



ACTUALIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA: TASA DE MORTALIDAD POR HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA DURANTE EL PERIODO 2016 A 2023 EN CHILE

EPIDEMIOLOGICAL UPDATE: MORTALITY RATE FROM SUBARACHNOID HEMORRHAGE DURING THE PERIOD 2016 TO 2023 IN CHILE

Valentín Blümer Steward^{a*}
Astrid Zamora Ascanio^b
Ana Rivero Torres^c
Diego Carrizo Campos^d
Gonzalo Salgado Domínguez^e

^aEstudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

^bMédica Cirujana, CESFAM Lautaro, Región de la Araucanía, Chile.

^cMédica Cirujana, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Falcón, Venezuela.

^dMédico Cirujano, Universidad del Zulia, Venezuela.

^eMédico Cirujano, Universidad San Sebastián, Chile.

Artículo recibido el 6 de julio, 2025. Aceptado en versión corregida el 17 de septiembre, 2025.

DOI: 10.52611/confluencia.2025.1444

RESUMEN

Introducción: La hemorragia subaracnoidea es una emergencia neurológica caracterizada por la extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo, a menudo causado por la ruptura de un aneurisma cerebral o un traumatismo craneoencefálico. Su incidencia global varía entre 2-8 casos por cada 100.000 habitantes al año. En Chile, aunque existen datos limitados, la prevalencia parece situarse dentro de ese rango, con un aumento notable en adultos jóvenes y de mediana edad. **Objetivo:** Describir la tasa de mortalidad por Hemorragia Subaracnoidea entre 2016 y 2023 en Chile, determinando el sexo, grupo etario y región con mayor mortalidad. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo de tipo transversal. Se utilizaron datos de mortalidad con causa básica de muerte hemorragia subaracnoidea (CIE-10: I60), y proyección de población en base al Censo 2024, realizando análisis estadísticos. **Resultado:** Se registraron 3.882 casos de defunción por hemorragia subaracnoidea. Las mujeres fallecen más frecuentemente que los hombres y el grupo etario de más de 80 años en ambos sexos reporta más defunciones en todo el periodo. **Discusión:** La epidemiología nacional coincide con la internacional, existe un aumento en la mortalidad por hemorragia subaracnoidea con la edad y es más frecuente en mujeres. **Conclusión:** La tasa de mortalidad por hemorragia subaracnoidea aumentó en los años de análisis, pudiendo explicarse por mayores comorbilidades en edades más avanzadas. Es necesario avanzar en una atención oportuna y especializada, para mejorar los indicadores de mortalidad, reducir secuelas y optimizar el pronóstico clínico de los pacientes.

Palabras clave: Hemorragia subaracnoidea; Neurología; Mortalidad; Epidemiología; Adulto mayor.

ABSTRACT

Introduction: Subarachnoid hemorrhage is a neurological emergency characterized by the extravasation of blood into the subarachnoid space, often caused by the rupture of a cerebral aneurysm or a traumatic brain injury. Its global incidence ranges from 2 to 8 cases per-100.000 inhabitants per year. In Chile, although data are limited, prevalence appears to fall within this range, with a notable increase among young and middle-aged adults. **Objective:** To describe the mortality rate from subarachnoid hemorrhage between 2016 and 2023 in Chile, identifying the sex, age group, and region with the highest mortality. **Methodology:** Observational, descriptive, cross-sectional study. Mortality data with subarachnoid hemorrhage (ICD-10: I60) as the underlying cause of death were used, along with population projections based on the 2024 Census. Statistical analyses were conducted. **Result:** A total of 3.882 deaths due to subarachnoid hemorrhage were recorded. Women died more frequently than men, and the age group over 80 years old reported the highest number of deaths in both sexes throughout the study period. **Discussion:** National epidemiology aligns with international trends; there is an increase in subarachnoid hemorrhage -related mortality with advancing age, and it is more common in women. **Conclusion:** The mortality rate from subarachnoid hemorrhage increased over the years analyzed, which may be explained by a higher burden of comorbidities in older populations. It is essential to improve timely and specialized care to enhance mortality indicators, reduce long-term sequelae, and optimize clinical outcomes for patients.

Key words: Subarachnoid hemorrhage; Neurology; Mortality; Epidemiology; Older adults.

