Artículo original

Factores pronósticos de mortalidad por meningitis bacteriana en Montería-Colombia, 2017-2023

Prognostic Factors for Mortality from Bacterial Meningitis in Montería, Colombia, 2017-2023

Jaime Alberto Lorduy Gómez[1*] https://orcid.org/0000-0001-8941-5592

Jhon Jairo Pereira Guzmán[2] https://orcid.org/0000-0001-6561-6795

Luis Carvajal Pineda[1] https://orcid.org/0009-0006-6756-0733

Nathalia Carolina Mendoza Vásquez[1] https://orcid.org/0009-0004-7374-7620

Valeria Montes Tobio[1] https://orcid.org/0009-0002-5367-7800

Katherine Bolaño Camacho[1] https://orcid.org/0009-0005-9043-819X

Gabriela Lara Barreto[1] https://orcid.org/0009-0008-8168-2854

[1]Universidad Libre sede Barranquilla. Atlántico, Colombia.

[2]Secretaría de Salud de Montería. Córdoba, Colombia.

[*]Autor para la correspondencia: jaimea.lorduyg@unilibre.edu.co

RESUMEN

Introducción: La identificación de los factores asociados a la meningitis bacteriana es el primer paso para aplicar intervenciones más eficaces y efectivas en las poblaciones humanas, tanto en el ámbito clínico como en el comunitario, que permitan evitar casos mortales causados por sus principales agentes etiológicos.

Objetivo: Determinar los factores pronósticos de mortalidad por meningitis bacteriana en Montería, Colombia, 2017-2023.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Métodos: Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, de una muestra poblacional de 169 pacientes con diagnóstico de meningitis bacteriana entre los años 2017 y 2023. Se utilizó una fuente de información secundaria, con datos obtenidos del *software* SIVIGILA del programa de vigilancia en salud pública de la Secretaría de Salud de Montería. Para el análisis univariado, bivariado y multivariado se utilizó el programa estadístico SPSS V25.

Resultados: En los pacientes que presentan meningitis bacteriana existe un mayor riesgo de mortalidad en los que son adultos (ORa 5,85 IC 95 % 1,69-20,2), adultos mayores (ORa 6,96 IC 95 % 1,56-30,9), identificados por búsqueda epidemiológica activa (ORa 3,55 IC 95 % 1,22-10,3), y que fueron infectados por *Streptococcus pneumoniae* (ORa 6,83 IC 95 % 1,45-32,36).

Conclusiones: Los factores que incrementan mayormente la mortalidad por meningitis bacteriana son de tipo epidemiológico y no están relacionados con la atención en salud.

Palabras clave: meningitis bacteriana; mortalidad, pronóstico.

ABSTRACT

Introduction: Identifying factors associated with bacterial meningitis is the first step toward implementing more effective interventions in human populations, in both clinical and community settings, to prevent fatal cases caused by the primary causative agents.

Objective: To determine prognostic factors for mortality from bacterial meningitis in Monteria, Colombia, between 2017 and 2023.

Methods: A descriptive, cross-sectional, retrospective study was conducted on a sample of 169 patients diagnosed with bacterial meningitis between 2017 and 2023. Data were obtained from a secondary source: SIVIGILA software used by the public health surveillance program of Monteria Health Secretariat. SPSS V25 statistical software was used for univariate, bivariate, and multivariate analyses.

Results: Among patients with bacterial meningitis, higher risk of mortality was observed in adults (aOR 5.85; 95% CI 1.69–20.2), older adults (aOR 6.96; 95% CI 1.56–30.9), cases identified through active epidemiological surveillance (aOR 3.55; 95% CI 1.22–10.3), and those infected with Streptococcus pneumoniae (aOR 6.83; 95% CI 1.45–32.36).

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Conclusions: The factors that most significantly increase mortality from bacterial meningitis are epidemiological in nature and are unrelated to healthcare delivery.

Keywords: bacterial meningitis; mortality; prognosis.

