

Fátima Janina Palacios Moreira <sup>a</sup>; Jonathan Ramón Palacios Moreira <sup>b</sup>; María Julia Larrea Villacis <sup>c</sup>; Victor Enrique Vallejo Romero <sup>d</sup>; María Angélica Mendoza Intriago <sup>e</sup>; María Katherine Reyes Mera <sup>f</sup>

Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

*Risks and care for patients diagnosed with bacterial meningitis*

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm. 4.,  
diciembre, ISSN: 2588-073X, 2019, pp. 417-437*

**DOI:** [10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.417-437](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.417-437)

**URL:** <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/758>

**Código UNESCO:** 3205 Medicina Interna

**Tipo de Investigación:** Artículo de Revisión

© RECIMUNDO; Editorial Saberes del Conocimiento, 2019

Recibido: 15/09/2019

Aceptado: 23/11/2019

Publicado: 30/12/2019

Correspondencia: [janina\\_510@hotmail.com](mailto:janina_510@hotmail.com)

- a. Médica Cirujana; Médico Residente de Terapia Intensiva del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano; [janina\\_510@hotmail.com](mailto:janina_510@hotmail.com); Portoviejo.
- b. Médico Cirujano; Médico Residente de Terapia Intensiva del Hospital IESS Portoviejo; [yop\\_cerebreid@hotmail.com](mailto:yop_cerebreid@hotmail.com); Portoviejo.
- c. Médico; Médico Residente del IESS Portoviejo; [julialarrea2345@hotmail.com](mailto:julialarrea2345@hotmail.com); Portoviejo.
- d. Médico Cirujano; Médico Residente del IESS Portoviejo; [victor-vallejo91@hotmail.com](mailto:victor-vallejo91@hotmail.com); Portoviejo.
- e. Médico Cirujano; Hospital Napoleón Dávila Córdova; [marangie\\_73@hotmail.com](mailto:marangie_73@hotmail.com); Chone.
- f. Médico Cirujano; Hospital General IESS Manta; [katty\\_reyesmera12@hotmail.es](mailto:katty_reyesmera12@hotmail.es); Manta.

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Victor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

### **RESUMEN**

En diversas investigaciones y estudios de casos alertan que la meningitis es la infección del sistema nervioso central más común, caracterizada por la inflamación de las meninges (aracnoides y piamadre), también puede afectar al encéfalo, con la posibilidad de propagarse a todo el eje cerebroespinal. Por esta razón, se ha dejado de usar el término meningoencefalitis como sinónimo de meningitis, como enfermedad infecciosa y una urgencia médica es considerada la meningitis bacteriana aguda. La mortalidad secundaria

alcanza hasta 37% y se estiman las secuelas neurológicas en 52% de los adultos supervivientes. El diagnóstico y tratamiento oportunos son muy importante porque su repercusión en la evolución de la enfermedad es vital. Sin embargo, esta enfermedad no tiene signo patognomónico y representa un reto del clínico moderno para realizar un diagnóstico oportuno. Es imprescindible que, tanto el neurólogo como el médico general conozcan las condiciones y las características de la población, para evitar retrasos en el diagnóstico y finalmente secuelas neurológicas irreversibles en el paciente y la familia. Los estudios observacionales son de carácter demográfico, lo que permite a los médicos que sean apropiados para establecer metas orientadas a una determinada acción. El objetivo de esta revisión es proporcionar un resumen y describir el comportamiento clínico, diagnóstico, riesgos, tratamiento y hallazgos clínicos en la población con meningitis infecciosa.

**Palabras Claves:** Epidemiología, morbilidad, *Streptococcus pneumoniae*, neumococo, *Staphylococcus aureus*, meningococo, meningitis bacteriana.

# Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Victor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

## ABSTRACT

In various investigations and case studies they warn that meningitis is the most common central nervous system infection, characterized by inflammation of the meninges (arachnoid and pia mater), it can also affect the brain, with the possibility of spreading to the entire cerebrospinal axis. For this reason, the term meningoenkephalitis has been discontinued as a synonym for meningitis, as an infectious disease and a medical emergency is considered acute bacterial meningitis. Secondary mortality

it reaches up to 37% and neurological sequelae are estimated in 52% of surviving adults. Timely diagnosis and treatment are very important because their impact on the evolution of the disease is vital. However, this disease has no pathognomonic sign and represents a challenge for the modern clinician to make a timely diagnosis. It is essential that both the neurologist and the general practitioner know the conditions and characteristics of the population, to avoid delays in diagnosis and finally irreversible neurological sequelae in the patient and family. Observational studies are demographic in nature, which allows physicians to be appropriate to set goals for a particular action. The objective of this review is to provide a summary and describe the clinical behavior, diagnosis, risks, treatment and clinical findings in the population with infectious meningitis.

**Key Words:** Epidemiology, morbidity, Streptococcus pneumoniae, pneumococcus, Staphylococcus aureus, meningococcus, bacterial meningitis.

# Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

## Introducción.

La meningitis bacteriana (MB) es la inflamación de las meninges (aracnoides y piamadre) y sus estructuras como el encéfalo, resultando de una infección bacteriana del líquido cefalorraquídeo (LCR) y ventrículos. Siendo actualmente una emergencia médica y una causa importante de morbilidad o mortalidad en el mundo. El diagnóstico, así como el tratamiento oportuno tiene una importante repercusión en la evolución de la enfermedad. (Rodrigo Blamey, 2014) (Valle Murillo & Amparo Carrillo, 2017) (Martínez Hernández & Cornejo Juárez, 2017)

Una variedad de estudios acepta el *Streptococcus pneumoniae* como el germen que ocasiona, con mayor frecuencia, meningitis en los adultos. La mortalidad alcanza 37 %, aumenta en relación directa con el incremento de los factores de riesgo producidos por un mal pronóstico, y en los adultos supervivientes las secuelas neurológicas se estiman en 52 %. (Martínez Hernández & Cornejo Juárez, 2017)

Estos factores de mal pronóstico favorecen un aumento de las complicaciones como lo son: las sistémicas (falla cardíaca, coagulación intravascular diseminada, hiponatremia) y las neurológicas (edema cerebral, crisis convulsivas, hidrocefalia, vasculitis del sistema nervioso central, déficits visuales, afasia, hipoacusia, déficits motores, lesión de nervios craneales). Las complicaciones menos comunes serían los abscesos cerebrales, la ventriculitis, las colecciones subdurales infectadas (empiema) o estériles (higromas). (Valle Murillo & Amparo Carrillo, 2017) (Martínez Hernández & Cornejo Juárez, 2017)

De las evidencias neuropatológica, hay que considerar a la encefalitis y la meningitis como entidades nosológicas diferentes, pues la sintomatología y los signos clásicos de cada una casi siempre son predominantes en cada caso y los agentes etiológicos en muy pocas ocasiones coinciden. (Valle Murillo & Amparo Carrillo, 2017).

Fundamentalmente, las meningitis, son de origen infeccioso y no infeccioso; las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos están entre los agentes causantes más frecuentes de esta enfermedad. (Martínez Hernández & Cornejo Juárez, 2017). Entre las bacterias que con mayor

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Victor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

frecuencia la causan están *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza* y *Neisseria meningitidis*.

Las meningitis bacterianas (MB) pueden ser clasificadas de acuerdo con distintos criterios. Según el medio donde se adquiere, pueden ser infecciones asociadas a la atención nosocomiales (Laguna del Estal, y otros, 2010) o comunitarias. (Heyman, 2005). La meningitis bacteriana adquirida en la comunidad (MBAC), por lo regular es el resultado de la hematógena de los microorganismos a partir de focos de infección distantes, especialmente de las vías respiratorias. (KwangSik, 2003).

No obstante, para la salud pública global este grupo de enfermedades aún resulta un serio reto, a pesar de los avances alcanzados con el desarrollo de vacunas efectivas, la terapia antibiótica, y la disponibilidad de una atención médica intensiva de alta calidad. (Tebruegge & Curtis, 2008). Su impacto social está causado por su morbilidad; afecta a todas las edades, y en especial a los niños, se estima que ocurren al menos 1,2 millones de casos anualmente en todo el mundo, y entre el 10-20 % de los sobrevivientes suelen quedar con graves secuelas neurológicas permanentes.

Frecuentemente tienen un rápido desenlace fatal entre los enfermos, llegando a causar hasta 135 000 muertes cada año en el mundo. (Costerus, Brouwer, Bijlsma, & van de Beek, 2017). Sin embargo, la comprensión del comportamiento de las MB a través del tiempo, constituye una importante herramienta para la prevención y control de este letal grupo de enfermedades.

### **Metodología.**

La revisión que se presenta en este trabajo es de tipo documental con análisis de bibliografía, la recopilación de la información se ha elaborado a través de una investigación de medios Electrónicos, Se realizó un estudio descriptivo como parte de una exploración y análisis deductivo-inductivo de las múltiples fuentes disponibles de literatura nacional e internacional sobre el tema de estudio. Aquí se consideran los aportes más importantes de ciertos autores y el objetivo perseguido es dejar abierta la investigación para futuros casos que den soporte a nuevos estudios.

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

### **Resultados.**

Las meninges son cubiertas del cerebro que cumplen la función de proteger al encéfalo. El flujo arterial para el encéfalo llega por cuatro arterias, dos carótidas internas y dos vertebrales que forman la arteria basilar, lo cual se une al polígono de Willis que da origen a los seis grandes vasos que irrigan la corteza cerebral. (Musher, 2000).

En los plexos coroideos hay soluciones de continuidad entre las células endoteliales de la pared capilar, pero las células epiteliales coroideas están densamente entreteljadas y entrelazadas. El líquido cefalorraquídeo (LCR) ocupa los ventrículos y el espacio subaracnoideo. Entre el 50 y 70 % del LCR se forma en los plexos coroideos, el resto a lo largo de las paredes ventriculares y alrededor de los vasos sanguíneos. El LCR en los ventrículos fluye a través de Luschka y Magendie y se absorbe por las vellosidades aracnoides que son proyecciones cerradas del espacio del LCR y se canaliza a venas en especial a los senos venosos cerebrales. (Scott J, Hall, & Dagan, 1996).