Cómo citar:

Blümer-Steward V, Zamora-Ascanio A, Rivero-Torres A, Carrizo-Campos D, Salgado-Domínguez G. Actualización epidemiológica: Tasa de mortalidad por hemorragia subaracnoidea durante el periodo 2016 a 2023 en Chile. Rev Conflu [Internet]. 2025 [citado el 31 de octubre 2025];8. Disponible en: <https://doi.org/10.52611/confluencia.2025.1444>

INTRODUCCIÓN

La Hemorragia Subaracnoidea (HSA) es una emergencia neurológica caracterizada por la extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo, a menudo causado por la ruptura de un aneurisma cerebral o un traumatismo craneoencefálico¹. La HSA puede clasificarse en traumática o espontánea, siendo la forma traumática la más frecuente. Dentro de las espontáneas, aproximadamente el 85% se debe a la ruptura de aneurismas intracraneales, el 10% corresponde a hemorragias perimesencefálicas no aneurismáticas, y el 5% restante se debe a otras causas^{2,3}.

La HSA representa entre el 5% y el 10 % de las Enfermedades Cerebrovasculares (ECV) a nivel mundial⁴. Su incidencia global varía entre 2 a 8 casos por cada 100.000 habitantes al año³, y en Chile, aunque existen datos limitados, la prevalencia parece situarse dentro de ese rango, con un aumento notable en adultos jóvenes y de mediana edad.

Clínicamente, su presentación típica es la llamada "cefalea en trueno", de inicio súbito e intensidad máxima en pocos minutos, frecuentemente acompañada por náuseas, vómitos, signos neurológicos focales, hemorragia retiniana o incluso una evaluación neurológica inicial normal en cerca de los 50% de los casos³. El diagnóstico precoz es crucial, pero difícil, especialmente con exámenes iniciales normales⁵.

La Tomografía Computarizada (TC) de cerebro sin contraste es el examen inicial de elección dentro de las 6 horas posteriores desde el inicio de los síntomas para confirmar el diagnóstico¹, con una sensibilidad cercana al 100%, la cual disminuye significativamente con el paso de los días⁶. Si la TC es negativa y persiste la sospecha clínica, la punción lumbar puede ser útil, revelando líquido xantocrómico o un recuento elevado de eritrocitos^{3,7}. Además, se emplean métodos complementarios como la angiografía por TC y la angiografía por sustracción digital.

Diversas escalas han sido desarrolladas para estratificar el riesgo y estimar el pronóstico. La Escala de Fisher predice el riesgo de vasoespasmo, la de Hunt y Hess clasifica la severidad inicial y la mortalidad perioperatoria, y la Escala de Rankin modificada evalúa el grado de discapacidad^{7,8}. Entre las complicaciones sistémicas se incluyen la hiponatremia, anemia e infarto agudo al miocardio, mientras que las complicaciones neurológicas abarcan vasoespasmo cerebral, resangrado o hidrocefalia^{7,8}.

El manejo inicial se basa en la estabilización hemodinámica, corrección de la hipertensión arterial, ventilación y oxigenación adecuadas, control de la temperatura y del dolor, además del tratamiento quirúrgico precoz del aneurisma roto, idealmente dentro de las primeras 72 horas. Este enfoque se asocia con mejores resultados clínicos⁹.

Los factores de riesgo de mortalidad incluyen

shock séptico, desplazamiento de la línea media en la TC, traslado interhospitalario, neumonía por aspiración e hipernatremia¹⁰. El tratamiento precoz del aneurisma en las primeras 72 horas se asocia con un mejor pronóstico, mientras que los pacientes trasladados presentan tasas de supervivencias más bajas¹⁰.

Pese a los avances en el diagnóstico y tratamiento, la HSA continúa siendo una emergencia neurológica de manejo clínico complejo. Aunque investigaciones han reportado una disminución en las tasas de mortalidad en función del tiempo, el pronóstico continúa dependiendo en gran medida de un diagnóstico y tratamiento oportuno. En este contexto, resulta fundamental estudiar las Tasas de Mortalidad (TM) por hemorragia subaracnoidea, ya que permiten aproximarse a los desenlaces clínicos, identificar brechas en la atención y orientar políticas en salud específicas para mejorar las expectativas de vida y reducir las secuelas neurológicas. Aún existe escasa literatura nacional que caracterice este indicador de forma longitudinal.

Objetivo general

Describir la TM por hemorragia subaracnoidea entre 2016 y 2023 en Chile, determinando el sexo, grupo etario y región con mayor mortalidad.

Objetivos específicos

- Calcular la TM debido a HSA según sexo entre 2016 y 2023.
- Identificar los grupos etarios con mayores TM a causa de HSA entre 2016 y 2023.
- Establecer cuantitativamente la TM a causa de HSA a nivel regional entre 2016 y 2023.

METODOLOGÍA

Este artículo se plantea como un estudio observacional, descriptivo de tipo transversal. Las variables que se incluyeron en el análisis fueron sexo (femenino, masculino), ocho grupos etarios (0-4 años, 5-9 años, 10-14 años, 15-19 años, 20-44 años, 45-64 años, 65-79 años y 80 años y más). La escala de análisis fue regional, utilizando las 16 regiones de Chile: Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana de Santiago, Libertador General Bernardo O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, Araucanía, los Ríos, Lagos, Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, y Magallanes-Antártica Chilena.

Los registros de defunciones fueron extraídos desde la base de datos del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS) dependiente del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), respectivos al periodo 2016-2023 con causa básica de muerte por HSA (Código: I60) según la décima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10). Por su parte, la información de la población se obtuvo del Instituto Nacional de

Estadísticas (INE), a partir del Censo de Población y Vivienda 2024 de Chile.

Los datos fueron analizados en Microsoft Office Excel 2023, utilizando medidas de tendencia central y el cálculo de las TM crudas. Asimismo, se emplearon tablas y gráficos para representar los resultados obtenidos.

La TM de HSA se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de mortalidad por HSA} = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de defunciones por HSA en determinado año}}{\text{Población total en riesgo}} \right) \times 100.000$$

En consideración de que los datos utilizados son de naturaleza pública, de libre acceso y no contienen información de carácter privado que permita la identificación de los pacientes y/o participantes, no se requirió la aprobación de un comité de ética institucional. Los autores de este trabajo declaran no tener conflictos de interés ni haber recibido financiamiento de ningún tipo.

RESULTADO

Se registraron un total de 3.882 casos de defunción por HSA en el periodo 2016-2023 en Chile. Se estableció una TM de 2,63 por cada 100.000 habitantes en los ocho años de análisis.

En 2016, la tasa de mortalidad en ambos sexos por cada 100.000 habitantes se situó en 2,38, siendo la más baja registrada en el periodo analizado. En 2017, la TM aumentó ligeramente a 2,46, y en 2018 continuó ascendiendo hasta alcanzar los 2,61. Para 2019, la tasa se elevó a 2,67, sin embargo, en 2020 se observó un descenso, cerrando ese año con una TM de 2,56. En 2021, la cifra volvió a incrementarse, superando incluso la registrada en 2019, con un valor de 2,78. En 2022, se presentó nuevamente una leve disminución, situándose en 2,68. Finalmente, en 2023, la TM alcanzó su punto más alto durante todo el periodo de estudio, con una tasa de 2,86 por cada 100.000 habitantes.

En cuanto a la TM según sexo, se observó que las mujeres registran las TM más altas en todos los años de análisis. La TM anual promedio por 100.000 habitantes para el sexo femenino fue de 3,27, mientras que para el sexo masculino fue de 1,94.

Las TM más altas en mujeres fueron reportadas en 2023 y 2019, con 3,62 y 3,53 defunciones por cada 100.000 habitantes, respectivamente. Los hombres, por otro lado, registraron las TM más altas en 2021 y 2020, con 2,16 y 2,10 fallecimientos por cada 100.000 habitantes. Por otro lado, las tasas más bajas en mujeres se registraron en 2016 y 2020, con 2,94 y 3,01 defunciones por cada 100.000 habitantes, respectivamente. En cuanto a los hombres, registraron las tasas más bajas en 2019 y 2016, con 1,75 y 1,78 defunciones por cada 100.000 habitantes (Figura 1).

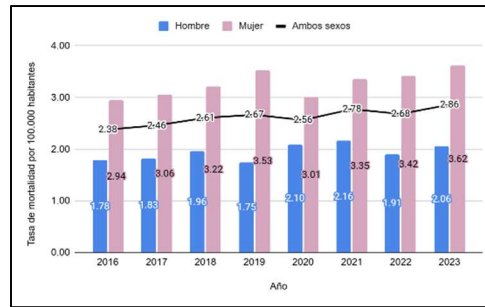


Figura 1. Tasa de mortalidad por 100.000 habitantes por hemorragia subaracnoidea según sexo para el periodo 2016 al 2023 en Chile.

En cuanto a la TM según grupo etario (Figura 2), se puede observar que, durante el periodo de estudio, el grupo de 80 años y más presentó las TM más elevadas, con 13,02 defunciones por cada 100.000 habitantes. Seguidamente, el grupo etario de 69-79 años presentó una TM de 12,68 por cada 100.000 habitantes. Las TM más bajas se registraron en el grupo etario de 5-9 años, con 0,02 defunciones por cada 100.000 habitantes, en tanto, el segundo grupo etario con menor TM fue el tramo de 0-4 años con 0,04 por cada 100.000 habitantes a causa de HSA.

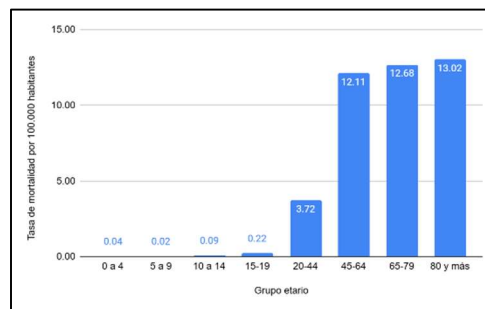


Figura 2. Tasa de mortalidad por 100.000 habitantes según grupo etario para el periodo 2016 al 2023 en Chile.

En Chile, la región con mayor TM a causa de HSA fue Los Lagos con 4,57 defunciones por cada 100.000 habitantes (Figura 3). En segundo lugar, la Región del Ñuble con una TM de 3,76 fallecimientos por cada 100.000 habitantes. Por su parte, la región con menor TM fue Tarapacá con 1,89 muertes por cada 100.000 habitantes. En promedio la TM nacional a causa de HSA fue de 2,63 defunciones por cada 100.000 habitantes.

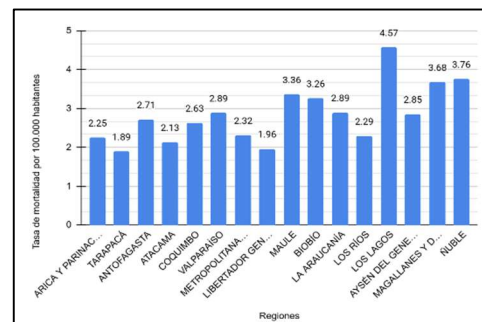


Figura 3. TM por 100.000 habitantes según región en Chile para el periodo 2016 al 2023.

DISCUSIÓN

La HSA constituye una emergencia neurológica, representando entre el 5% y 10% de todos los accidentes cerebrovasculares a nivel mundial, con

una incidencia global estimada entre 6 y 10 casos por 100.000 habitantes por año⁹. Por su carácter agudo, alta mortalidad y la carga en salud a largo plazo, la HSA constituye un problema de salud pública para el sistema de salud chileno y sus regiones¹¹.

En base a los resultados y análisis de la TM por HSA en Chile durante los años 2016 y 2023, muestra una mayor TM en mujeres en comparación con hombres, hallazgo consistente con la literatura internacional^{12,13}. Estudios indican que el pronóstico de pacientes femeninas que sufren HSA es menos favorable que el de pacientes masculinos¹⁴. Además, las mujeres presentan mayor incidencia de complicaciones como resangrado, vasoespasmo, hidrocefalia e isquemia temprana o tardía¹⁵. Esta diferencia podría explicarse por una mayor susceptibilidad a la isquemia cerebral en mujeres, especialmente en la etapa posmenopáusica, donde la disminución en los niveles de estrógenos puede contribuir al debilitamiento de la pared arterial y un mayor riesgo de daño vascular^{13,14}. A estos factores fisiológicos se suman las barreras estructurales del sistema de salud, como la inequidad en el acceso a la atención médica y la prevalencia de la fragilidad en mujeres mayores, lo que podría influir negativamente en su pronóstico¹⁶.

En relación con la TM por grupo etario, el análisis evidencia un aumento de la mortalidad en edades más avanzadas, alcanzando su punto más alto en personas de 80 años y más. Este patrón nacional se alinea con la evidencia científica disponible, que indica una menor sobrevida en adultos mayores afectados por HSA, debido a factores como envejecimiento cerebral¹⁷, la mayor prevalencia de comorbilidades¹⁵ y la reducción del flujo sanguíneo cerebral con la edad^{16,17}. Además, condiciones como la hipertensión arterial, calcificación y elongación de vasos sanguíneos, así como la disminución del gasto cardíaco, pueden contribuir al aumento de la mortalidad en este grupo^{17,18}. Estas condiciones también impactan negativamente en las escalas clínicas de ingreso, como la de Fisher y Hunt & Hess, reflejando un estado neurológico más comprometido en los pacientes de mayor edad¹⁶⁻¹⁸.

Respecto a la distribución geográfica, la Región de Los Lagos presentó la mayor TM por HSA en el periodo analizado, con una tasa de 4,57 por cada 100.000 habitantes, superando ampliamente el promedio nacional de 2,62 por cada 100.000 habitantes. Esta diferencia podría explicarse por múltiples factores estructurales. En primer lugar, la región presenta una alta proporción de población rural (50,8%) y una compleja geografía insular, que dificulta el acceso oportuno a servicios de salud^{19,20}. La concentración de centros de alta complejidad en las ciudades de Osorno y Puerto Montt genera desigualdades en la atención médica, afectando especialmente a quienes habitan zonas alejadas o insulares. La literatura muestra que el retraso en la

atención, tanto prehospitalaria como quirúrgica, se asocia a peores desenlaces clínicos en HSA^{19,20}. A esto se suma la limitada dotación de especialistas. En julio de 2023, existían apenas 20 neurocirujanos en el sistema público para una población de casi 900.000 personas, todos ellos ubicados en las principales ciudades de la región²¹. Esta distribución desigual de recursos humanos y logísticos puede repercutir directamente en la capacidad de respuesta ante emergencias neurológicas, afectando negativamente el pronóstico de los pacientes²².

Una de las limitaciones más relevantes de este estudio fue la imposibilidad de analizar variables clínicas individuales, como las comorbilidades, antecedentes patológicos de los pacientes, tiempos de atención o tratamientos recibidos durante la hospitalización, debido al uso de datos agregados provenientes del DEIS. Asimismo, el uso de TM crudas, sin ser ajustadas por edad, induce a un sesgo poblacional que debe ser considerado al interpretar nuestros resultados. Adicionalmente, la metodología descriptiva del estudio no permite establecer relaciones causales. Entre sus fortalezas, destaca la representatividad poblacional, al incluir todos los grupos etarios y abarcar todas las regiones del país. El uso de fuentes oficiales y actualizadas otorga solidez metodológica, y la incorporación de datos del Censo 2024 permitió incluir a la Región de Ñuble, enriqueciendo el análisis epidemiológico. Finalmente, se trata de un estudio ecológico de bajo costo, que ofrece una base actualizada para futuras investigaciones y para el diseño de estrategias de salud pública dirigidas a reducir la mortalidad por HSA, especialmente en regiones con mayor vulnerabilidad.

CONCLUSIÓN

La HSA, pese a ser menos frecuente que otros eventos cerebrovasculares, constituye una condición neurológica de alto impacto sanitario debido a su elevada TM, la alta probabilidad de complicaciones como resangrado, vasoespasmo e hidrocefalia, y su considerable potencial de generar discapacidad neurológica severa y dependencia funcional^{1,23}. En el contexto chileno, estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de fortalecer el acceso oportuno a atención médica especializada, especialmente en regiones con limitaciones geográficas, baja densidad de especialistas y alta dispersión territorial, factores que influyen negativamente en el pronóstico de los pacientes con HSA²⁴.

Además, resulta esencial implementar estrategias efectivas de prevención primaria centradas en la reducción de factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión arterial, el tabaquismo y el consumo nocivo de alcohol, todos ellos asociados a un mayor riesgo de ruptura de aneurismas intracraneales^{1,23,24}. La evidencia empírica obtenida a lo largo de este estudio permite caracterizar la carga de mortalidad

por HSA en Chile entre los años 2016 y 2023, aportando información epidemiológica que permita orientar políticas de salud pública específicas.

Si bien los hallazgos deben interpretarse con cautela debido a las limitaciones propias del diseño ecológico, el uso de bases de datos secundarias y el cálculo de TM crudas, los resultados proporcionan un aporte relevante al conocimiento epidemiológico nacional. Este estudio establece una base sólida para futuras investigaciones y destaca la importancia de abordar la HSA desde una perspectiva integral que considere tanto la atención clínica como la equidad en salud.

La HSA, aunque menos prevalente que otras patologías cerebrovasculares, representa una patología de alto impacto en los sistemas de salud debido a la demanda de personal médico especializado y una mortalidad en aumento, el riesgo significativo de complicaciones y el potencial de generar discapacidad severa. En el contexto chileno, garantizar una atención oportuna y especializada resulta crucial para mejorar los indicadores de mortalidad, reducir secuelas y optimizar el pronóstico clínico de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brenes Zumbado MJ, Romero Castillo A, Jiménez Víquez M. Abordaje de hemorragia subaracnoidea. *Rev Méd Sinerg* [Internet]. 2020 [citado el 3 de julio 2025];5(10):e589. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i10.589>
- Riveros C, Quintana A, Martínez M, Miskinich M, Cabañas J, Brites D, Medina K, Montiel D. Frecuencia de complicaciones neurológicas de hemorragia subaracnoidea. *Rev Virtual Soc Parag Med Int* [Internet]. 2022 [citado el 3 de julio 2025];9(2):113-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2022.09.02.113>
- Soto Páramo DG. Actualización en hemorragia subaracnoidea. *Med Gen Fam* [Internet]. 2023 [citado el 3 de julio 2025];12(4):179-85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2023.046>
- Lara Abril CA, Narvárez Rivera SM. Mortalidad por hemorragia subaracnoidea espontánea secundaria a malformaciones vasculares cerebrales. *CAMBios Rev Méd* [Internet]. 2022 [citado el 3 de julio 2025];21(1):e746. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.36015/cambios.v21.n1.2022.854>
- dos Santos M, Praciano M, Moura G, Freitas A, Dutra G, Neres R, et al. Cefaleia e Hemorragia Subaracnoidea: Desafios Diagnósticos, Manejo Clínico e Cirúrgico. *JMBR* [Internet]. 2024 [citado el 3 de julio 2025];1(5):283-9. Disponible en: <https://doi.org/10.70164/jmbr.v1i5.389>
- Lawton M, Vates E. Subarachnoid Hemorrhage. *N Engl J Me* [Internet]. 2017 [citado el 3 de julio 2025];377:257-66. Disponible en: <http://doi.org/10.1056/NEJMcp1605827>
- Vázquez-Gómez LA. Comportamiento de la hemorragia subaracnoidea espontánea. *Acta Med Cent* [Internet]. 2020 [citado el 3 de julio 2025];15(4):542-50. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenl.cgi?IDARTICULO=111204>
- Runde D. Calculated decisions: modified Rankin Scale for neurologic disability. *Emerg Med Pract* [Internet]. 2021 [citado el 15 de julio 2025];23(Suppl 6):CD1-CD3. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36996469/>
- Papadimitriou-Olivgeris M, Zotou A, Koutsileou K, Aretha D, Boulovana M, Vrettos T, et al. Factores de riesgo para mortalidade após hemorragia subaracnoidea: estudo observacional retrospectivo. *Rev Bras Anestesiol* [Internet]. 2019 [citado el 3 de julio 2025];69(5):448-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2019.06.004>
- Thilak S, Brown P, Whitehouse T, Gautam N, Lawrence E, Ahmed Z, et al. Diagnosis and management of subarachnoid haemorrhage. *Nat Commun* [Internet]. 2024 [citado el 3 de julio 2025];15(1):1850. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46015-2>
- Roa Castillo S, Otto Sanguineti ME, Ascencio Fernández E. An epidemiological characterization of patients with acute stroke in a single Chilean hospital using diagnosis-related group registers. *Medwave* [Internet]. 2019 [citado el 3 de julio 2025];19(6):e7668. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/31348768>
- Schupper AJ, Hardigan TA, Mehta A, Yim B, Yaeger KA, De Leacy R, et al. Sex and Racial Disparity in Outcome of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage in the United States: A 20-Year Analysis. *Stroke* [Internet]. 2023 [citado el 3 de julio 2025];54(5):1347-56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.041488>
- Ramesh S, Christopher R, Indira Devi B, Bhat D. The vascular protective role of oestradiol: a focus on postmenopausal oestradiol deficiency and aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Biol Rev Camb Philos Soc* [Internet]. 2019 [citado el 3 de julio 2025];94(6):1897-917. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/brv.12541>
- Han Y, Zhang B, Qi X, Yuan G, Li X, Hao G, et al. Comparison of sex differences on outcomes after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a propensity score-matched analysis. *BMC Neurol* [Internet]. 2024 [citado el 3 de julio de 2025];24(1):153. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12883-024-03659-3>
- Cai Y, Liu Z, Jia C, Zhao J, Chai S, Li Z, et al. Comparison of Sex Differences in Outcomes of Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Single-Center Retrospective Study. *Front Neurol* [Internet]. 2022 [citado el 3 de julio de 2025];13:853513. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2022.853513>
- Berli S, Barbagallo M, Keller E, Esposito G, Pagnamenta A, Brandi G. Sex-Related Differences in Mortality, Delayed Cerebral Ischemia, and Functional Outcomes in Patients with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Mes* [Internet]. 2024 [citado el 3 de julio de 2025];13(10):2781. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm13102781>
- Torres Maceo MJ, Pérez Castillo S, Soto González R. Características clinicoepidemiológicas de pacientes

