



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**PRESENTA**

**Lucía Guadalupe Zepeda Montúfar**

**SEPTIMO SEMESTRE EN LA LICENCIATURA DE MEDICINA  
HUMANA**

**TEMA: Meningitis**

**ACTIVIDAD: Monografía**

**ASIGNATURA: Clínica pediátrica**

**UNIDAD IV**

**CATEDRÁTICO: Dr. Saúl Peraza Marín**

**TUXTLA GUTIÉRREZ; CHIAPAS A 30 DE DICIEMBRE DEL 2022**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
DESARROLLO .....	3
Definición .....	3
Epidemiología .....	3
Factores de riesgo.....	3
Etiología.....	4
Fisiopatología .....	4
Clinica .....	¡Error! Marcador no definido.
Diagnóstico .....	5
Tratamiento .....	6
Complicaciones .....	6
Prevención .....	7
Pronóstico .....	7
Diagnóstico diferencial .....	7
CONCLUSIÓN .....	8
FUENTE BIBLIOGRÁFICA .....	8

# MENINGITIS EN PEDIATRÍA



## INTRODUCCIÓN

Se dice que la meningitis es una enfermedad prevalente en todo el mundo; constituye siempre una emergencia médica y se asocia a una alta morbimortalidad. Se requieren mejores estrategias de prevención frente a una entidad que no ha cambiado su mortalidad a pesar del progreso de la medicina moderna.

## DESARROLLO

**Definición:** Inflamación de las membranas, o meninges, que rodean la médula espinal y el cerebro.

### Epidemiología

1. El 80% de los casos de meningitis se producen en la infancia.
2. Principalmente en niños < 10 años
3. **Meningitis viral:**
  - ✓ Aproximadamente 75 000 casos al año en Estados Unidos
  - ✓ Tipo más común en los niños
  - ✓ Niños > niñas
  - ✓ 2 picos de incidencia a las edades de 1 y 5 años
  - ✓ Más común durante los meses de otoño e invierno
  - ✓ Los enterovirus representan el 85%–95% de los casos.
4. **Meningitis bacteriana:**
  - ✓ Tipo más común en neonatos
  - ✓ Si no se trata, la tasa de mortalidad es del 100%
  - ✓ Los neonatos (< 28 días de edad) tienen un ↑ riesgo debido a la ↓ respuesta inmunitaria.
  - ✓ *Streptococcus pneumoniae*: es la principal causa de meningitis adquirida en la comunidad en los niños (1,1 casos por cada 100 000 habitantes).
  - ✓ La vacunación contra los agentes causantes (e.g., *Haemophilus influenzae* tipo B, *S. pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*) ha ↓ la incidencia en todos los grupos de edad, excepto en los lactantes no inmunizados < 1 mes de edad.

### Factores de riesgo

1. **Neonatos:**
  - ✓ Prematuridad
  - ✓ ↓ Peso al nacer
  - ✓ Complicaciones del parto
  - ✓ Colonización materna por estreptococos del grupo B
  - ✓ Infecciones maternas como el virus herpes simple (HSV, por sus siglas en inglés)
2. **Niños mayores:**
  - ✓ ↓ Ingresos familiares
  - ✓ Guarderías
  - ✓ Traumatismo craneoencefálico
  - ✓ Esplenectomía
  - ✓ Enfermedad crónica, e.g., VIH
  - ✓ Otras infecciones

## Etiología

Bacterias	Virus	Hongos
Neonatos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Streptococcus</i> del grupo B</li><li>• <i>Escherichia coli</i></li><li>• <i>Listeria monocytogenes</i></li></ul> Lactantes > 1 mes y niños: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>S. pneumoniae</i></li><li>• <i>Neisseria meningitidis</i></li><li>• <i>H. influenzae</i> tipo B</li><li>• <i>Mycobacterium tuberculosis</i></li><li>• <i>Borrelia burgdorferi</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enterovirus</li><li>• Arbovirus</li><li>• Herpesvirus</li><li>• Virus de las paperas</li><li>• Adenovirus</li><li>• Virus de la influenza</li><li>• Virus de la rabia</li><li>• Virus de la coriomeningitis linfocítica (LCMV, por sus siglas en inglés)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Cryptococcus neoformans</i></li><li>• <i>Coccidioides immitis</i></li><li>• <i>Candida albicans</i></li></ul>

## Fisiopatología

### 1. Los patógenos penetran la barrera hematoencefálica

- Los microorganismos se replican a un nivel que una típica respuesta inmune no puede contener.
  - La integridad de la barrera hematoencefálica se ve comprometida directa (traumatismo) o indirectamente (permeabilidad aumentada en respuesta a inflamación/infección).
2. Los patógenos pasan por un periodo de incubación antes de la aparición de los síntomas:

- ✓ 3–7 días en infecciones bacterianas
- ✓ 2–14 días en infecciones virales

3. Los microorganismos atraviesan la barrera hematoencefálica a través de 1 de varios mecanismos:

- Diseminación hematológica (la más común)
- Propagación directa a partir de un foco de infección contiguo
  - Otitis media
  - Sinusitis
  - Celulitis orbitaria
- Propagación transplacentaria de bacterias (en neonatos)
- Traumatismo craneoencefálico o cirugía craneal
- Defectos abiertos del tubo neural
  - Inflamación e irritación meníngea → IL-1 y factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) → factor activador de las plaquetas → fosfolipasa A<sub>2</sub> → prostaglandinas + tromboxanos + leucotrienos
  - Adhesión de leucocitos → liberación de enzimas proteolíticas → aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica
  - Inflamación y proliferación de las células endoteliales → aumento del sodio y agua intracelular → edema cerebral y ↓ circulación cerebral.

**Clínica:** La presentación clínica en los lactantes y recién nacidos tiende a ser muy inespecífica; por lo tanto, debería haber un alto índice de sospecha de meningitis para todos los lactantes y recién nacidos que tienen aspecto enfermo.

### 1. Síntomas clásicos

- Fiebre
- Cefalea
- Signos meníngeos (alteración del estado mental, irritabilidad o confusión)
- Rigidez nuchal

## 2. Lactantes

- Fiebre (siempre hace sospechar una meningitis)
- Bajas temperaturas (particularmente en neonatos y lactantes prematuros)
- Fontanela abultada (20% de los pacientes)
- Irritabilidad/letargo (puede presentarse como un rechazo a la alimentación)
- Llanto excesivo
- Gruñidos
- ↑ o ↓ tono
- Aspecto tóxico
- Hipotermia o hipertermia

## 3. Niños mayores

- Fiebre
- Vómitos
- Cefalea
- Fotofobia
- Confusión
- Rigidez nuchal
- Opistótonos
- Signos de Kernig y Brudzinksi
- Petequias y púrpura (N. meningitidis)

**Diagnóstico:** Se basa en los hallazgos clínicos y se confirma con hallazgos positivos en el LCR.



# MENINGITIS

## “LCR”

LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO



LCR	NORMAL	BACTERIANO	VIRAL	TUBERCULOSO	FÚNGICO
COLOR	Agua de Roca	Purulento	Claro	Xantocrómico	Turbio
APERTURA	<180 (mmHg)	++	++	++	++
CÉLULAS	60 - 70 % : Linfocitos 30 - 40 % : Monocitos 1 - 3 % : Neutrófilos	PMN (Neutrófilos)	MN (Linfocitos)	PMN (Linfocitos)	PMN (Linfocitos)
LEUCOCITOS	<5 (cel/mm <sup>3</sup> )	+++	++	++	++
GLUCOSA	>50 (mg)	<50	-	<50 / -	<50 / -
PROTEÍNAS	20-45 (g/dL)	++	++	+++	+

**TIP ENARM**

NEUTROFILIA  
LEUCOCITOSIS  
HIPOGLUCORRAQUIA

LÍQUIDO CLARO  
MONONUCLEARES  
NORMOGLUCORRAQUIA

XANTOCRÓMICO  
PROTEINORRAQUIA  
MARCADA

LÍQUIDO TURBIO  
PROTEINORRAQUIA  
LEVE

-: Normal.      ++: Elevado.      PMN: Polimorfonucleares.  
 +: Ligeramente Elevado.      +++: Muy Elevado.      MN: Mononucleares.





Plataforma ENARM

@plataformaenarm

1. **Zona para extraer el LCR:** Se realiza la punción para extraer LCR en el espacio intervertebral L2 o L3; No se debe de extraer más de 5 – 10 ML porque se corre el riesgo de enclavamiento de las amígdalas cerebelosas, las cuáles comprimen la médula oblonga y vendría un paro cardiorrespiratorio.
2. **Contraindicaciones de la punción lumbar:**
  - ↑ Presión intracraneal causada por tumores o una masa intracraneal
  - Convulsiones activas
  - Papiledema (edema del disco óptico)

**2.1 TC solo está indicada antes de la punción lumbar si hay sospecha de:**

- ↑ Presión intracraneal
- Cirugía reciente del sistema nervioso central
- Presencia de una derivación ventriculoperitoneal

**a. Pruebas de laboratorio de apoyo**

- Hemograma: leucocitos > 10 000/ $\mu$ L
- Panel metabólico: hiponatremia
- ↑ Nitrógeno ureico en sangre (BUN, por sus siglas en inglés) y creatinina
- Nivel de glucosa en suero
- Proteína C reactiva: un marcador inflamatorio
- Hemocultivos antes de iniciar los antibióticos
- Análisis de orina y urocultivo

**b. Pruebas especiales**

- Prueba de reacción en cadena de la polimerasa para enterovirus
- Tinción ácido-alcohol resistente y el ensayo de liberación de interferón gamma en casos de sospecha de meningitis tuberculosa
- PCR en busca del HSV en el LCR

**Tratamiento**

Tratamiento de **ELECCIÓN** • **Ceftriaxona**  
• **Cefotaxima**

Tratamiento **ALTERNATIVO** • **Meropenem**  
• **Cloranfenicol**

Tratamiento en **ALÉRGICOS A PENICILINAS** • **Vancomicina**  
• **Cloranfenicol**

