



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**COR PULMONALE AGUDO Y COMUNICACIÓN
INTERAURICULAR DE POSIBLE NEOFORMACIÓN
EN PACIENTE CON AHOGAMIENTO.
REPORTE DE UN CASO**

**ACUTE COR PULMONALE AND ATRIAL SEPTAL DEFECT
OF POSSIBLE NEOFORMATION IN A PATIENT WITH
DROWNING. REPORT OF A CASE**

Dr. Wilson Hipólito Peña Jiménez
Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Dr. Jorge Luis Vélez Paez
Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Md. Marcia Karina Ganchala Padilla
Universidad Central de Ecuador, Ecuador

Md. Jean Jorge Oña Pachacama
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

Md. Nixon Ronaldo Peña Jiménez
Universidad Nacional de Loja, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11462

Cor Pulmonale Agudo y Comunicación Interauricular de Posible Neoformación en paciente con ahogamiento. Reporte de un Caso

Dr. Wilson Hipólito Peña Jiménez¹wilsin88@hotmail.es<https://orcid.org/0000-0003-2261-3898>Especialista en Medicina de Emergencias y
Desastres

Universidad Central del Ecuador

Ecuador

Dr. Jorge Luis Vélez Paezjorgeluisvelez13@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0002-6956-4475>Especialista en Medicina Crítica y Terapia
Intensiva

Universidad Central del Ecuador

Ecuador

Md. Marcia Karina Ganchala Padillamkarig_89@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0004-9237-9923>

Médico General

Universidad Central de Ecuador

Ecuador

Md. Jean Jorge Oña Pachacamataejeando1994-2016@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0004-0002-654X>

Médico General

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Ecuador

Md. Nixon Ronaldo Peña Jiméneznixronaldopjimenez@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-9150-6185>

Médico General

Universidad Nacional de Loja

Ecuador

RESUMEN

El ahogamiento es una de las principales causas de muerte incidental en el mundo, la cual se manifiesta como la injuria cardiorrespiratoria sufrida por inmersión/sumersión. El tiempo es un factor clave en la supervivencia, pronóstico y daño neurológico. A pesar de que el distrés respiratorio e hipoxia es el cuadro predominante puede presentarse otras complicaciones multisistémicas. Objetivo: Identificar de manera oportuna los fenómenos fisiopatológicos del síndrome de ahogamiento, para su adecuado manejo integral asegurando la supervivencia y evitar secuelas. Descripción del caso: Paciente femenina de 2 años de edad, sin comorbilidades, que recibió RCP básico durante 5 minutos logrando retorno a la circulación espontánea por ahogamiento con una puntuación de Szpilman de 6 puntos y cor pulmonale agudo, que generó una probable comunicación interauricular tipo ostium secundum. Conclusiones: Los cambios generados por el síndrome de ahogamiento, desarrollan una marcada discordancia de la ventilación perfusión manteniendo una hipoxia tisular, debido al aumento de las resistencias vasculares pulmonares, afectando la función ventricular derecha, pudiendo condicionar situaciones extremas, como la reapertura septal auricular, la cual, se diagnostica mediante la ecocardiografía transtorácica o transesofágica.

Palabras clave: ahogamiento, comunicación interauricular, shunt

¹ Autor principal

Correspondencia: wilsin88@hotmail.es

Acute Cor Pulmonale and Atrial Septal Defect of Possible Neoformation in a Patient with Drowning. Report of a Case

ABSTRACT

Drowning is one of the leading causes of accidental death worldwide, manifesting as cardiorespiratory injury due to immersion/submersion. Time is a key factor in survival, prognosis and neurological damage. Although respiratory distress and hypoxia are the predominant symptoms, other multisystemic complications may occur. Objective: To identify the pathophysiologic phenomena of drowning syndrome in a timely manner for appropriate management to ensure survival and prevent sequelae. Case description: 2-year-old female patient, without comorbidities, who received basic CPR for 5 minutes and achieved return of spontaneous circulation due to drowning with a Szpilman score of 6 points and acute cor pulmonale, which generated a probable ostium secundum type atrial septal defect. Conclusions: The changes generated by the drowning syndrome, develop a marked discordance of perfusion ventilation maintaining tissue hypoxia, due to the increase in pulmonary vascular resistances, affecting right ventricular function, being able to condition extreme situations, such as atrial septal reopening, which is diagnosed by transthoracic or transesophageal echocardiography.