Recibido: 20/06/2024

Aceptado: 04/09/2025

Introducción

La meningitis bacteriana es un desafío importante para la salud pública. A nivel mundial se estima que hay cinco millones de casos nuevos anualmente. En América Latina la carga de la enfermedad varía con tasas de incidencia que oscilan entre 0,1 y 1,8 casos por cada 100,000 habitantes. En Colombia se observan tasas de incidencia y letalidad significativas para los principales agentes etiológicos como *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*. Entre estos, *Streptococcus pneumoniae* es el agente más prevalente, con una incidencia promedio de 0,34 casos por cada 100,000 habitantes. Estos datos subrayan la importancia de la vigilancia epidemiológica y la implementación de estrategias de prevención y control en la lucha contra esta enfermedad.(1)

La sospecha de meningitis bacteriana aguda es una emergencia médica, por lo que el diagnóstico y tratamiento deben establecerse sin retraso por la elevada morbimortalidad. Hay ciertos determinantes que pueden suponer factores agravantes en la infección por meningitis, tales como la edad, el antecedente de vacunación y el tiempo del diagnóstico.(2)

Se ha evidenciado que las personas en los extremos etarios, especialmente los niños menores de cinco años y los adultos mayores de 60, enfrentan un mayor riesgo de infecciones y, por su sistema inmunológico, experimentan una mayor vulnerabilidad a la mortalidad, que a menudo está asociada con una presentación clínica inespecífica. Asimismo, se ha comprobado que aquellos pacientes que no han cumplido con el esquema completo de vacunación en la etapa infantil o en la adultez enfrentan un riesgo elevado de contraer meningitis; aunque no se garantiza una inmunidad absoluta, la vacunación se revela como un factor protector

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

significativo contra los principales agentes etiológicos, los cuales en su mayoría son adquiridos en infecciones comunitarias.[3] Igualmente, es importante la relación entre los días que pasan desde la sospecha diagnóstica hasta la administración profiláctica de antibióticos y la tasa de mortalidad. A medida que este periodo se prolonga, la eficacia de los antibióticos disminuye, lo que aumenta significativamente el riesgo de mortalidad en estos pacientes. Además, se asocia con mayores complicaciones, como convulsiones, pérdida auditiva, problemas de memoria, choque, entre otros.

A nivel mundial, se han adoptado diversas acciones para el control de la mortalidad como el intercambio de información, el apoyo técnico y la capacitación, la coordinación de esfuerzos de vacunación, la vigilancia epidemiológica y la cooperación en investigación, como también la creación de nuevas guías, manuales y algoritmos que permiten la detención de la enfermedad de manera precoz, con el fin de evitar complicaciones y, por ende, disminuir la mortalidad en los pacientes afectados por esta patología.[4] En países distintos a Colombia, se investigan minuciosamente las características clínicas y ambientales que predisponen a un paciente a contraer meningitis bacteriana según su población. Este enfoque permite emplear dicha información para realizar diagnósticos y tratamientos precisos, lo que facilita a médicos y estudiantes el estudio y manejo exhaustivo de esta enfermedad.[5]

Actualmente en Colombia se cuenta con poca información científica sobre los factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes que padecen meningitis bacteriana y se hace necesario no solo la identificación de estos, sino también que a los tomadores de decisiones en las entidades territoriales y al personal sanitario se les socialicen los principales determinantes de la mortalidad, fin de mejorar el tiempo de diagnóstico y garantizar la disponibilidad de vacunas sobre grupos poblacionales específicos con mayor riesgo.

Por lo descrito anteriormente, se planteó como objetivo de investigación determinar los factores pronósticos de mortalidad por meningitis bacteriana en Montería, Colombia, 2017-2023.

Métodos

Se realizó un estudio que, según la secuencia cronológica, fue de tipo descriptivo transversal y, con respecto a la direccionalidad, retrospectivo. Se incluyó toda la base poblacional de 169 pacientes reportados con meningitis bacteriana entre los años 2017 y 2023 en la ciudad de Montería, Colombia, por lo que no se realizó

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

cálculo muestral. En el estudio se incluyeron pacientes de todas las edades, con diagnóstico de meningitis bacteriana, hospitalizados, que presentaron o no casos de mortalidad y que acudieron a la consulta en el período de estudio.