A una presión de 112mmhg de LCR, que es la presión promedio normal, con un rango presión lumbar del LCR normalmente de 70 -180mmhg. La velocidad de formación de LCR es independiente de la presión intraventricular. La filtración y la absorción son iguales. Por debajo de una presión de 8mmhg de LCR, la absorción cesa. Se acumulan grandes cantidades de líquido cuando la capacidad de absorción de las vellosidades aracnoides disminuye. Si se acumula líquido próximamente al bloqueo de los agujeros de Luschka y Magendie o existe obstrucción dentro del sistema ventricular, se produce una hidrocefalia interna o no comunicante. (Kaplan & Mc Kay, 2001).

Las meninges y el LCR tienen la función de proteger al encéfalo. La duramadre está firmemente unida al hueso, el encéfalo mismo se sostiene dentro de las aracnoides por los vasos sanguíneos, las raíces de los nervios y múltiples trabéculas aracnoides. El dolor producido por la deficiencia del LCR ilustra su importancia para sostener al encéfalo. (Tunkel, Florman , & Sheld, 2002).

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Victor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

La meningitis es la reacción inflamatoria de las células leptomeníngeas y del espacio subaracnoideo ante los agentes de naturaleza tumoral, infecciosa, química o autoinmune que se identifican por alteraciones bioquímicas y celulares del Líquido Céfalo Raquídeo (LCR). Es una de las enfermedades del sistema nervioso central (SNC) que mantiene una elevada tasa de morbimortalidad. En los Estados Unidos se reportan entre 3 y 5 casos por 100.000 habitantes y es aún más frecuente en países subdesarrollados. Aunque en los últimos 15 años se han desarrollado avances terapéuticos, continúa siendo una preocupación en Pediatría, enfrentando diversos problemas como; cambios en su epidemiología, como la resistencia de *Streptococcus pneumoniae* a la penicilina, y la ausencia de vacunas adecuadas para la prevención de al menos dos de los agentes causales más importantes: *Neisseria meningitidis* y *S. pneumoniae*.

La meningitis bacteriana se asocia con una elevada incidencia de complicaciones y de riesgos de morbilidad crónica. Esta infección es posiblemente una de las más graves en los lactantes y los niños mayores. La variedad de la meningitis bacteriana que aparece en el período neonatal y su tratamiento, suele ser diferente de la meningitis que afecta a los lactantes mayores y a los niños. En cambio, los modelos clínicos de la meningitis de los períodos neonatal y postnatal pueden ser similar, sobre todos en pacientes de 1-2 meses de edad, en quienes la meningitis puede deberse al *Estreptococo B*, *H influenzae* de tipo B, *Estafilococo aureus*, *Neisseria meningitidis*, *Meningococo* y al *Neumococo*.

La incidencia de la meningitis bacteriana es relativamente alta y deber incluirse en el diagnóstico diferencial de los lactantes con estado febril que presentan alguna alteración del estado mental, irritabilidad o manifestaciones de otras alteraciones de las funciones neurológicas. (Epstein, 2000).

La meningitis bacteriana aguda es la inflamación de las leptomeninges, aracnoides, piamadre y líquido cefalorraquídeo que son causadas por bacterias. Este proceso afecta también el epitelio endimario y el líquido cefalorraquídeo ventricular. Las meningitis bacterianas más frecuentes son las debidas a microorganismos piógenos que inducen una respuesta inflamatoria en el líquido cefalorraquídeo y ocasionan un cuadro agudo. Otras bacterias que pueden ocasionar con mucha

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

menor frecuencia meningitis son: Brúcelas, *Micobacterium tuberculosis* y las Espiroquetas causantes de la sífilis y la leptospirosis, suelen ser procesos subagudos o crónicos y cursan con pleocitocis ligera o moderada en el líquido cefalorraquídeo de predominio linfocitario. (Conly & Lester, 2003).

La organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2001), reporta que en el sudeste de Asia el porcentaje de cultivos negativos en casos de MBAC puede llegar a 60% en Tailandia, a 87% en China y a 48% en Hong Kong. Por otra parte, en un estudio en Grecia (Karanika, y otros, 2009) reportan 20.4 % de cultivos negativos de casos diagnosticados como MBAC

### *Epidemiología de los Agentes Infecciosos*

Se estiman 170.000 defunciones cada año en todo el mundo por meningitis bacteriana, por lo cual sigue siendo una amenaza para la salud global (Sáfadi & Cintra, 2010;) (PAHO, 2001). Representan la tercera o cuarta causa de ingreso en terapias intensivas pediátricas, con una letalidad del 15-30%. (Solórzano, Miranda, & Díaz, 2002).

*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis* son responsables de la mayoría de los casos que ocurren después del periodo neonatal. Desde la utilización de la vacuna conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), los otros dos gérmenes pasaron a ser los agentes más frecuentes, pero con la disponibilidad de la vacuna neumocócica conjugada quedaría *Neisseria meningitidis* en el primer lugar, siendo esta la única bacteria que es capaz de producir epidemias (Sáfadi & Cintra, 2010; Achtman, 1995) (Achtman, 1995) (Peltola, Roine, Leinonen, Kuisma, & Mata, 2010).