Keywords: drowning, atrial septal defect, shunt

*Artículo recibido 28 abril 2024
Aceptado para publicación: 25 mayo 2024*



INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Ahogamiento se refiere a una alteración respiratoria debido a la inmersión (vías respiratorias superiores por encima del agua) y sumersión (vías respiratorias superiores por debajo del agua) en un medio líquido (1), la misma que puede provocar un resultado fatal o no y con o sin secuelas (2)

En el mundo se estima que ocurren aproximadamente 450000 muertes por ahogamiento al año (3). En Ecuador, la Organización Mundial de la Salud, según los datos más actualizados del 2018 informan de un total de 482 muertes causadas por ahogamientos y sumersión, lo que estadísticamente correspondió al 0,66 %, siendo la trigésima segunda causa de muerte, según el World health rankings (4).

Los efectos combinados del líquido en los pulmones, la pérdida de surfactante y el aumento de la permeabilidad capilar-alveolar dan como resultado una disminución de la distensibilidad pulmonar, un aumento del cortocircuito de derecha a izquierda en los pulmones, atelectasia, y alveolitis, un edema pulmonar no cardiogénico (5). La hipoxia, la hipercapnia y la acidosis resultante pueden disminuir la contractilidad miocárdica, aumentar las resistencias vasculares pulmonares y producir arritmias cardíacas (bradicardia, asistolia y fibrilación ventricular) (6).

A continuación, presentamos el caso de un paciente pediátrico con síndrome de ahogamiento Spilman 6 que recibió RCP básica y retorno a la circulación espontanea, quien desarrolló una sobrecarga de ventrículo derecho llevando consigo una comunicación intraauricular tipo “ostium secundum”, con signos isquémicos electrocardiográficos y marcadores cardíacos negativos; una condición clínica atípica.

Estrategias Metodologicas

El presente articulo se enmarco en la modalidad de bibliografia documental, recopilando datos de diferentes revistas cientificas que ayudaron la fundamentacion del presente marco teorico. El campo de la investigacion es descriptiva ya que se realizo la revisión y análisis del caso clinico en una paciente de 2 años de edad que presenta un Cor pulmonale agudo y comunicación interauricular de posible neoformación en paciente con ahogamiento.

Presentación de Caso Clínico

Paciente de 2 años de edad, sin comorbilidades, que recibió RCP básico en un centro de salud durante 5 minutos logrando retorno a la circulación espontánea por ahogamiento con una puntuación de Szpilman de 6 puntos. Luego de aquello, arribó al servicio de emergencias inestable (Glasgow para la edad; 10/15: Ocular: 2, Verbal: 3, Motor: 5), con estridor, cianótica, taquipneica de 48 respiraciones por minuto, uso de musculatura accesoria, crepitos diseminados en ambos hemitórax y saturación de oxígeno 96 % con fracción inspirada de O₂ de 40% SAFI: 240 mmHg. No estigmas de trauma, si residuos de vómito. Hemodinámicamente inestable (Pulso: 136 lpm, Presión arterial: 87/44 mmHg - Presión arterial Media: 58 mmHg - Percentil 25, se ausculta soplo mesosistólico pulmonar 2/6, R2 desdoblado variable, relleno capilar 4 segundos y pulsos distales filiformes.

Se solicitó de ingreso una radiografía standard de tórax que mostró un hilio izquierdo congestivo con patrón reticular (Figura 1) y gasométrico que arrojó una acidosis respiratoria con hipoxemia PAFI: 205 mmHg e hiperlactacidemia (ver Tabla 1); condición que llevó a iniciar con soporte ventilatorio mecánico invasivo con protección pulmonar y cardiovascular.

Figura 1.



Radiografía anteroposterior de tórax tomada al ingreso del paciente en la observa aumento de la trama broncovascular, hilio izquierdo congestivo con patrón reticular, silueta cardíaca normal, no efusión pleural. No signos de hidroneumotórax.