Para el estudio se utilizó una fuente de información secundaria, con datos obtenidos del *software* SIVIGILA del programa de vigilancia en salud pública de la Secretaría de Salud de Montería, información cotejada con el reporte de datos del Instituto Nacional de Salud de Colombia, en el que se identificaron variables sociodemográficas, epidemiológicas, de la atención en salud, de la vacunación y del tratamiento.

Se realizó un análisis univariado, mediante las medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas; y las frecuencias y porcentajes, para las cualitativas. Con relación al análisis bivariado, luego de comprobar los supuestos de normalidad, se evidenciaron las diferencias significativas de las medianas para las variables cuantitativas respecto a los casos de mortalidad o enfermedad con la prueba U de Mann-Whitney. Para el caso de las variables cualitativas se evidenció la asociación estadística por la prueba de chi-cuadrado, con la corrección de Pearson, para el cruce de variables cualitativas dicotómicas con valores esperados mayores de cinco en cada celda. Se manejó esta prueba con corrección de Fisher para las variables dicotómicas, con al menos un valor esperado menor de cinco. Se consideró un p-valor < 0,05 como significativo para la asociación de variables y se utilizaron igualmente las variables asociadas con la mortalidad para incluirlas en el análisis multivariante. Se determinó la fuerza de asociación con los valores de la razón de disparidad (OR ajustado). Los valores mayores a la unidad representaron un factor de riesgo respecto a la mortalidad y los menores a la unidad un factor de protección, los cuales son verificables por sus respectivos intervalos de confianza.

El sesgo de selección de los sujetos se controló mediante la verificación de la causa básica de muerte, de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10). En cuanto al sesgo de medición, los datos se obtuvieron de fuentes oficiales suministradas por el Programa de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaría de Salud de Montería. Por último, el posible sesgo de confusión se abordó mediante un análisis multivariante, en el que se aplicó un modelo de regresión logística binaria con el uso del programa estadístico SPSS, versión 25.

Este estudio fue clasificado como una investigación «sin riesgo», de conformidad con el artículo 11 de la Resolución 008430 del Ministerio de Salud de Colombia, Título II, «De la investigación en seres humanos», capítulo 1, «De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos». Esta clasificación se fundamentó en el uso de fuentes de información secundarias y en la ausencia de contacto directo con los

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

participantes. Asimismo, se garantizó la confidencialidad de la información mediante el uso de una base de datos anonimizada, que no contenía nombres ni códigos de identificación de los sujetos de estudio.

Resultados

Con relación a las características sociodemográficas, es interesante destacar que la mayoría de los pacientes reportados con meningitis bacteriana son de sexo masculino (61,5 %), del estrato uno (86,3 %). En cuanto a la edad, la mayoría son adultos (32,5 %), seguidos por el grupo de lactantes menores (21,9 %), neonatos (13 %) y adultos mayores (10,1 %). En cuanto a los aspectos epidemiológicos, el 41,4 % son residentes de Montería, la mayoría vive en cabeceras municipales (63,9 %), del régimen subsidiado (71,6 %), atendidos en instituciones privadas (70,7 %) y reportados por notificación rutinaria (74 %) (tabla 1).

Tabla 1 - Características sociodemográficas y epidemiológicas de los pacientes reportados por meningitis bacteriana. Montería-Colombia, 2017-2023

Aspectos Sociodemográficos	Categorías	N	%	Aspectos epidemiológicos	Categorías	N	%
Sexo	Masculino	104	61,5	Área de ocurrencia del caso	Cabecera municipal	108	63,9
	Femenino	65	38,5		Centro poblado	9	5,3
Grupo de edad	Neonato (0-28 días)	22	13,0		Rural dispersa	52	30,8
	Lactante menor (1 mes-1 año)	37	21,9	Régimen de salud	Subsidiado	121	71,6
	Preescolar (3-6 años)	12	7,1		Contributivo	40	23,7
	Escolar (7-10 años)	11	6,5		No afiliado	8	4,7
	Adolescente (11-19 años)	16	9,5	Fuente de notificación*	Notificación rutinaria	114	74,0
	Adulto (20-60 años)	55	32,5		Búsqueda activa	40	26,0

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

	Adulto mayor (< 60 años)	16	10,1	Tipo institución*	Privada	118	70,7
Estrato Socioeconómico*	Estrato 1	126	86,3		Publica	49	29,3
	Estrato 2	14	9,6	Residente en Montería	Si	70	41,4
	Estrato 3 al 6	6	4,1		No	99	58,6

Fuente: Vigilancia en salud pública de la secretaría de salud de Montería (SIVIGILA) y el Instituto Nacional de Salud de Colombia.