Entre los serotipos responsables de las formas graves destacan el A, B, C, X, Y y W135 en orden alfabético. En orden de riesgo epidémico y de brotes, el grupo A es el más peligroso, en especial en el cinturón de la meningitis (África Sub Sahariana); el grupo B representa el 80% de estas enfermedades en Europa y ha causado epidemias severas y persistentes por 10 años o más;

# Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

en la Región de las Américas, los serogrupos B y C han sido los predominantes (World Health Organization, 2002) (Achtman, 1995).

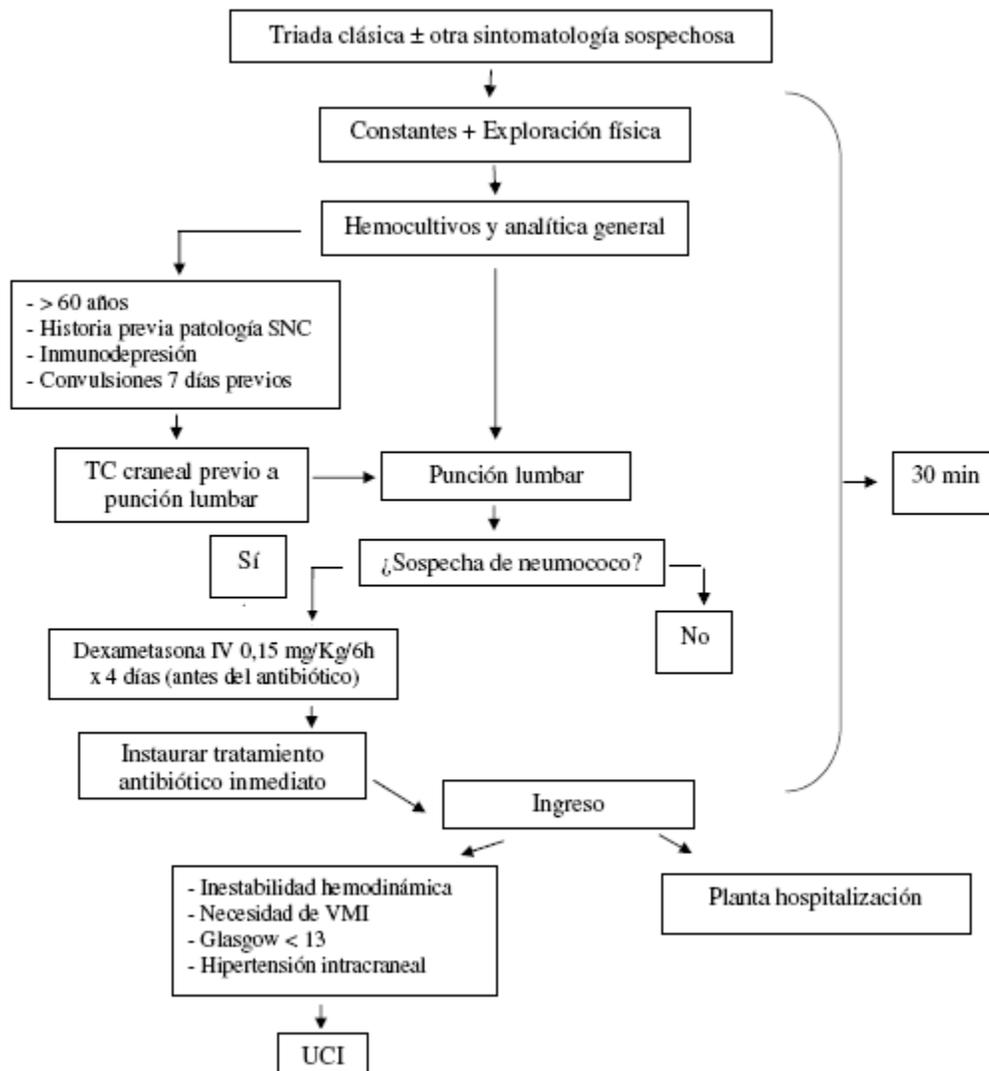


Figura 1. Criterio clínico en diagnóstico de Meningitis Bacteriana. (Franco Huerta, 2017)

Como criterio clínico se toma en consideración la historia y el examen físico del paciente; como criterio de laboratorio, el líquido cefalorraquídeo (aspecto, citología, bioquímica, bacteriología directa por coloración de Gram, cultivo y contra inmune electrofóresis) y de hemocultivo. Es decir, se realiza la valoración del paciente considerando los resultados de los siguientes elementos:

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

- Si el paciente presenta convulsión, irritabilidad, vómitos, cefalea, fontanela abombada, cianosis, signo de irritación meníngea (Kerning), signo de irritación meníngea (Brudzinski) y rigidez de nuca.
- Se podrá observar el LCR con aspecto turbio, de aspecto xantocrómico y con aspecto de agua de roca.
- La prueba de Pandy positiva, puede presentar una celularidad del LCR normal.
- Los valores en porcentajes de polimorfonucleares (PMN) en LCR.
- La frecuencia de pacientes con porcentaje de mononucleares en LCR.
- La disminución de los valores de glucorraquia.
- El Gram del LCR

### *Hallazgos de Laboratorio.*

En la analítica general los resultados son inespecíficos. En el hemograma se suele conseguir leucocitos con predominio de formas inmaduras, aunque en casos de infección aguda puede aparecer leucopenia y trombopenia. Para descartar una coagulación intravascular diseminada (CID) se debe realizar estudio de coagulación. Otras alteraciones analíticas clarificarán la severidad del cuadro (acidosis metabólica, hiperlactacidemia, hiponatremia).