Tabla 1. Valores analíticos de paciente de 2 años con síndrome por ahogamiento en paciente hospitalizado

Gasometria Arterial	
Ph	7,39
PCO ₂	46,4 mmHg
PO ₂	82 mmHg
HCO ₃	22,3 mmol/L
SO ₂	92 %
FiO ₂	40 %
Exceso de base	- 2 mmol/L
Lactato	2.1 mmol/L

Fuente: Datos tomados de la historia clínica.

Inmediatamente fue transferida a la unidad de cuidados intensivos (UCIP) en el Hospital Inglés, sedada para un confort de 14 puntos (sedación profunda), acoplada a ventilación mecánica modo: Presión Control, Presión inspiratoria: 8 cmH₂O para un volumen minuto (VM entre 1.5 a 1.7 L/min), Slope: 0.25, relación: I: E: 1:2, frecuencia respiratoria 24, presión positiva al final de la espiración (PEEP): 4 cmH₂O, FiO₂: 40 % y alarmas seteadas al 15 %. Además, con apoyo de vasopresor norepinefrina para targets de presión arterial media percentil 50 por choque vasopléjico y farmacológico.

En la analítica, como hallazgos notables se descubrió leucocitosis, con neutrofilia, no tuvo otros fallos orgánicos asociados. (ver Tabla: 2). Debido a ello se sumó a la terapéutica antibioticoterapia empírica a base de aminopenicilinas (ampicilina más sulbactam a dosis de 300 mg/kg/día) ante la sospecha de broncoaspiración (peso del paciente: 12 Kg).

Tabla 2. Valores analíticos de paciente de 2 años con ahogamiento en paciente hospitalizado.

Parámetros	Valores
Leucocitos	14270
Neutrófilos	69%
Hemoglobina	13,4 mg/dl
Hematocrito	39.7 %
Plaquetas	400000
Creatinina	0.3 mg/dl
TFG	141 ml/min
Glucosa	96 mg/dl
Tp	10.9 segundos

Ttp	28,6 segundos
Sodio	143 mmol/L
Potasio	4.0 mmol/L
Cloro	98 mmol/L
Uroanálisis:	No infeccioso

Fuente: Datos tomados de la historia clínica.

Por los cambios electrocardiográficos en cara inferior sobre las derivaciones II/III/aVF sugestivos de isquemia subepicárdica se solicitó dosaje de enzimas cardíacas valores sobre el percentil 99 (ver Figura 2 y Tabla 3).

Figura 2. Electrocardiograma: Ritmo sinusal depresión del segmento ST en las derivaciones II/III/aVF.