Nota: *Datos perdidos: Estrato socioeconómico (23); Fuente de notificación (15); Tipo de institución (2).

La tasa de letalidad para meningitis bacteriana en la población de estudio fue del 12,4 %. El 42,9 % falleció la primera semana después del inicio de los síntomas y el 66,7 % falleció la primera semana de hospitalización. Respecto a la atención del paciente, solo el 35,5 % consultó en las primeras 48 horas desde el inicio de los síntomas y, respecto a la hospitalización, el 95,9 % fue hospitalizado el día del inicio de los síntomas. La gran mayoría de los pacientes no se vacunó o desconocía los aspectos relacionados con la vacunación para *Haemophilus influenzae*, meningococo y neumococo, y en el 50,3 % de los pacientes con infección por *Streptococcus pneumoniae* se usaron antibióticos. Desde la fuente de información no se reportan datos clínicos para el tratamiento de la infección por meningococo y *Haemophilus influenzae* (tabla 2).

Tabla 2 - Características clínicas de los pacientes reportados por meningitis bacteriana. Montería-Colombia, 2017-2023

Aspectos de la atención	Categorías	N	%	Aspectos de la vacunación y tratamiento	Categorías	N	%
Consulta oportuna desde el inicio de síntomas*	Oportuna (< 48 horas)	42	35,5	Vacunado para Hib	Sí	23	13,6
	Tardía (> 48 horas)	70	62,5		No o desconoce	146	86,4
				Vacunado para meningococo	Sí	5	3,0
	Sí	162	95,9				

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Hospitalizados el día del inicio de los síntomas	No	7	4,1		No o desconoce	164	97
Fallecidos primera semana después del inicio de los síntomas	Sí	9	42,9	Vacunado para neumococo	Sí	12	7,1
	No	12	57,1				
Fallecidos primera semana de hospitalización	Sí	12	66,7		No o desconoce	157	92,9
	No	6	33,3	Uso de antibiótico contra neumococo	Sí	85	50,3
Muertes asociadas a meningitis	Sí	21	12,4				
	No	148	87,6		No	84	49,7

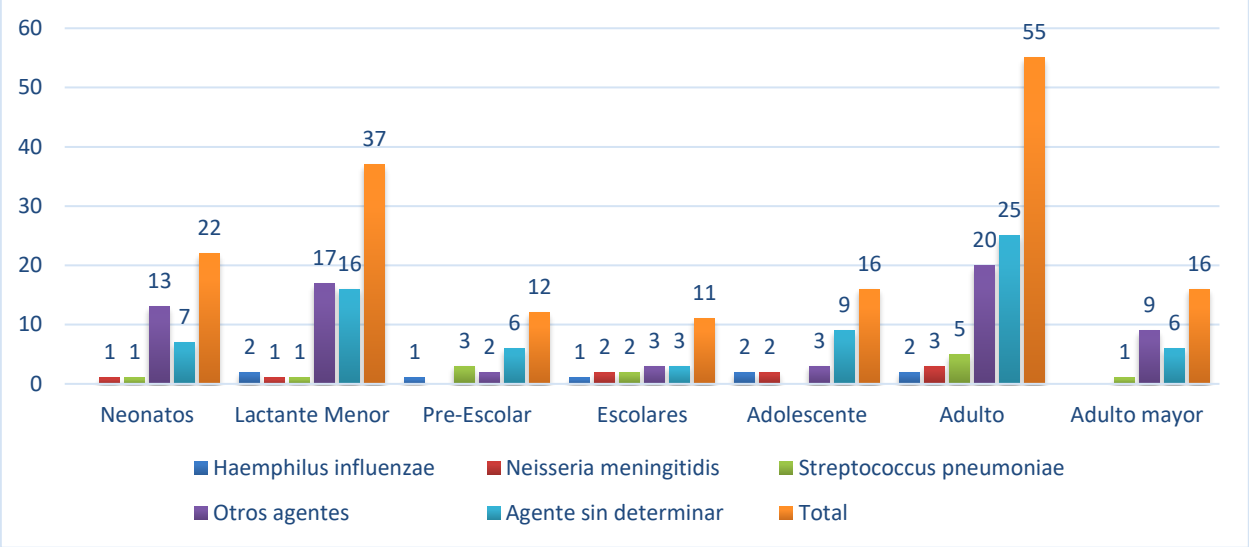
Fuente: Vigilancia en salud pública de la Secretaría de Salud de Montería (SIVIGILA) y el Instituto Nacional de Salud de Colombia.