### *Determinaciones en suero:*

- Recuento de leucocitos: tiene la menor capacidad predictiva de MB por debajo de la Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la Procalcitonina (PCT).
- PCR: Se ha de ser cauto en su interpretación porque su elevación se produce también en procesos inflamatorios y víricos.
- Procalcitonina (PCT): Parece razonable considerar siempre la posibilidad de una MB cuando la PCT inicial sea  $> 0,25-0,5$  ng/ml. La PCT supera a la PCR en los pacientes pediátricos, en adultos y en los ancianos, sin las limitaciones que presenta la PCR.
- Lactato sérico: no tiene capacidad para distinguir la etiología bacteriana de la vírica ni otras causas de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) no infeccioso. Por tanto, su

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Victor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

uso en las meningitis agudas se recomienda como factor pronóstico de gravedad y mortalidad, como respuesta al tratamiento.

### *Hemocultivos.*

Los hemocultivos (HC) son positivos en un 50-90% de los casos, particularmente en casos de meningitis meningocócica, bajando la efectividad si se toman luego de la administración de antibioterapia

### *Estudio de líquido cefalorraquídeo.*

Imprescindible para el diagnóstico de meningitis, permitiendo realizar el diagnóstico diferencial de infección del SNC y distinguir las infecciones bacterianas de las no bacterianas.

Lo primero que se debe realizar es la obtención de la punción lumbar (PL), luego la realización de pruebas de imagen. Al ejecutar la PL con prioridad es conveniente medir presión en el LCR (utilizar reglas desechables de presión raquídea).

Se necesitan un número de tubos y unos volúmenes mínimos por cada tubo (10 ml) para:

- Bioquímica y citología: un mínimo de 2 ml repartidos en 2 tubos.
- Tinción de Gram, cultivos, determina los antígenos bacterianos, los criptococo, la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (virus neurotrofos, bacterias): un mínimo de 2-3 ml.
- Hay que dejar claro, que en los casos clínicos en los que necesario solicitar cultivo de hongos, mico-bacterias, antígenos bacterianos, PCR para virus o bacterias (meningitis decapitadas), antígeno de *Cryptococcus neoformans*, serología de sífilis u otra. Se debe enviar la máxima cantidad de muestras posible de LCR.

Siempre que se debe solicitar la serología en LCR, para ellos se requieren datos en suero de las determinaciones en LCR:

- a) Recuento de leucocitos: El número total de leucocitos en el LCR, representa un menor valor para el diagnóstico que el resto de parámetros estudiados en el LCR.

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

- 
- b) Proporción de PMN: Este parámetro junto con la disminución de la glucorraquia y la concentración del lactato en LCR, son los valores determinantes con mayor significación estadística, ya que, a partir del 50% de PMN, se descarta la MB frente a MV.
  - c) Proteinorraquia: Diversos estudios recientes en niños, adultos y ancianos publican que la capacidad de predecir con este valor cada vez es menor, en comparación con la proporción de PMN, glucorraquia o concentración de lactato.
  - d) Glucorraquia: El valor de glucosa en LCR no es el parámetro más adecuado para diagnosticar entre las meningitis agudas, por ello se debe calcular el cociente entre la glucorraquia y la glucemia, y se establece que el punto de ajuste es de 0,36 resultando un excelente valor del cociente [(glucosa LCR) / (glucosa sérica)], con una sensibilidad y especificidad del 92,9% simultáneamente.
  - e) Lactato: Su concentración en LCR es independiente de la del lactato sérico, aunque debe tenerse en cuenta que sus valores disminuyen notablemente si se ha administrado una dosis previa de antibioterapia. Este es el marcador más seguro para diagnosticar MB entre las determinaciones de LCR que se analizan.
  - f) PCR: Es útil en casos con LCR negativos (para pacientes pre-tratados) en cultivo y tinción. Presenta una mayor sensibilidad y rapidez (160 min) que los métodos convencionales.
  - g) PCT: Una publicación reciente compara la potencia diagnóstica de la PCT en suero y en LCR, concluyendo que la determinación en suero es mucho más útil que en LCR, por lo tanto, este último en la actualidad no se recomienda su valoración.
  - h) Tinción de Gram.
  - i) Detección de antígenos bacterianos con técnicas inmunológicas: Se basan en la detección precoz de polisacáridos capsulares específicos, siendo muy útiles en pacientes pre-tratados con tinción de Gram y cultivos negativos. Según el agente etiológico su sensibilidad es variable (78-100 % H. influenzae, 67-100 % S.pneumoniae, 50-93 % N. meningitidis, 69-100 % S.agalactiae). Actualmente no se aconseja su uso rutinario. Debido que un resultado negativo no descarta infección meníngea.

