial clínico proviene de un solo efector. A partir de los hallazgos obtenidos, sería de interés plantear futuros estudios que analicen la relación entre los factores de riesgo y pronósticos con la morbimortalidad de los pacientes.

CONCLUSIÓN

El agua es un elemento esencial en nuestras vidas y para la mayoría de los niños constituye, además, una fuente de placer, diversión y lugar donde realizar deportes. El contacto con el agua se inicia de forma precoz y en ámbitos cada vez más diversos. El ahogamiento es considerado un grave problema de salud. Tal y como mencionamos es la tercera causa de muerte por lesión no intencional en el mundo y la cuarta causa de muerte en niños de 1 a 4 años. Además, debemos considerar la gran morbilidad que produce en los casos no fatales.

Los resultados destacan que los episodios de ahogamiento y sumersión accidentales ocurrieron predominantemente en los meses de calor y en el ámbito doméstico. Afectando en mayor proporción al grupo etario por debajo de los cinco años y con mayor predominancia en el género masculino. El principal factor de riesgo establecido fue la falta de supervisión infantil. El mayor porcentaje de los casos presentó un tiempo de sumersión menor a cinco minutos. La instauración de un soporte vital básico que es un factor clave para la supervivencia estuvo presente en gran parte de nuestra población en estudio.

En el análisis de los casos se pudo observar la distribución bimodal desde la recuperación completa sin secuelas (que corresponde al mayor porcentaje) y los casos con gran afectación neurológica con dependencia total, incluso hasta el fallecimiento. En general el manejo inicial se basó en medidas de recalentamiento, oxigenoterapia y control clínico analítico durante menos de 24hs. A excepción de los casos de mayor gravedad donde se requirió medidas y controles más invasivos, con una estancia hospitalaria mayor.

Como mencionamos en el desarrollo de este estudio, es fundamental aplicar medidas de prevención de ahogamiento y sumersión pudiendo adaptarlas a nuestra región y considerar edad, sexo, factores de riesgo, situación socioeconómica, ubicación geográfica entre otras. Los pediatras o médicos en general debemos ser fuente de información para los padres o cuidadores con respecto a estas medidas, aconsejar a los adolescentes acerca de los riesgos del uso de alcohol y otras drogas durante las actividades en el agua, y promover la educación en los entornos acuáticos (playas, balnearios, piletas de natación, entre otros)

Desde el punto de vista de las acciones comunitarias podemos establecer que las mismas presentan un rol clave, ya que como mencionamos previamente la mayor proporción de eventos de ahogamiento se producen en contextos cotidianos. Además, considerando que en los meses de noviembre / diciembre se produce el pico de casos, sería de interés promover activamente campañas educativas con orientación a las familias y cuidadores en general de las infancias, específicamente los meses previos (septiembre / octubre) en ámbitos escolares, clubes deportivos y piletas de natación.

Otra propuesta relevante, considerando el advenimiento de las nuevas tecnologías / inteligencia artificial, sería poder utilizar los “tiempos de inactividad” o “lapsos de espera” (salas medicas previo al ingreso a las consultas; parada de colectivos; trayectos en un medio de transporte, entre otros) para compartir material audiovisual que permita captar la atención de las personas y compartir información referente a las medidas de prevención de ahogamiento y soporte vital básico temprano.

En los ámbitos donde se desarrollan los niños, niñas y adolescentes (como ser talleres, clubes, escuelas y demás) es de gran importante proponer actividades que combinen aprendizaje lúdico con seguridad acuática y primeros auxilios. Esto nos permite comenzar con medidas de prevención desde edades tempranas.

Además de las acciones a nivel regional, es necesario que existan mejoras en materia de políticas públicas para poder generar una sinergia entre ambos niveles. El trabajo debe ser multidisciplinario y multisectorial pudiendo lograr el impacto que merece. Los programas oficiales y leyes permiten encuadrar la problemática de ahogamiento pudiendo así las diferentes regiones y comunidades aplicar y adaptar medidas en base a su población. Es importante destacar que los datos son cruciales para diseñar intervenciones eficaces, y pudimos observar que tanto al momento de la confección de este trabajo como en la búsqueda nacional e internacional hay una gran limitación inherente a la falta recopilación sistemática, información incompleta o no estandarizada. Por lo tanto, un punto clave para comprender la magnitud del problema es la mejora en el registro de los datos.

“Todo el mundo debería poder acceder al agua de forma segura y disfrutarla sin riesgo”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salas Bellestin A, Perez Hernandez R, Palanca Arias D. Ahogamiento. Protoc diagn ter pediatri. Sociedad y Fundación Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. 2021; 1:713-24. Disponible en: www.aeped.es/protocolos/
2. Manino L, Pizzini DA, Eilert M, Dunne CL. Reanimación de la persona ahogada. Consideraciones especiales para el manejo pre hospitalario. En Reunión de Tratamiento y Prevención de Ahogamiento de la Sociedad de Fisiología (Reino Unido); 2023. p. 1-29. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/374843079>
3. Manino L. Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias DINESA. Directrices del manejo prehospitalario del escenario «AHOGAMIENTO». En Congreso de Medicina Prehospitalaria SAMPRE - FEM. Buenos Aires, Argentina; 2023. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/374899294>
4. World Health Organization. Global status report on drowning prevention 2024. Génova: WHO; 2024. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240103962>
5. Abelairas-Gómez C, Tipton MJ, González-Salvado V, Bierens JJLM, Bierenes L. El ahogamiento: epidemiología, prevención, fisiopatología, reanimación de la víctima ahogada y tratamiento hospitalario. Revista Científica de la Sociedad Española de medicina de Urgencias y Emergencias. 2019; 31:270-80. Disponible en: https://revistaemergencias.org/wp-content/uploads/2023/08/Emergencias-2019_31_4_270-280.pdf
6. Denny SA, Quan L, Gilchrist J, McCallin T, Shenoj R, Yusuf S, et al. Prevention of drowning. American Academy of Pediatrics. 2019 ;143(5):1-11. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/143/5/e20190850/37134/Prevention-of-Drowning?autologincheck=redirected>
7. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre ahogamientos: Prevenir una importante causa de mortalidad. Ginebra; OMS; 2016. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/251498>
8. Civetta MJ, Macleod V. Ahogamiento. Manual de emergencias y cuidados críticos en pediatría. 3ra ed. Buenos Aires. Sociedad Argentina de Pediatría; 2020. p. 610-9.
9. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. OMS y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.; 2012. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77762/WHO_NMH_VIP08.01_spa.pdf?sequence=1
10. Ministerio de Salud. Estadísticas vitales. Información básica. Argentina - Año 2023. Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Ministerio de Salud. República Argentina. 2024 dic; 5(67):1-167. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/serie_5_nro_67_anuario_vitales_2023-version_final.pdf
11. Ministerio de Salud. Defunciones de menores de cinco años. Indicadores seleccionados. Argentina 2023. Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Ministerio de Salud.

- República Argentina. Buenos Aires.; 2025 feb. 172:1-58. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2020/12/boletin-172.pdf>
12. Sosa A, Ortiz A, Lafluf V. Ahogamiento. Factores de riesgo y prevención. República Oriental del Uruguay.; 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/ahogamiento-factores-riesgo-prevencion>
 13. Valverde C, Cordero J. Ahogamiento en Pediatría. RevMedClinCondes. Chile; 2009; 20(6):860-7. Disponible en: https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imágenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/6%20nov/017_ahogamiento-16.pdf
 14. Morales SP. Lesiones por inmersión. En: PROTOCOLOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. 4ta ed. España; 2024. p. 1-7. Disponible en: https://seup.org/wp-content/uploads/2024/04/22_Inmersión_4ed.pdf
 15. Malafante P. Ahogamiento. Revista del Hospital Privado de Comunidad Mar del Plata Argentina. 2019 dic ;21(1):5-9. Disponible en: www.hpc.org.ar
 16. Salas Ballestin A, Perez Hernandez R, Palanca Arias D. Protocolo de ahogamientos. Sociedad y Fundación española de cuidados intensivos pediátricos. p. 1-16 Disponible en: <https://secip.info/images/uploads/2020/07/Ahogamiento.pdf>
 17. Dezfulian C, McCallin TE, Bierens J, Dunne CL, Idris AH, Kiragu A, et al. American Heart Association and American Academy of Pediatrics Focused Update on Special Circumstances: Resuscitation Following Drowning. Circulation. 2024 dic ; 150(23):e501-16. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/journal/circ>
 18. Subcomisión de Prevención de Accidentes. Consenso Nacional de Prevención del ahogamiento. “El niño y el agua”. 1a parte. Arch Argent Pediatr. 2009;107 (3):271-6. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2009/v107n3a15.pdf>
 19. Organización Mundial de la Salud. Prevenir los ahogamientos: guía práctica. Ginebra: OMS; 2017. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/prevenir-ahogamientos-guia-practica>
 20. Rubio B, Yagüe F, Benítez MT, Esparza MJ, González JC, Sánchez F, et al. Recommendations for the prevention of drowning. An Pediatr (Engl Ed). 2014 ;82(1):43.e1-43.e5. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/>
 21. World Health Organization. Hidden depths: The global investment case for drowning prevention. Geneva: WHO; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240077720>
 22. Subcomisión de Prevención de Accidentes. Consenso Nacional de Prevención del ahogamiento. “El niño y el agua.” 2a parte. Arch Argent Pediatr. 2009;107(4):362–8. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2009/v107n4a14.pdf>
 23. Berger S, Siekmeyer M, Petzold-Quinque S, Kiess W, Merckenschlager A. Drowning and Nonfatal Drowning in Children and Adolescents: A Subsequent Retrospective Data Analysis. Children Germany; 2024 abr; 11(439):1-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38671656/>

24. Torres Silvio F, Rodriguez Mariel, Iolster Thomas, Serrate Siaba Alejandro, Cruz Iturrieta Carmen, Martinez del Valle Ezequiel, et al. Casi ahogamiento en pediatría: epidemiología y factores pronósticos. Arch Argent Pediatr. 2009; 107(3):234-40. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2009/v107n3a08.pdf>
25. Blasco Alonso J, Moreno Pérez D, Milano Manso G, Calvo Macías C, Jurado Ortiz A. Ahogamientos y casi ahogamientos en niños. An Pediatr (Barc). 2005; 62(1):20-4. Disponible en: <https://analesdepediatría.org/es-ahogamientos-casi-ahogamientos-ninos-articulo-13070176>
26. Lee LK, Mao C, Thompson KM. Demographic factors and their association with outcomes in pediatric submersion injury. ACAD EMERG MED. 2006 ;13(3):308-13. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1197/j.aem.2005.10.012>
27. Gámez de la Hoz JJ, Padilla Fortes A. Drownings associated with swimming pools concerned in judicial cases from Spain, 2000-2015. Rev Andal Med Deport. 2017 nov.; 10(3):106-11. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-deporte-284>
28. Fortini Y, Boni L. Identificación de marcadores tempranos de mala evolución neurológica en niños ahogados que presentaron paro cardiorrespiratorio. REVISTA ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA. 2016; 33(4). Disponible en: <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/489>
29. Panzino F, Quintillá JM, Luaces C, Pou J. Ahogamientos por inmersión no intencional. Análisis de las circunstancias y perfil epidemiológico de las víctimas atendidas en 21 servicios de urgencias españoles. An Pediatr (Engl Ed). 2013; 78(3):178-84. Disponible en: <https://www.analesdepediatría.org/es-ahogamientos-por-inmersion-no-intencional--articulo-S1695403312003232>
30. Wallis BA, Watt K, Franklin RC, Nixon JW, Kimble RM. Where children and adolescents drown in Queensland: a population-based study. BMJ Journals. 2015 oct ;5(11):1-11. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/5/11/e008959>
31. Chakraphan Susiva, Thitima Boonrong. Casi ahogamiento en la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios Pediátricos del Hospital Siriraj. J Med Assoc Thai; 2005 nov ;88(8):44-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16856425/>

ANEXOS

Año	Género	Menores de 5 años	Entre 5 a 9 años	Entre 10 a 14 años	Total, Género	Total Anual
2013	Masculino	64	37		101	141
	Femenino	31	9		40	
2014	Masculino	51	38		89	122
	Femenino	22	11		33	
2015	Masculino	62	34		96	144
	Femenino	36	12		48	
2016	Masculino	50	12	22	84	119
	Femenino	25	5	5	35	
2017	Masculino	54	12	19	85	123
	Femenino	29	5	4	38	
2018	Masculino	47	7	11	65	104
	Femenino	30	4	5	39	
2019	Masculino	45	8	19	72	97
	Femenino	19	4	2	25	
2020	Masculino	30	7	12	49	73
	Femenino	19	1	4	24	
2021	Masculino	41	13	14	68	94
	Femenino	19	4	3	26	
2022	Masculino	33	10	6	49	72
	Femenino	18	1	4	23	
2023	Masculino	33	5	11	49	69
	Femenino	15	3	2	20	
Total	Masculino	510	183	114	807	1158
	Femenino	263	59	29	351	
Total		773	242	143	1158	

Grupo de Edad	Cantidad de casos	Porcentaje
Menores de 5 años	773	66,8
Entre 5 a 9 años	242	20,9
Entre 10 a 14 años	143	12,3
Total	1158	100

Género	Cantidad de casos	Porcentaje
Masculino	807	69,7
Femenino	351	30,3
Total	1158	100

Evolución en el tiempo de las defunciones por ahogamiento y sumersión accidentales en los menores de 15 años. Tablas de elaboración propia en base a boletines de "Estadísticas vitales – Información Básica. Argentina" de los años 2013-2023 (10)