- ingresados por enfermedad cerebrovascular en una unidad de cuidados intensivos. MEDISAN [Internet]. 2015 [citado el 3 de julio 2025];19(9):1096-102. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=61010>
18. Bugazia S, Boshnaf M, Sreenivasan A. 278: Subarachnoid hemorrhage mortality trends in U.S. Patients with circulatory disease (1999-2020). Crit Care Med [Internet]. 2024 [citado el 3 de julio 2025];52(1):S114. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.ccm.0000999300.33430.e9>
 19. Yáñez L. Región de Los Lagos [Internet]. Santiago: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias; 2025 [citado el 3 de julio 2025]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/72869/Ficha-regional-Los-Lagos.pdf>
 20. Rautalin I, Krishnamurthi RV, Anderson CS, Barber PA, Barker-Collo S, Bennett D, et al. Demographic disparities in the incidence and case fatality of subarachnoid haemorrhage: an 18-year nationwide study from New Zealand. Lancet Reg Health West Pac [Internet]. 2024 [citado el 3 de julio 2025];52:101199. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lanwpc.2024.101199>
 21. Consejo para la Transparencia. Directorio de Organismos Regulados. Salud. Dotación a contrata julio 2023: personal con cargo de neurocirujano o neurocirugía [Internet]. Santiago: Portal de Transparencia del Estado de Chile; 2023 [citado el 3 de julio 2025]. Disponible en: <https://www.portaltransparencia.cl/PortalPdT/>
 22. Ronne Engström E, Baldvinsdóttir B, Aineskog H, Alpkvist P, Enblad P, Eneling J, et al. The impact of previous health on the mortality after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: analysis of a prospective Swedish multicenter study. Acta Neurochir (Wien) [Internet]. 2023 [citado el 3 de julio 2025];165(2):443-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00701-022-05464-8>
 23. Etminan N, Chang HS, Hackenberg K, de Rooij NK, Vergouwen MDI, Rinkel GJE et al. Worldwide Incidence of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage According to Region, Time Period, Blood Pressure, and Smoking Prevalence in the Population: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Neurol [Internet]. 2019 [citado el 3 de julio de 2025];76(5):588-97. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2019.0006>
 24. Rivero Rodríguez D, Scherle Matamoros C, Fernández Cue L, Miranda Hernández JL, Pernas Sánchez Y, Pérez Nellar J. Factores asociados a una evolución desfavorable en la hemorragia subaracnoidea aneurismática. Serie de 334 pacientes. Neurología [Internet]. 2017 [citado el 15 de julio 2025];32(1):15-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2014.12.006>