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

Para mejorar el pronóstico de un paciente con MB, es necesario realizar de forma precoz un diagnóstico y emplear un tratamiento adecuado, con el objetivo de preservarle la vida al paciente, además prevenir de secuelas, y así garantizarle una adecuada calidad de vida futura, cuya magnitud está relacionada directamente con el tiempo de evolución del proceso. (Divo de A, 1990). Por esta razón resulta fundamental la identificación precisa y rápida del agente etiológico, que permita orientar al médico tratante sobre la instauración de una terapia antimicrobiana dirigida al germen en cuestión, necesitándose para esto contar con medios eficaces de diagnóstico que no solo deben ser precisos sino además oportunos.

### *Tratamiento.*

#### *Tratamiento empírico.*

Debe realizarse teniendo en cuenta la tinción de Gram, guarda relación con la edad y factores predisponentes. De esta forma, en un paciente adulto sano, los gérmenes a cubrir serían *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, y con menos frecuencia *H. influenzae* y *Streptococcus* del grupo B. En pacientes mayores de 50 años, inmunodeprimidos, esplenectomizados, embarazadas y neonatos, cubrir también *L. Monocytogenes*.

1. *Tratamiento de elección:* cefalosporina de tercera generación, siendo preferible cefotaxima frente a ceftriaxona por mejor tolerancia y seguridad a dosis elevadas, añadiendo ampicilina si existe sospecha de infección por *L. monocytogenes*. En algunos casos no se han aislado *S. pneumoniae* con concentración mínima inhibitoria (CMI) a cefotaxima >2 mg/L por lo que no es necesario añadir vancomicina.
2. *Pacientes oncohematológicos*, VIH mal controlados o que reciban tratamiento inmunosupresor o terapia biológica: ampliar cobertura a Bacilos Gram negativos y el tratamiento de elección sería meropenem + vancomicina + ampicilina.
3. *Infección asociada a cuidados sanitarios* (ingreso en el último mes, visitas a hospital de día o pacientes en hemodiálisis): añadir cobertura para Cocos Gram positivos con vancomicina. Los microorganismos más frecuentes en este caso son *Staphylococcus*

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

coagulasa negativos (*S. epidermidis*), *S. aureus*, *P. acnes* y bacilos Gram negativos (*E. coli*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia* y *P. aeruginosa*).

4. Pacientes alérgicos a b-lactámicos: Levofloxacino + vancomicina + rifampicina.

### *Tratamiento dirigido.*

Una vez identificado el agente etiológico causante de la MB, y su susceptibilidad in vitro, el tratamiento antimicrobiano empírico debe ser modificado, a fin de prescribir el tratamiento farmacológico más adecuado.

#### *a) Streptococcus pneumoniae:*

El tratamiento antimicrobiano en la meningitis por *S. pneumoniae* clásicamente ha sido Penicilina G sódica a dosis altas. La emergencia de cepas resistentes a penicilina, hace que hoy en día el tratamiento de elección cambie, si la cepa aislada presenta una CMI a penicilina de 0,1-1 mg/L, o incluso superior sería una cefalosporina de 3ª generación.

En cepas con CMI a cefotaxima (Chaudhuri, y otros, 2008) 2 mg/L se debe realizar un tratamiento combinado de cefotaxima + vancomicina. Hay autores que recomiendan la adición de rifampicina (900 mg/día) al tratamiento anterior, que estaría indicado también en niños (Chaudhuri, y otros, 2008) 3 meses. Otra alternativa en alérgicos sería levofloxacino. La vancomicina en monoterapia está contraindicada (concentraciones en LCR muy bajas o indetectables a las 48h).

#### *b) Neisseria meningitidis*

En muchos casos la meningitis meningocócica se acompaña de sepsis grave, habiéndose comprobado una mayor mortalidad por retrasos en el tratamiento antimicrobiano. La recomendación es la administración parenteral de cefalosporinas de 3ª generación en el momento en que se determine la sospecha de este cuadro clínico.

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Victor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

Alternativas en alérgicos: rifampicina + aztreonam en pediatría y levofloxacino o aztreonam en adultos.

### c) *Haemophilus influenzae*

La emergencia de cepas productoras de b-lactamasas, y resistentes a cloranfenicol requiere que las cefalosporinas de 3a generación sean consideradas como el tratamiento de elección. Una vez conocido el antibiograma se puede desecalar a ampicilina si la cepa no es productora de b-lactamasas. Las fluorquinolonas se han utilizado y pueden ser una alternativa terapéutica en casos que no se pueda utilizar b-lactámicos. En pediatría, la alternativa en alérgicos sería rifampicina + aztreonam.