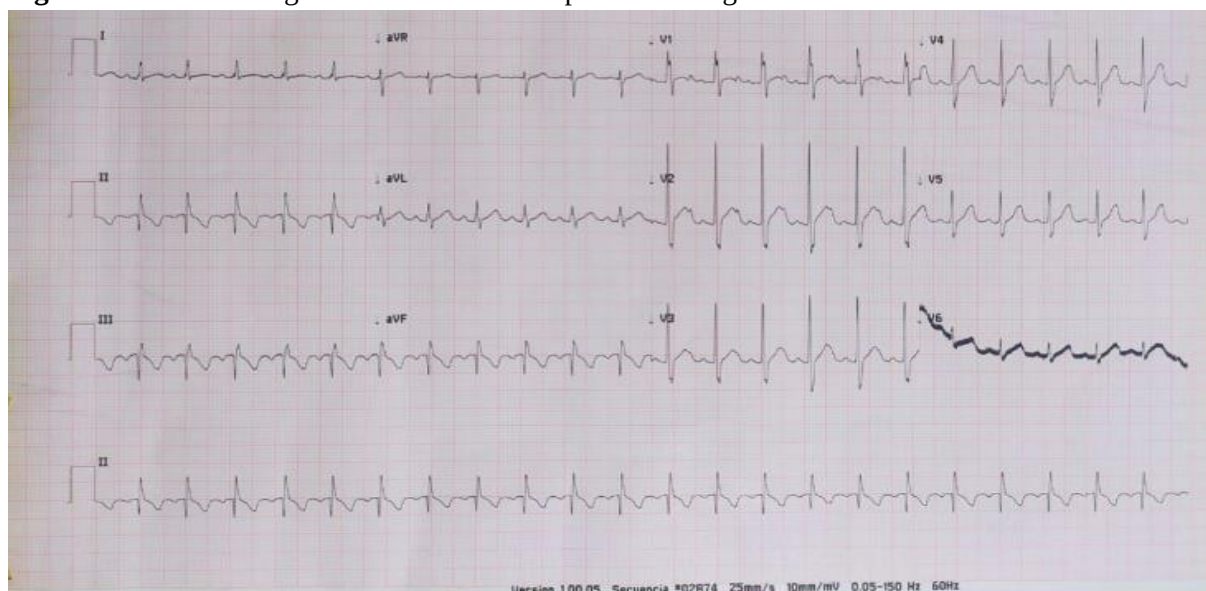


Tabla 3. Dosaje de troponinas de paciente de 2 años con ahogamiento en paciente hospitalizado.

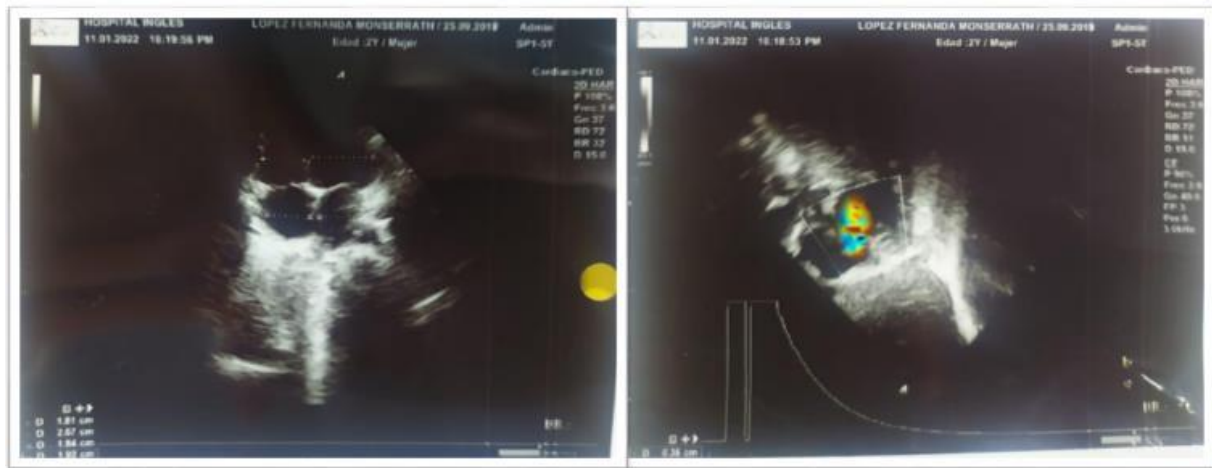
Parámetro	Valor	Referencia
CPK	346.0 U/L	Niños 1 - 3 años: 283 U/L
CPK-MB	31,5 U/L	Hasta: 25.0 U/L

Fuente: Datos tomados de la historia clínica.

Su evolución fue favorable: tras 72 horas de recibir ventilación mecánica, soporte de fallos y cuidados de paciente crítico, se extubó exitosamente.

Por el soplo detectado en el examen físico y ante la sospecha de alteraciones anatómicas de cavidades cardíacas se solicitó estudio ecocardiográfico transtorácico reportando septo interauricular con defecto tipo ostium secundum de 3.5 mm de diámetro, con septum interventricular íntegro y una presión sistólica en arteria pulmonar de 41 mmHg (ver Figura 3).

Figura 3



Ecocardiograma Transtorácico Pediátrico: Situs solitus, levocardia. Frecuencia cardíaca 101 Lpm. A nivel del septo interauricular se aprecia defecto de tipo ostium secundum de 3.5 mm de diámetro. Septum interventricular íntegro, insuficiencia tricúspide leve, presión sistólica en arteria pulmonar de 41 mmHg. Función sistólica biventricular preservada.