Nota: *Datos perdidos: Consulta oportuna desde inicio de los síntomas (57)

En cuanto al tipo de agente identificado, en el 43,3 % de los casos no se logró identificar el agente etiológico (n = 68). Por otra parte, el 38,2 % de los casos correspondió a otros agentes diferentes de los específicamente analizados (n = 60). Entre los agentes identificados se encontraron *Streptococcus pneumoniae*, con 13 casos (8,3 %); *Haemophilus influenzae*, con 8 casos (5,1 %); y *Neisseria meningitidis*, con 5 casos (3,2 %).

Con relación al comportamiento de la notificación de casos de meningitis bacteriana, por grupos de edad y tipo de agente etiológico, se evidencia que el grupo de edad en el que se reportó el mayor número de casos en los que el agente no se pudo determinar, fue el grupo de pacientes adultos (n = 25), seguido por los lactantes menores (n = 16) y adolescentes (n = 9). La mayoría de los casos notificados en los que se demostró infección por otros agentes distintos a *Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis* se presentaron en personas adultas (n = 20), lactantes menores (n = 17), neonatos (n = 13) y el adulto mayor (n = 9). El mayor número de infecciones por neumococo se presentó en pacientes adultos (n = 5), seguido por el grupo de niños preescolares (n = 3). La mayoría de los casos de meningococo también sucedieron en pacientes adultos (n = 3) (fig.).

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES



Fuente: Vigilancia en salud pública de la Secretaría de Salud de Montería (SIVIGILA) y el Instituto Nacional de Salud de Colombia.

Fig. - Comportamiento de la notificación de casos de meningitis bacteriana por grupos de edad y agente etiológico. Montería-Colombia, 2017-2023.

El total de fallecidos por meningitis bacteriana fue de 21 pacientes, de los cuales una muerte se atribuyó a la infección por *Haemophilus influenzae,* cuatro muertes a la infección por *Streptococcus pneumoniae*, nueve muertes se asociaron a otros agentes, en siete casos no se detectó agente específico y no se reportó ninguna muerte asociada a meningococo en el periodo de estudio.

Se evidencian diferencias estadísticamente significativas (p = 0,02) en las medianas de las edades de los pacientes que murieron por meningitis (46 años) respecto a aquellos que solo padecieron la infección y no murieron (28 años). Por lo que se evidencia una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad por meningitis bacteriana en los grupos de pacientes adultos (p = 0,032) y adultos mayores (p = 0,016).

En relación con los agentes etiológicos principales de meningitis bacteriana, es importante destacar que, para el caso de los pacientes con infección por *Streptococcus pneumoniae*, se evidencia una asociación estadísticamente significativa (p = 0,036) con la mortalidad, al igual que en aquellos pacientes que fueron reportados mediante búsqueda activa (p = 0,008).

Para el resto de las variables no se evidencia asociación estadística con la mortalidad, tales como vivir en cabecera municipal (p = 0,49), en centros poblados

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

(p = 1,00), ser de régimen de salud contributivo (p = 0,096) o ser residentes en la ciudad de Montería (p = 0,537). El resto de variables se puede ver en la tabla 3.