### d) *Staphylococcus aureus*:

Asociado principalmente a neurocirugía y a traumatismo craneoencefálico (TCE) con heridas penetrantes. El tratamiento de elección es cloxacilina valorando la asociación de rifampicina o fosfomicina. En zonas donde la prevalencia de *S. aureus* meticilin resistente (SARM) es elevada el tratamiento de elección sería vancomicina (+/- rifampicina o fosfomicina) hasta disponer de antibiograma.

Otra opción de tratamiento, en caso de contraindicación para glicopéptidos o CMI a vancomicina >1 mg/L, es linezolid.

### e) *Listeria monocytogenes*:

El tratamiento de elección es ampicilina valorando la asociación de amionoglucósidos (vigilar deterioro de la función renal). En casos de alergia a b-lactámicos el tratamiento alternativo es trimetoprim-sulfametoxazol.

Otras alternativas son meropenem, levofloxacino y linezolid, aunque existe todavía poca evidencia sobre su uso.

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Victor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

### f) *Enterococcus spp.*

El tratamiento de elección es ampicilina a la que se puede asociar gentamicina. En pacientes alérgicos o en cepas productoras de b-lactamasas, vancomicina es una buena alternativa, valorando también en estos casos la adición gentamicina. Linezolid es una alternativa en casos de resistencia a vancomicina y daptomicina podría ser otra opción, pero con menos evidencias.

### g) *Bacilos Gram negativos:*

Las meningitis por BGN suelen ser nosocomiales o relacionados con la asistencia sanitaria.

La mayoría de las meningitis agudas causadas por Enterobacterias (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*.), pueden ser tratadas con cefalosporinas de 3a generación y en el caso de *Pseudomonas aeruginosa* sería de elección el uso de ceftazidima.

Sin embargo, el incremento de resistencias en este grupo, hace necesario considerar otras opciones. Meropenem es una buena opción frente a BGN hiperproductores de b-lactamasas (*Citrobacter spp*, *Enterobacter spp*, o *Serratia marcescens*), o bien productores de b-lactamasas de espectro ampliado o que muestran resistencia a cefalosporinas de 3a generación.

### *Profilaxis*

La forma bacteriana y viral requiere de un contacto directo (saliva, tos, estornudos) con las personas o portadores cercanos, o un contacto indirecto a través de fómites o vehículos (vasos, pañales, cubiertos, utensilios de uso personal).

Todo profesional médico que tenga sospecha de meningitis en un paciente lo deberá comunicar el caso y de ser necesario, instaurar y facilitar la quimioprofilaxis.

Está indicada la realización de quimioprofilaxis sólo en los contactos de meningitis meningocócica o por *Haemophilus*. Ante un caso de meningitis meningocócica, los sujetos con indicación de quimioprofilaxis son:

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

- Convivientes con el paciente.
- Personas que han tenido contacto directo con las secreciones nasofaríngeas del paciente (besos, utensilios de comer...).
- Personal médico sólo si se han aspirado secreciones, hecho reanimación boca a boca o intubación.
- Pasajero de asiento contiguo en viajes de > 8h.

Otro elemento de transmisión es la coexistencia en conglomerados humanos como cuarteles, internados, guarderías, escuelas, residencias estudiantiles y campamentos vacacionales. Si el caso se ha declarado en una de estas instalaciones, se deben realizar quimioprofilaxis al personal del hayan hecho actividades en común.

### **Conclusión.**

La meningoencefalitis bacteriana aguda presenta una evolución y pronóstico incierto en las primeras 24-48h, mientras se espera la confirmación definitiva del diagnóstico y se determina el agente externo que lo ha provocado, la condición del paciente se puede agravar, acercándolo a un desenlace fulminante. La rápida valoración y confirmación del diagnóstico de un subtipo bacteriano, permite iniciar tratamiento antibiótico empírico aún en esperas de los resultados definitivos de microbiología. Sin precisar el verdadero estado del paciente tras haber superado las primeras etapas, son probable las repercusiones y secuelas neurológicas, por lo que el seguimiento y control posterior de las mismas es primordial en la recuperación del individuo.

Importante también informar a la familia, amigos y el conjunto de allegados, el método de transmisión del meningoencefalitis bacteriana, la cual se produce a través de secreciones respiratorias y saliva, aunque es necesario un contacto íntimo y continuado para la transmisión. En el caso de contagio, el sistema inmunitario del nuevo huésped lucha contra la bacteria eliminándolo en la mayoría de los casos. Existe otra manera en la que pueden verse expuestos, es a raíz de infecciones de vías aéreas como otitis, sinusitis; o también, complicaciones postraumáticas. Como medida preventiva, se procederá a comenzar con tratamiento antibiótico dentro de las primeras 24

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

horas tras la confirmación del caso matriz, y sólo en aquellos individuos que hayan estado en contacto íntimo con el paciente.

### Bibliografía.

Achtman, M. (1995). Global epidemiology of meningococcal disease. En K. Cartwright, *Meningococcal disease* (págs. 159–175). Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd.

Chaudhuri, A., Martínez Martín, P., Kennedy, P., Andrew Seaton, R., Portegies, P., & Bojar, M. (2008). EFNS guideline on the management of community-acquired bacterial meningitis. En *EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults* (Vol. 15, págs. 649-59). Eur J Neurol.