Tras 8 días de permanecer hospitalizada en la (UCIP) y cumplir terapia antibiótica insaturada profiláctica sin presentar signos de dificultad respiratoria o hipoxemia, sin trastornos metabólicos, ni crisis comiciales y sin secuelas neurológicas con estudio tomográfico multicorte de alta resolución de cráneo y electroencefalografía normal es dada de alta definitivamente (ver Figura 4).

Figura 4. Paciente en condiciones de alta.



La recuperación fue integral, descartándose secuelas ulteriores cuyo seguimiento a un mes del evento no mostró alteraciones en el desarrollo psicomotor de la primera infancia al aplicar la escala de Brunet-Lezine.

DISCUSIÓN

Se presenta la evolución de paciente quién desarrolló un cor pulmonar agudo y una comunicación interauricular tipo ostium secundum diagnosticada por ecocardiografía transtorácica, electrocardiográficamente con signos de isquemia miocárdica en cara inferior y dosaje de troponinas positivas.

Nuestro paciente tuvo factores de mal pronóstico para comunicación interauricular potenciados por la fisiopatología del ahogamiento y la ventilación mecánica, nos enfocaron en esta patología, y el uso de la ecocardiografía permitió un diagnóstico preciso. Como lo demuestra Son et al (7) que incluye la edad de 1 a 3 años, la necesidad de reanimación, el tiempo de inmersión > 10 minutos, la puntuación GCS < 3 a 5 puntos y la hipotermia.

El ahogamiento se ha mantenido siendo una de las 10 principales causas de defunción en niños a nivel mundial (8). La clasificación del Szpilman (6 grados), es la clasificación más utilizada, en base a la cual se realiza el manejo del paciente ahogado. En esta se toma en cuenta el nivel de conciencia, hallazgos de la auscultación pulmonar y el estado hemodinámico del paciente (ver Tabla 4).

Tabla 4. Clasificación del Szpilman, supervivencia e intervención

Grado de ahogamiento	Características	Porcentaje de supervivencia	Intervención
Grado 1	Presenta auscultación pulmonar normal, existe tos, no hay alteración de la consciencia ni cambios de la tensión arterial.	100%	Atención médica avanzada, de ser necesario oxigenoterapia
Grado 2	Estertores en uno de los campos pulmonares, no hay alteración de la consciencia ni cambios de la tensión arterial.	99%	Oxígeno de bajo flujo
Grado 3	Estertores en todos los campos pulmonares (edema pulmonar agudo), no hay alteración de la consciencia ni cambios de la tensión arterial.	95-96%	Oxígeno a alto flujo con máscara facial o tubo endotraqueal para ventilación mecánica.

Fuente: Elaboración propia a partir de Mott TF, Latimer KM. Prevention and Treatment of Drowning. Am Fam Médic. 2016; 93(7):576–82.

La paciente tuvo una clasificación de ahogamiento Szpilman 6, acidosis respiratoria e hiperlactacidemia por lo que el manejo fue ventilación con protección pulmonar inicial ejecutada en el departamento de

emergencias. Esto también es descrito por Şık et al (2020) quien indica que una puntuación de Szpilman de ≥ 4 , un nivel de lactato de > 2 mmol/L y hallazgos patológicos en la radiografía pulmonar fueron valiosos para predecir el manejo intrahospitalario (9).

Aunque los pacientes que sufren ahogamiento pueden presentar neumonía secundaria a los microbios, del agua inhalada no existe evidencia suficiente que apoye el uso de antibióticos y glucocorticoides como tratamiento empírico en el ahogamiento. Tal es el caso reportado por Thom et al (20221), expone que, al usar antibioticoterapia profiláctica la tasa de mortalidad es del 7,4%, en relación a no usar la misma cuya mortalidad es del 5,6% (10), al igual que en la neumonitis por aspiración el uso de antibióticos en ausencia de criterios de infección no mejora los desenlaces.