Tabla 3 - Asociación de los factores sociodemográficos, epidemiológicos, asistenciales y microbiológicos con los casos de mortalidad por meningitis bacteriana. Montería-Colombia, 2017-2023

VARIABLES CUANTITATIVAS	n	Muertos por meningitis				n	Enfermos por meningitis				*p*-Valor
		Media	IC 95 % Media	Mediana	DS		Media	IC 95 % Media	Mediana	DS	
Edad	20	42,95	32,3-53,5	46,0	22,7	97	30,25	25,6-34,8	28,0	22,7	0,02**
Días entre inicio síntomas y la consulta	15	6,13	1,4-10,7	4,0	8,4	97	5,67	3,6-7,6	3,0	9,9	0,91**
Muerte asociada a meningitis											
VARIABLES CUALITATIVAS	Categorías	Sí		No		OR	Intervalo de Confianza (Lím. Inferior - Lím. Superior)				*p*-Valor
		N	%	N	%						
Sexo	Masculino	17	16,3 %	87	83,7 %	2,97	0,95-9,29				0,051*
	Femenino	4	6,2 %	61	93,8 %						
Adulto	Sí	11	20,4 %	43	79,6 %	2,6	1,06- 6,78				0,032
	No	10	8,7 %	105	91,3 %						
Adulto mayor	Sí	5	31,3 %	11	68,8 %	3,89	1,19-12,6				0,016
	No	16	10,5 %	137	89,5 %						
Rural disperso	Sí	8	15,4%	44	84,6 %	1,45	0,56-3,75				0,436
	No	13	11,1 %	104	88,9 %						
Subsidiado	Sí	12	9,9 %	109	90,1 %	0,47	0,18-1,21				0,116
	No	9	18,8 %	39	81,3 %						
Estrato uno	Sí	14	11,1 %	112	88,9%	0,37	0,11-1,18				0,086

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

	No	5	25,0 %	15	75,0 %			
Consulta después del inicio síntomas	Oportuna (< 48hr)	7	16,7 %	35	83,3 %	1,55	0,51-4,63	0,431
	Tardía (> 48 h)	8	11,4 %	62	88,6 %			
Fuente información	Búsqueda activa	10	25,0 %	30	75,0 %	3,46	1,31-9,10	0,008
	Notificación rutinaria	10	8,8 %	104	91,2 %			
Infección por *Streptococcus pneumoniae*	Sí	4	30,8 %	9	69,2 %	3,63	1,009-13,08	0,036*
	No	17	10,9 %	139	89,1 %			
Tipo de institución	Pública	4	8,2 %	45	91,8 %	0,52	0,16-1,65	0,316*
	Privada	17	14,4 %	101	85,6 %			

Fuente: Vigilancia en salud pública de la secretaría de salud de Montería (SIVIGILA) y el Instituto Nacional de salud de Colombia.

Leyenda: *Chi cuadrado corrección Fisher, **U Mann-Whitney, DS: Desviación Estandar.

En los pacientes que presentan meningitis bacteriana existe un mayor riesgo de mortalidad en los que son adultos (ORa 5,84 IC 95 % 1,69-20,2), adultos mayores (ORa 7,17 IC 95 % 1,60-32,1), aquellos que fueron identificados por búsqueda epidemiológica activa (ORa 3,55 IC 95 % 1,20-10,2) y los que fueron infectados por *Streptococcus pneumoniae* (ORa 6,82 IC 95 % 1,44-32,2) (tabla 4).

Tabla 4 - Análisis de regresión logística ajustado por sexo del efecto de las variables independientes sobre la muerte asociada a la meningitis bacteriana.

Montería-Colombia, 2017-2023

VARIABLES	OR Crudo	IC 95 %		OR Ajustado (Exp *β*)	IC 95 % para (Exp β)	
		LI	**LS**		**LI**	**LS**
Adulto	2,6	1,02	6,56	5,845	1,69	20,2
Adulto mayor	3,5	1,10	11,35	7,17	1,60	32,1
Búsqueda activa	3,4	1,31	9,10	3,552	1,20	10,2

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Infección por *Streptococcus pneumoniae*	3,6	1,09	13,08	6,821	1,44	32,2
Sexo	2,9	0,95	9,29	2,87	0,81	10,2

Fuente: Vigilancia en salud pública de la Secretaría de Salud de Montería (SIVIGILA) y el Instituto Nacional de Salud de Colombia.