Meningitis neumocócica  
**RESISTENTE A PENICILINAS** • **Ceftriaxona o Cefotaxima**  
+ **Vancomicina**

Meningitis por **LISTERIA MENINGITIS** • **Amoxicilina**  
• **Ampicilina**

**Complicaciones**

- Edema cerebral
- SIADH
- Convulsiones
- Hidrocefalia
- Pérdida de la audición

- Déficits neurológicos
- Infartos vasculares

## Prevención

### a. Inmunización de rutina en la infancia contra lo siguiente

- *H. influenzae* tipo B
- *S. pneumoniae*
- *N. meningitidis*
- Varicela
- Virus de la influenza

### b. Quimioprofilaxis: la terapia preventiva puede ↓ la morbilidad y la mortalidad en los contactos de los casos índice.

- *N. meningitidis*: rifampicina, ceftriaxona, ciprofloxacina
- *H. influenzae* tipo B: rifampicina

## Pronóstico

- 1) **Meningitis viral:** Recuperación total en la mayoría de los casos, generalmente en 7–10 días
- 2) **Meningitis bacteriana:** Va desde la recuperación completa hasta el déficit neurológico grave o la muerte
  - **Mortalidad global:** 5%–10%
  - **En neonatos:** 15%–20% mortalidad
  - **Mortalidad de *S. pneumoniae*:** 10%–15%

## Diagnóstico diferencial

### 1) Absceso cerebral

- **Definición:** Generalmente tienen su origen en la propagación contigua de la sinusitis, la mastoiditis o las infecciones dentales, o debido a un traumatismo craneal.
- **Clínica:** Similar a la de meningitis
- **Diagnóstico:** Imagenología cerebral
- **Tratamiento:** Antibióticos de amplio espectro.
- **Complicaciones:** Los efectos de la presión que causan el aumento de la presión intracraneal y la sepsis.

### 2) Hidrocefalia

- **Definición:** Alteración de la formación, el flujo y la distribución del LCR que provoca su acumulación. Puede clasificarse en tipos comunicantes y no comunicantes.
- **Clínica:** Los lactantes presentan dificultad para alimentarse, irritabilidad, actividad reducida y letargo. Los niños mayores tienen cefalea, dolor de cuello, vómitos, visión borrosa y visión doble.
- **Tratamiento:** Mediante medicamentos o cirugía

### 3) Tumores cerebrales

- **Definición:** La 2da neoplasia más frecuente en pediatría y una de las principales causas de mortalidad.
- **Clínica:** Inicio gradual y están relacionados con el aumento de la presión intracraneal e incluyen cefalea, vómitos y déficits neurológicos.
- **Diagnóstico:** Imagenología
- **Tratamiento:** Específico para el tipo y localización del tumor, y puede incluir la resección quirúrgica, la radioterapia o la quimioterapia.

### 4) Convulsiones

- **Definición:** Actividad neuronal sincrónica excesiva e incontrolada en el cerebro que provoca cambios repentinos y transitorios en la función motora, la sensación, el comportamiento o el estado mental. Se clasifican principalmente en generalizadas o focales.
- **Diagnóstico:** Depende de los antecedentes, el examen físico y los hallazgos de la electroencefalografía.
- **Tratamiento:** tratamiento se dirige al desencadenante subyacente y a los medicamentos según sea necesario.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, podemos retomar algunos puntos importantes antes mencionados; así como que la mayoría de los casos ocurren durante la infancia y son de etiología predominantemente viral o bacteriana; ya que desafortunadamente los padres de hoy en día no llevan a cabo un esquema de vacunación adecuada. La presentación clínica depende de la edad del niño y del patógeno causante, pero la meningitis suele presentarse con signos de irritación meníngea, fiebre y letargo.

El tratamiento varía según el patógeno aislado del LCR. El pronóstico depende del patógeno causante y de la intervención oportuna adecuada; es por ello la importancia de tener un amplio panorama sobre el diagnóstico y tratamiento sobre dicha patología; sin embargo la meningitis bacteriana puede ser potencialmente mortal y tiene complicaciones graves que pueden provocar secuelas a largo plazo.

## FUENTE BIBLIOGRÁFICA

- Levine, A. (2016). Meningitis in infants and children. In: Tintinalli, J. E., Stapczynski, J. S., Ma, O. J., Yealy, D. M., Meckler, G. D., Cline, D. M. (Eds.), Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8th ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Muller, M. L. (2020). Pediatric bacterial meningitis: practice essentials, background, pathophysiology. Medscape. Retrieved August 8, 2021
- Nasir, H., Afzal, M. F., Hamid, M.H., Laeeq, A. (2020). Diagnostic accuracy of cerebrospinal fluid lactate in confirmed cases of acute bacterial meningitis in children. Pak J Med Sci 36:1558–1561.
- Owens, B. D. M. (2021). Pediatric aseptic meningitis: background, pathophysiology, etiology. Medscape. Retrieved August 8, 2021.