En el ahogamiento el deterioro cardíaco se desarrolla después de segundos a minutos de la hipoxia, típicamente progresando de taquicardia a bradicardia, actividad eléctrica sin pulso y asistolia (11). Salas et al (12) demuestra que todos los pacientes que no requirieron reanimación cardiopulmonar (RCP), o solo RCP básica, tuvieron buenos resultados, mientras que el 96,3% de los que requirieron RCP avanzada con administración de epinefrina tuvieron malos resultados y complicaciones. La paciente presentó un paro cardiorespiratorio con retorno a la circulación espontánea, tras recibir RCP sin uso de epinefrina. Entendemos que el ahogamiento fisiopatológicamente produce un laringoespasmo (13), aquello conlleva a un incremento de las presiones intracardiacas, sobretudo derechas, aumentando el flujo sanguíneo pulmonar y con ello una elevación sostenida de la presión arterial pulmonar (14) causando un shunt de izquierda a derecha durante la relajación auricular, que sumado al déficit de surfactante y al aumento de la permeabilidad capilar pulmonar puede desencadenar un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) requiriendo ventilación mecánica (15); y conjuntamente con el uso de presión positiva al final de la espiración (PEEP) desencadenaron en un cor pulmonar agudo, que probablemente dio lugar a la formación de una nueva comunicación interatrial tipo “ostium secundum”, repercutiendo hemodinámicamente en la función ventricular y clínicamente con hipotensión y alteración del estado de consciencia por hipoxia.

La elevación de troponinas y cambios electrocardiográficos de la cara inferior, traducen cambios isquémicos de tensión cardíaca relacionados a un infarto agudo de miocardio tipo 2; que a pesar de no

disponer de derivaciones derechas deja en evidencia una disfunción cardíaca aguda secundaria a ahogamiento (16).

CONCLUSIONES

En resumen, nuestro caso clínico se trata de un síndrome de ahogamiento Szpilman grado 6 que provocó alteración de la consciencia, alteración de la mecánica ventilatoria y ausencia de pulso llevando a una parada cardiorrespiratoria. La oxigenación se vio muy afectada inicialmente así lo determinaron los signos clínicos y los estudios de laboratorio e imagen, por lo que fue mandatorio iniciar los soportes necesarios logrando así mitigar tempranamente las complicaciones asociadas a esta patología poco común pero no menos importante. Argumentamos un cor pulmonale agudo, que generó una probable comunicación interauricular tipo ostium secundum, misma que por definición a la edad de nuestra paciente ya pudo encontrarse cerrada (17), esto denota el grado de tensión a la que se enfrentan las cavidades cardíacas durante un ahogamiento generando una mayor morbilidad y mortalidad. Pese a lo narrado, la recuperación del paciente fue integral, descartándose secuelas demostradas por los diferentes estudios realizados sin mención de alteraciones secundarias al ahogamiento e hipoxemia. Esta última sección hace atractivo a este caso clínico, ya que deja de aprendizaje que, el manejo integral y oportuno aseguran la supervivencia y evitan secuelas, prediciendo un buen pronóstico. Por lo expuesto anteriormente se debe profundizar en la formación de los profesionales de primera línea en las salas de emergencia, pues la exigua casuística de ahogamientos y sus implicaciones no permite el perfeccionamiento de las habilidades requeridas, sin olvidar que se debe contar con el equipamiento específico indicado para el correcto manejo de este grupo etario de pacientes.

Se requieren aún mayores estudios de investigación sobre la fisiopatología del síndrome de ahogamiento y sus mecanismos fisiopatológicos, y así, comprender mejor sus implicaciones y potenciales objetivos terapéuticos imprescindibles reconocidos por la comunidad científica mundial.

Contribuciones de autoría

Los autores declaran haber realizado contribuciones significativas a la concepción y diseño del manuscrito, la recolección de los datos, redacción y revisión crítica del contenido del manuscrito, la aprobación final de la versión que se publicará y asumen la responsabilidad frente a todos los aspectos del manuscrito.



Potencial conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Fuente de financiamiento

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bierens J, Lunetta P, Tipton M, Warner D. Physiology of drowning: A Review. *Physiology*.2016;31:147-166. DOI:10.1152/physiol.00002.2015.

Manino L, Pizzini D. Ahogamiento: Situación especial de reanimación. Manejo pre- hospitalario. *ResearchGate*. 2019 enero. DOI: 10.13140/RG.2.2.34870.55365.

Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 1(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>

Sık N, Senol HB, Çaglar A, Yılmaz D, Duman M. Early application of non-invasive ventilation for children with pulmonary edema after drowning. *Pediatr Int*. 2021 May 31. doi: 10.1111/ped.14858.

World health rankings [Internet]. 2021 [12 de enero del 2022]. disponible en:

<https://www.worldlifeexpectancy.com/es/ecua-dor-drownings>

Szpilman D, Morgan P. Management for drowning patient. *CHEST*. 2020, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.10.007> .

Pons Morales S. Lesiones por inmersión. *Protoc diagn ter pediatr*. 2020; 1:289-298. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/22_Inmersion.pdf.

Son K, Hwang S, Choi H. Clinical features and prognostic factors in drowning children: a regional experience. Department of Pediatrics, Keimyung University School of Medicine, Daegu, 2 Department of Pediatrics, Kyungpook National University School of Medicine, Daegu, Korea. 2016 November. dx.doi.org/10.3345/kjp.2016.59.5.212 pISSN.

Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre los ahogamientos. Prevenir una importante causa de mortalidad. 2016 Febrero. Disponible en: www.who.int.



- Şık N, Şenol HB, Öztürk A, Yılmaz D, Duman M. A reappraisal of childhood drowning in a pediatric emergency department. *Am J Emerg Med*. 2021;41:90– Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2020.12.059>.
- Thom O, Roberts K, Devine S, Leggat P, Franklin R. Treatment of the lung injury of drowning: a systematic review. *BMC*. 2021;25:253.
- Mott TF, Latimer KM. Prevention and Treatment of Drowning. *Am Fam Médic*. 2016;93(7):576–82. Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/2016/0401/p576>.
- Manzano Vela, M. P. (2024). Prevalencia y epidemiología de la hepatitis A en niños menores de 6 años: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(2), 69–100. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.122>
- Morales, J. C. (2023). Fostering Recycling Culture Through Playful Strategies. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 4(1), 143–160. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v4i1.41>
- Salas A, Carlos V, Frontera G, Sharluyan A, Reina C, González A, Clavero M et al. Prognostic Factors of Children Admitted to a Pediatric Intensive Care Unit After an Episode of Drowning. *Pediatric Emergency Care*. 2018;0 (0).
- Chandy D, Weinhouse G. Ahogamiento (lesiones por sumersión). *Uptodate*. 2021 [19 de Agosto del 2021].
- Grace C, Kung W, Triedman K. Pathophysiology of left-to-right shunts. *Uptodate*. 2022 [Abril de 2022].
- González García, J. S., Vázquez Villa, L., Inguanzo, R. F., Contreras Bañuelos, I. R., & Salazar Valdés, D. A. (2024). Los juegos motores para facilitar el aprendizaje de contenidos matemáticos: propuesta para docentes en formación. *Emergentes - Revista Científica*, 4(1), 123–141. <https://doi.org/10.60112/erc.v4i1.103>
- Lei L, Zhi Z, Cheng Z, Yuan S. Expert consensus on the prevention and treatment of drowning in children. *Chin J Contemp Pediatr*, 2021, 23 (1): 12-17. <https://doi.org/10.7499/j.issn.1008-8830.2008005>
- Perez J, Gaxiola E, Alcocer M. *Cardiología en el área de urgencias* [Internet]. México: Elsevier; 2014. Capítulo 2, Insuficiencia Cardíaca Aguda. Shock cardiogénico; p. 27. Disponible

en: <https://booksmedicos.org/cardiologia-en-el-area-de-urgencias-2a-edicion-juan-c-perez-alva/>.

Pezo Galdea, J. I., & Medina Bacilio, J. M. (2024). La desnutrición y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de una escuela de educación básica en la zona rural del Cantón Santa Elena. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 4(2), 292–309. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2.222>

John K, Triedman K. Isolated atrial septal defects in children: Management and outcome. Uptodate. 2022 [Abril de 2022]