Discusión

Los resultados de este estudio son comparables a los observados en otras investigaciones, como la realizada por *Diederik van de Beek* y otros[6] en la que se evidencia que la más baja proporción de casos de meningitis estuvo representada por la infección por *Haemophilus influenzae*, similar a los resultados de la presente investigación. Estos resultados favorecen la hipótesis del éxito que implica la implementación de estrategias como la vacunación en la infancia contra *Haemophilus influenzae* tipo b, lo que indica la necesidad de hacer esfuerzos en materia de vacunación, investigación de nuevas vacunas y favorecer el suministro efectivo a las comunidades. Lo anterior no ocurre en el caso de la infección por *Streptococcus pneumoniae*, que también incluye vacunas obligatorias en la infancia en Colombia y, sin embargo, presentó la mayor proporción de casos y estuvo asociada a la mortalidad en adultos y adultos mayores.

En un estudio realizado por *Wall* y otros[7] se observa que cuando se realizaron cultivos de líquido cefalorraquídeo y se obtuvieron resultados positivos para *Streptococcus pneumoniae*, se evidenció un factor de protección frente a los casos de mortalidad. Esto es interesante, dado que, en la presente investigación, la identificación de este agente representa un riesgo mayor de muerte en población adulta. Todo lo anterior demuestra que se requiere la implementación de nuevas estrategias, principalmente en estos grupos de riesgo donde, además, se debería considerar la vulnerabilidad que tienen estos pacientes frente a otras comorbilidades.

En un estudio realizado por *Scarella* y otros,[8] se evidenció que los pacientes mayores de 60 años presentaban una mayor mortalidad (p = 0,000001) y fallecían más pronto (antes de los 20 días de hospitalización) que los pacientes más jóvenes, todo esto similar a lo observado en la presente investigación y a lo reportado por *Fuseau*[9] donde se reconoce al *Streptococcus pneumoniae* como un germen que posee altos mecanismos de resistencia, lo que le concede un poder infeccioso

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

mayor, lo cual sumado, a la infección en la edad avanzada, donde los mecanismos de protección del huésped disminuyen su efectividad, da como resultado una mayor tasa de infección en la población de adultos mayores, debido a su vulnerabilidad.

El resultado de la letalidad para meningitis bacteriana obtenido en la presente investigación, el cual representa el 12,4 %, y la falta de asociación con la mortalidad respecto al sexo, evidencian resultados similares a los obtenidos en un estudio de caracterización epidemiológica de la meningitis bacteriana y su relación con el índice de desarrollo humano realizado en Ecuador por *Vinueza-Veloz* y otros,[10] donde se identificaron 1517 casos de meningitis bacteriana con una letalidad de 12,5 % e igualmente no se observaron diferencias entre ambos sexos respecto a la mortalidad.

En un metaanálisis presentado por *Teixeira* y otros[11] se encontró una asociación importante entre la mortalidad y el tiempo que demoró el paciente en consultar luego del inicio de los síntomas; sin embargo, los resultados de la presente investigación no evidencian ninguna variación en la mortalidad de los pacientes que consultaron más tardíamente luego del inicio de los síntomas. Todo lo anterior posiblemente está relacionado con que los elementos determinantes de dicha mortalidad se encuentran alrededor de factores relacionados con la condición del paciente y la evolución de este al momento de consultar.

Las limitaciones de este estudio se relacionan con su diseño transversal descriptivo, que no permite determinar la causalidad al asociar algunas variables. Además, no se incluyeron variables relacionadas con los aspectos clínicos. Sin embargo, al tratarse de un estudio realizado a nivel poblacional y con un seguimiento de varios años, se convierte en una base interesante para ajustar intervenciones en salud pública en las entidades territoriales de Colombia alrededor del tema de la meningitis bacteriana.