Conly, J., & Lester, A. (2003). *Cerebrospinal fluid as a diagnostic body fluid* (75 ed.). J Med.

Costerus, J., Brouwer, M., Bijlsma, M., & van de Beek, D. (2017). Community-acquired bacterial meningitis. *Curr Opin Infect Dis*. Obtenido de <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=27828810>

Divo de A, M. (1990). *Diagnóstico etiológico de Meningitis Bacteriana en población pediátrica*. Maracay, Aragua, Venezuela: Universidad de Carabobo.

Epstein, F. (2000). Bacterial Meningitis: Pathogenesis, pathophysiology and progress. *N Engl J Med*.

Franco Huerta, M. (2017). *Protocolo de Meningitis Bacteriana Aguda*. España: SESCAM. Obtenido de <http://sescam.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/pdf>

Heyman, D. (2005). *El control de las enfermedades transmisibles*. (18ª ed.). Washington, D.C.: OPS.

## Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

Kaplan , S., & Mc Kay , R. (2001). Association between preadmisión Oral Antibiotic therapy and CSF finding and secuela caused by Haemophilus Influenzae type b Meningitis. *Ped Infect Dis* .

Karanika , M., Vasilopoulou , V., Katsioulis , A., Papastergiou , P., Theodoridou , M., & Hadjichristodoulou, C. (2009). Diagnostic clinical and laboratory findings in response to predetermining bacterial pathogen: data from the Meningitis Registry. doi:PloS One

KwangSik, K. (2003). Pathogenesis of bacterial meningitis: from bacteraemia to neuronal injury. *Nat Rev Neurosci* . Obtenido de <https://www.nature.com/articles/nrn1103>

Laguna del Estal , P., García Montero, P., Agud Fernández , M., López Cano , M., Castañeda Pastor, A., & García Zubiri , C. (2010). *Meningitis bacteriana por bacilos gramnegativos en adultos*. *Rev Neurol*.

Martínez Hernández, L., & Cornejo Juárez , P. (2017). Meningitis bacteriana aguda por *S. pneumoniae*. (M. I. Méx, Ed.) Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n1/0186-4866-mim-33-01-00132.pdf>

Musher , D. (2000). Infections caused by *Streptococcus pneumoniae*: Clinical spectrum, pathogenesis, immunity and treatment. *Clin Infect Dis* .

PAHO. (2001). *Definiciones de Caso Enfermedades Meningocócicas* (Vol. 22). Boletín Epidemiológico.

Peltola, H., Roine, I., Leinonen, M., Kuisma, L., & Mata, A. (2010). *Diagnosis of treptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae type b meningitis by identifying DNA from cerebrospinal fluid-impregnated filter paper strips* (Vol. 29). *Pediatr Infect Dis J*.

Rodrigo Blamey, D. (2014). Meningitis bacteriana aguda. (R. M. Condes, Ed.) Obtenido de [https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/3%20abril/14-Dr.Blamey.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/3%20abril/14-Dr.Blamey.pdf)

## **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---

Sáfadi , M., & Cintra , O. (2010;). *Epidemiology of meningococcal disease in Latin America: current situation and opportunities for prevention* (Vol. 32). Neurol Res.

Scott J , A., Hall , A., & Dagan , R. (1996). Serogroup specific epidemiology of Streptococcus pneumoniae: associations with age, sex and geography in 7.000 episodes of invasive disease. Clin infect Dis .

Solórzano , S., Miranda , N., & Díaz, R. (2002). Meningoencefalitis bacteriana. En *Enferm Infecc Microbiol* (Vol. 22, págs. 2-13).

Tebruegge, M., & Curtis , N. (2008). Epidemiology, etiology, pathogenesis, and diagnosis of recurrent bacterial meningitis. ClinMicrobiol. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2493086/pdf/0009-08.pdf>

Tunkel , A., Florman , S., & Sheld , W. (2002). Bacterial Meningitis: recent advances in pathophysiology and treatment. Ann Int Med .

Valle Murillo, M., & Amparo Carrillo, M. (2017). Infecciones del Sistema Nervioso Central, parte 1: Meningitis, Encefalitis y Absceso cerebral. (M. Neurociencia, Ed.) Obtenido de <http://revmexneuroci.com/wp-content/uploads/2017/03/RevMexNeu-2017-182-51-65-R.pdf>

World Health Organization. (2001). Report of a meeting on priorities for Pneumococcal and Heamophilus influenzae type b (Hib) vaccine development and introduction. Geneva. doi:WHO/V&B/

World Health Organization. (2002). Meningococcal vaccines. En *polysaccharide and polysaccharide conjugate vaccines* (Vol. 77, págs. 331-339). Weekly Epid. Record.

# **Riesgos y cuidados a los pacientes diagnosticados con una meningitis bacteriana**

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Fátima Janina Palacios Moreira; Jonathan Ramón Palacios Moreira; María Julia Larrea Villacis; Víctor Enrique Vallejo Romero; María Angélica Mendoza Intriago; María Katherine Reyes Mera

---



**RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL**

**CC BY-NC-SA**

**ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMEXCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.**