En pacientes adultos y adultos mayores que fueron infectados por *Streptococcus pneumoniae* y reportados por búsqueda activa, se evidencia un mayor riesgo de mortalidad por meningitis bacteriana. Con relación a los factores de la atención del paciente y los aspectos de la vacunación y el tratamiento, no es posible establecer un mayor riesgo y/o protección frente a la posibilidad de morir por meningitis bacteriana.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Referencias bibliográficas

1. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento Meningitis Bacteriana y Enfermedad Meningocócica; 2021 [acceso 02/05/2024]. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/MENINGITIS%20BACTERIANA%20INFORME%202021.pdf

2. Chang Fonseca DA, Carranza Zamora AJ, Gutiérrez López YL. Diagnóstico y tratamiento de la meningitis bacteriana aguda. Rev. Médica Sinerg. 2020;5(6):e348. DOI: https://doi.org/10.31434/rms.v5i6.348

3. Sánchez-Gómez JE, Avellan-Lara LF, Veloz-Estrada LS, Pluas-Alvario AE. Meningitis bacteriana: cuadro clínico, causas, complicaciones y tratamiento. DOMINIO DE LAS CIENCIAS. 2021;7(6):1386-405. DOI: https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2400

4. Organización Mundial de la Salud (OMS). WHO and partners call for urgent action on meningitis. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 [acceso 08/03/2024]. Disponible en: https://www.who.int/es/news/item/28-09-2021-who-and-partners-call-for-urgent-action-on-meningitis

5. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia). Atención meningocócica. Bogotá; 2019 [acceso 08/03/2024]. Disponible en https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/19Atencion%20meningococica.PDF

6. Van de Beek D, de Gans J, Spanjaard L, Weisfelt M, Reitsma JB, Vermeulen M. Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. N Engl J Med. 2004 [acceso 13/06/2024];351(18):1849-59. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15509818/

7. Wall EC, Mukaka M, Scarborough M, Ajdukiewicz KMA, Cartwright KE, Nyirenda M, *et al*. Prediction of outcome from adult bacterial meningitis in a high-HIV-seroprevalence, resource-poor setting using the Malawi adult meningitis score (MAMS). Clin Infect Dis. 2016;ciw779. DOI: http://doi.org/10.1093/cid/ciw779

8. Scarella JP, Cubillos JA, Garrido C, Briceño V, Armijo M J, Martínez L F. Prevalencia de agentes etiológicos de meningitis bacteriana en población adulta en el Hospital San Martín de Quillota entre los años 2012-2018. Rev Chil Neuropsiquiatr. 2019;57(4). DOI: https://doi.org/10.4067/S0717-92272019000400347

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

9. Fuseau Tapia SJ. Morbilidad y mortalidad por infecciones neumocócicas a nivel hospitalario en adultos mayores en Ecuador, período 2009-2021. Repositorio puce edu ec. 2023 [acceso 14/06/2024]. Disponible en: https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/31198

10. Vinueza-Veloz A, Calispa-Aguilar M, Carpio-Arias T, Vinueza-Veloz M, Vinueza-Veloz P, Andrade-Condor F, Galindo-Santana B. Caracterización epidemiológica de la meningitis bacteriana y su relación con el Índice de Desarrollo Humano en Ecuador. Revista Cubana de Medicina Tropical. 2024 [acceso 19/06/2024];76. Disponible en: https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/1224

11. Teixeira DC, Diniz LMO, Guimarães NS, Moreira HM de AS, Teixeira CC, Romanelli RM de C. Risk factors associated with the outcomes of pediatric bacterial meningitis: a systematic review. J Pediatr (Versão em Port). 2020;96(2):159-67. DOI: http://doi.org/10.1016/j.jpedp.2019.07.003

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Jaime Lorduy Gómez.

Metodología: Jaime Lorduy Gómez.

Análisis formal: Jaime Lorduy Gómez, Luis Carvajal Pineda, Luis Carvajal Pineda, Nathalia Carolina Mendoza Vásquez, Valeria Montes Tobio, Katherine Bolaño Camacho y Gabriela Lara Barreto.

Redacción - revisión y edición: Jaime Lorduy Gómez.

Administración del proyecto: Jaime Lorduy Gómez, Jhon Pereira Guzmán.

Curación de datos: Jhon Pereira Guzmán.

Adquisición de fondos: Jhon Pereira Guzmán.

Redacción borrador original: Luis Carvajal Pineda, Nathalia Carolina Mendoza Vásquez, Valeria Montes Tobio, Katherine Bolaño Camacho y Gabriela Lara Barreto.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES