

# Meningo-Encefalitis

26 Julio 2023

Presenta: Dra. Natalia Salinas

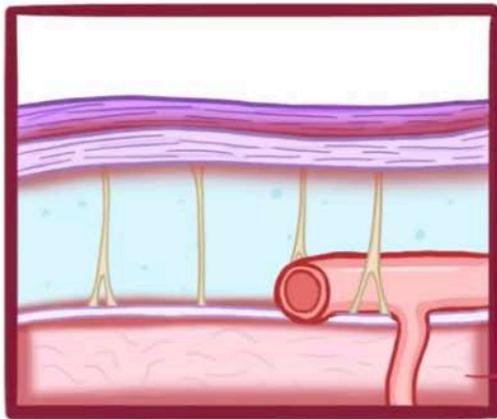
Tutora: Dra. Alexis Strickler



# Introducción

- Meningitis es problema de salud pública
- Índice mortalidad alto si no se trata
- Alta comorbilidad si no se trata de tiempo.
- Importancia de alto índice de sospecha.

# A Recorder



**MENINGITIS** ~ INFLAMMATION  
of the  
**LEPTOMENINGES**

+

**ENCEPHALITIS** ~ INFLAMMATION  
of the  
**BRAIN**

||

**MENINGOENCEPHALITIS**

Meningitis, 2023, Osmosis.org, Elsevier

# Hoja de ruta

Introducción

Meningitis Bacterianas

Meningitis Virales

Meningitis Tuberculosis

Meningitis Parasitarias

Meningitis no infecciosas

Encefalitis

Conclusiones

Bibliografía

A photograph of a petri dish containing a bacterial culture, held by a person wearing purple gloves. The culture shows several distinct colonies, some appearing as small, round, yellowish spots and others as larger, more complex structures. The background is blurred, suggesting a laboratory setting.

# Meningitis bacteriana

# Causas

**Tabla 1.** Etiología de MBA según la edad

Grupo de edad	Etiología más frecuente
<1 mes	<i>S. agalactiae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>
1-3 meses	<i>S. agalactiae</i> , bacilos gramnegativos ( <i>E. coli</i> ), <i>S. pneumoniae</i> y <i>N. meningitidis</i>
3 meses - 3 años	<i>N. meningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. agalactiae</i> y bacilos gramnegativos
3-10 años	<i>N. meningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i>
10-19 años	<i>N. meningitidis</i>

# Streptococcus Pneumoniae

---

Diplococo Gram positivo

---

Vacunas: disminución de % de meningitis vinculadas a los serotipos de la vacuna.

---

Modificaciones en vacunas existentes por aparición de nuevas cepas.

---

Resistencia: en disminución desde vacunas y menor prescripción de antibióticos.

---

Importancia de conocer CIM (concentraciones mínimas inhibitorias) mediante el antibiograma.

# Neisseria meningitidis

Serotipo: determinado por capsula de polisacáridos.

Infecciones invasivas: B (2/3), C (1/3), W135 e Y.

Resistencia: suelen ser más sensibles cefalosporinas de 3era generación.

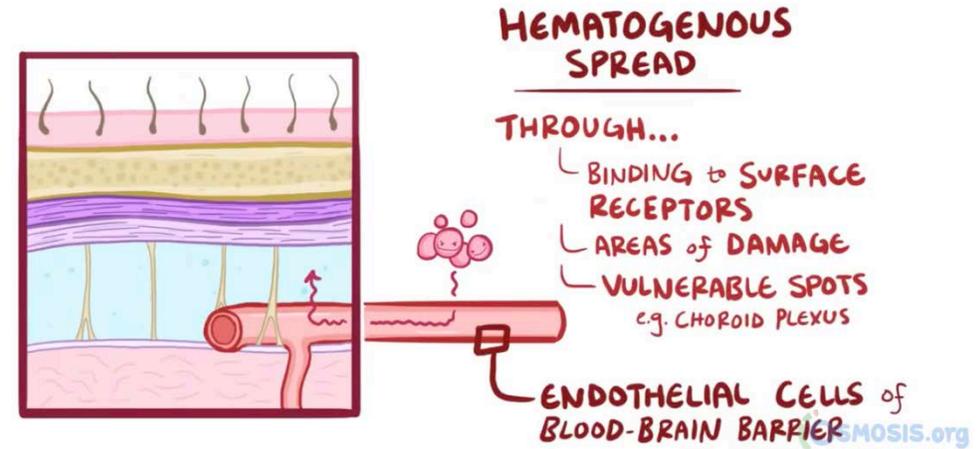
Mecanismos de resistencia

Producción de betalactamasas

Disminución de la afinidad de las PBP a la penicilina.

# Fisiopatología

- Invasión espacio meníngeos: vía hematológica en su mayoría o por inoculación directa
- Hay relación entre intensidad de bacteriemia y desarrollo de meningitis (importancia de HC I y II).



Meningitis, 2023, Osmosis.org, Elsevier

Colonización orofaríngea (neumococo, meningococo) o intestinal (E.Coli, SGB)



Translocación hacia la sangre

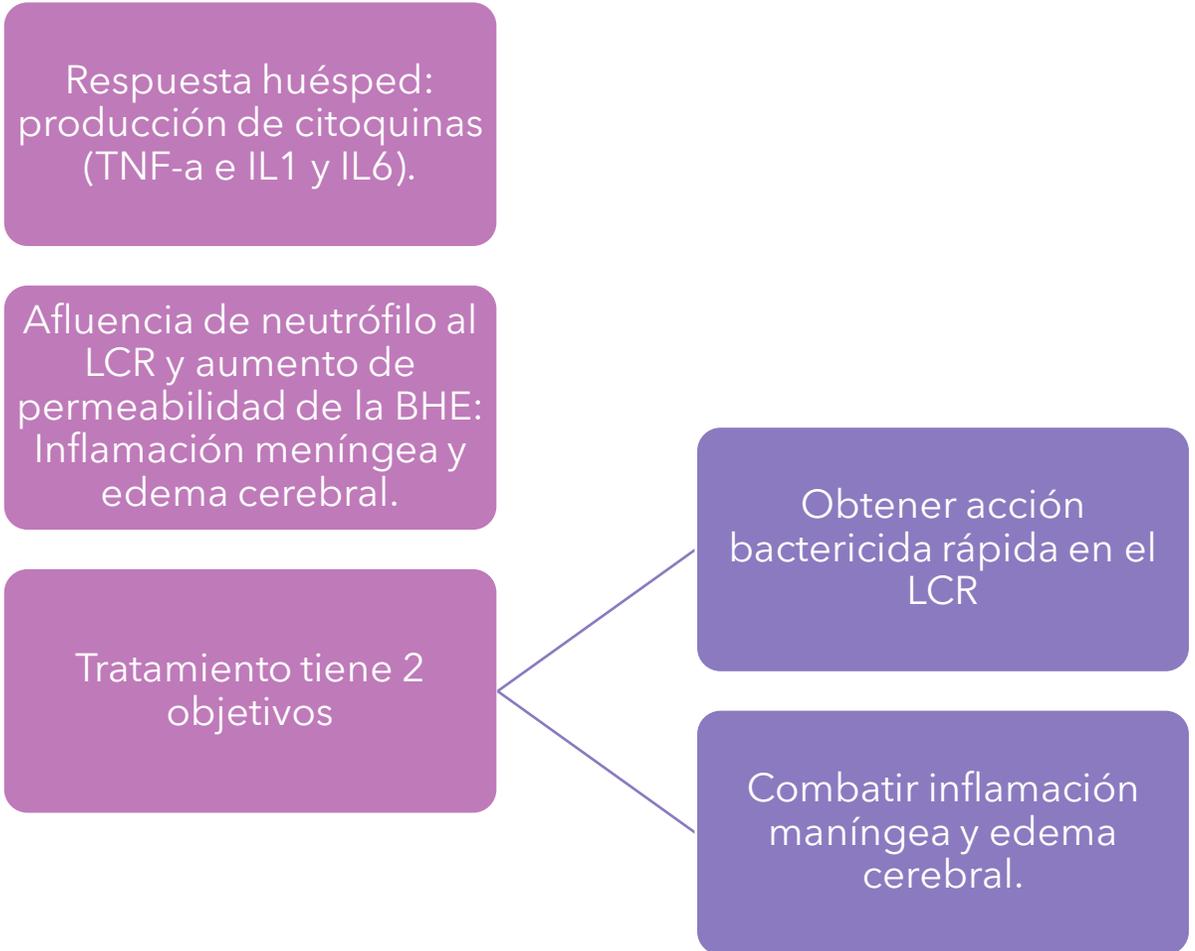


Resistencia a las defensas del organismo y multiplicación



Paso a través de BHE y multiplicación en el LCR

# Fisiopatología

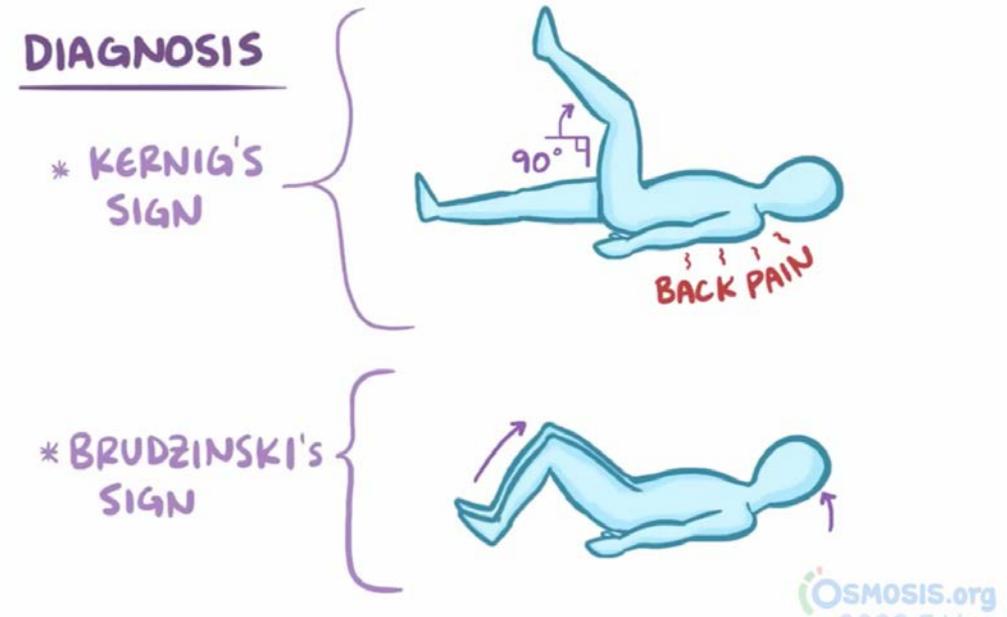


# Tratamiento antibiótico

- Antibiótico bactericida
  - Espacio meníngeo: sitio de inmunodepresión, carece bactericidas naturales (macrófagos y complemento).
- Efecto rápido: índice secuelas significativamente alta si cultivo persiste (+) a las 18-35 horas desde el inicio del ATB.

# Clínica y diagnóstico

- Síndrome infeccioso con fiebre repentina, a veces posterior a infección de las vías respiratorias superiores.
- **Síndrome meníngeo: cefalea + vómitos + fotofobia.**
- Signos meníngeos:
  - Rigidez de nuca
  - Signo de Kernig
  - Signo Brudzinski



Menigitis , 2023, Osmosis.org, Elsevier

# Clínica y diagnóstico: Lactante

Niño molesto, que llora al movilizarlo o presenta cambios de conducta habitual.

Somnolencia inhabitual con períodos de agitación inconsolable.

Rechazo alimentario.

Convulsiones febriles

Hipotonía de nuca o rigidez anómala al movilizar cabeza hacia atrás.

Signos de infección de vía aérea superior (35% de casos de neumococo).

# Confirmación del diagnóstico



Análisis de LCR



Punción lumbar obligatoria: < 9 meses



Punción lumbar considerar: 9-12 meses.



No retrasar PL por pruebas de hemostasia o imágenes cerebrales (en ausencia de focalidad neurológica).

# Cuando diferir una PL

Púrpura fulminante

Alto riesgo de enclavamiento:

- Signos de focalización
- Glasgow < 11
- Crisis epilépticas recientes o no controladas, focales o generalizadas (>5 crisis).

Signos y síntomas de enclavamiento cerebral

- Midriasis unilateral
- Trastornos ventilatorios
- Movimientos de flexión de brazos sobre el tórax

Inestabilidad hemodinámica

# Análisis de LCR

- **Microbiológico**
- Gram: requiere al menos  $10^5$  bacterias/ml
  - Cocos gram + : neumococo
  - Diplococo gram - : meningococo
  - Bacilo gram - : H.Influenzae B

Parámetro	Meningitis bacteriana
Células	>10 células /mm <sup>3</sup> (>200 se ve turbio)
Predominio	neutrófilos
Proteínas	>0.4 g/L
Glucosa	<40% de glicemia
LDH	>3.2

A.Bourrillon, E.Bingen. Meningitis del lactante y del niño 2013, Elsevier.

# Complicaciones

- SIADH
  - Oliguria
  - Hemodilución
  - Hiponatremia
- Absceso
  - Confirmado por TC o RNM
- Imagen previa PL si : Glasgow < 11, crisis convulsivas recientes o en curso, focalización neurológica, signos o síntomas de enclavamiento

# Signos de gravedad

- Shock séptico
- Púrpura equimótica o necrótica que se disemina con rapidez (meningococcemia grave o púrpura fulminante)
- Neurológicos: edema cerebral, microtrombosis.
- Hipertensión intracraneal: hiperirritabilidad, protrusión de la fontanela anterior, aumento rápido del perímetro craneal, empeoramiento cefaleas y vómitos en chorro, alteración de consciencia, bradicardia, bradipnea.

# Tratamiento

- Criterios de UCI
  - Púrpura diseminada
  - Glasgow < 8
  - Signos neurológicos focales o presunción de enclavamiento del tronco cerebral
  - Status epiléptico
  - Inestabilidad hemodinámica

# Tratamiento antibiótico

Neumococo: 10-15 días  
Meningococo 4-7 días

## Cuadro 3.

Tratamiento de primera elección de las meningitis bacterianas del niño según la orientación etiológica.

Orientación etiológica	Adaptación terapéutica y dosis	Ritmo
<i>Neisseria meningitidis</i>	Cefotaxima (200 mg/kg/d)	Cuatro perfusiones
	Ceftriaxona (80-100 mg/kg/d)	Una o dos perfusiones
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	C3G* + vancomicina (40-60 mg/kg/d)	Cuatro perfusiones (>60 min) o perfusión continua (dosis de carga 15 mg/kg)
<i>Haemophilus influenzae</i>	Cefotaxima (200 mg/kg/d)	Cuatro perfusiones
	Ceftriaxona (80-100 mg/kg/d)	Una o dos perfusiones
<i>Listeria</i>	Amoxicilina en asociación con gentamicina	

C3G: cefalosporina de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona).

# Tratamiento Adyuvantes

- Corticoides: dexametasona (controversial)
  - Comprobado: reducción complicaciones inmediatas y tardías (hipoacusia grave) en Hib.
  - 0.15 mg/kg 4 veces al día por 4 días en ausencia de atb previo vía parenteral.
  - No sirve en meningococo.
- Sintomático
  - Antipiréticos si fiebre
- Anticonvulsivantes

# Seguimiento

Vigilancia temperatura

- Esperable cese en 48 horas.

Hemograma, PCR y  
PCT

Análisis de control LCR

- Si evolución desfavorable en 48-72 horas después de estudio por imagen cerebral.
- Si CMI de Cefalosporinas de 3 generación  $> 0.5$  mg/L

Neuroimagen

- Evolución desfavorable en 48-72 hrs
- Germen atípico

Prueba auditiva acorde  
a edad 15 días post  
inicio de meningitis.

- 15 días post inicio de meningitis.

# Evolución clínica desfavorable



Persistencia > 48-72  
horas de:

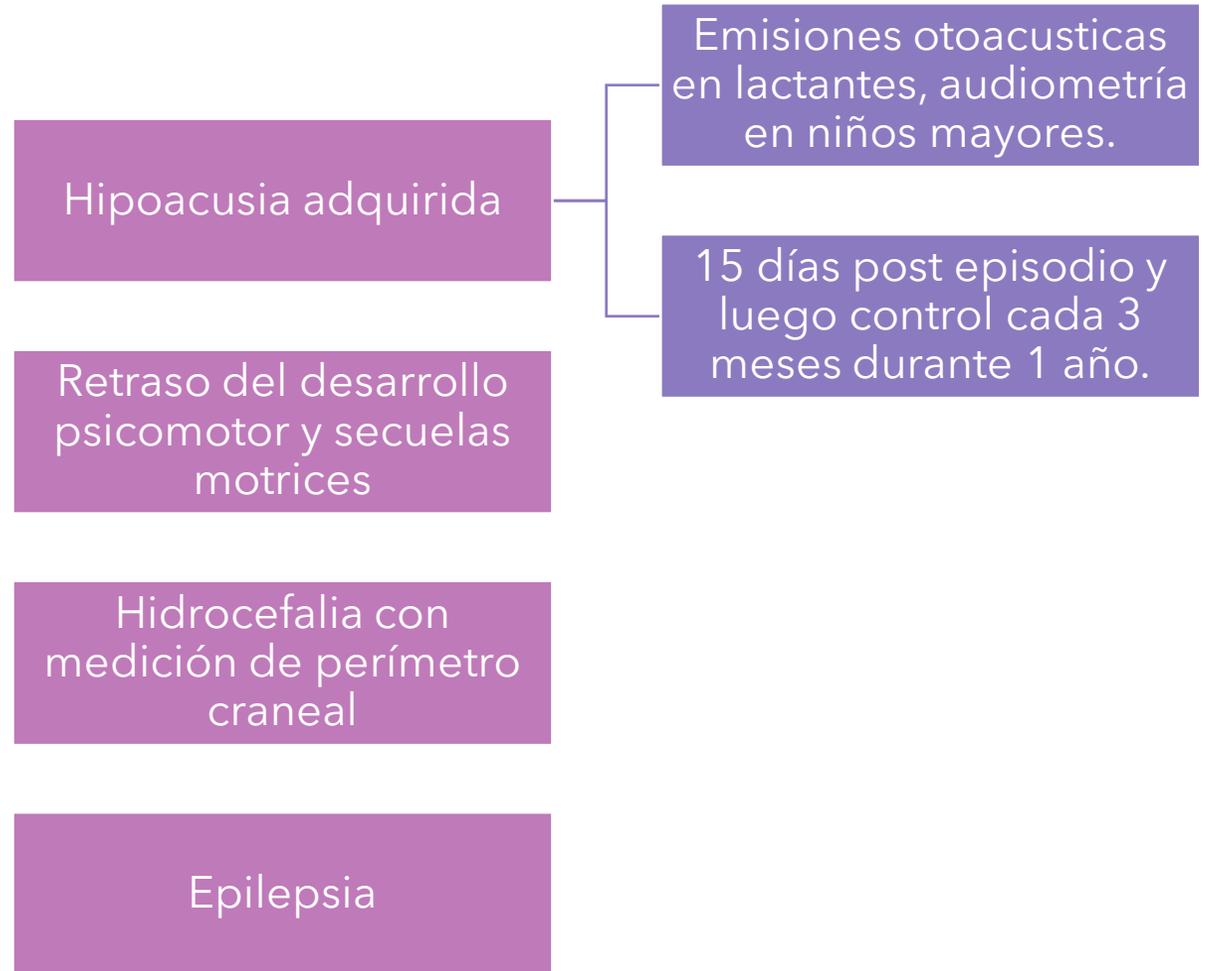
Fiebre > 38°  
Alteración de  
conciencia  
Cefalea intensa



Anomalías  
neuroológicas  
duraderas o  
agravadas

Aumento  
perímetro craneal  
o crisis  
convulsivas

# Seguimiento a largo plazo



# Mal pronóstico

Retraso del tratamiento antibiótico bactericida

Edad: lactante

Neumococo

Gravedad cuadro neurológico

Shock séptico

Hipoglucorraquia, hiperproteínorraquia

# Profilaxis

- Aislamiento
  - En medio hospitalario hasta curación clínica
  - Profilaxis atb contactos: meningococo, Hib
  - Vacunación contactos (meningococo C,A,Y o W135)

# Profilaxis meningococo

- Contactos
  - Distancia < 1 metro y contacto > 1 hora
  - En 24-48 horas desde diagnóstico
  - Rifampicina via oral 2 días
    - RN 5 mg/kg/12 h
    - Lactantes y niños 10 mg/kg/12 hr
- Vacunación

# Otros gérmenes

- Neumococo
  - No es epidémica.
  - Sin profilaxis
- Hib
  - no sistemática
  - Contactos no vacunados
  - Rifampicina 20 mg/kg/d por 4 días

The background features several axial MRI slices of a brain, showing the gyri and sulci. The image is semi-transparent and overlaid with various text elements. In the center, the title 'Meningitis Virales' is written in a large, white, serif font. To the right, there is a vertical list of text including 'Tra>Cor(6.1)>S...', 'W 1497', 'C 667', 'Chilom...', 'Hemom...', '4VAT...', 'HFS', '+LP...', and '2 MA 18'. Below this list, the letters 'AF' are visible. At the bottom left, the text 'RFP' and '5cm' are present. The overall color scheme is a mix of light and dark tones, with a soft gradient.

# Meningitis Virales

# Enterovirus



Síndrome meníngeo de aparición brusca, fiebre alta pero con estado general conservado



Signos digestivos o exantemas frecuentes.



Complicaciones:

Convulsiones febriles  
HTE



Diagnóstico: pleocitosis + PCR (GenXpert) S 86-100% y E 92-100%.

# Parotiditis

Muy contagioso

Parotiditis como manifestación frecuente.

Aparición meningitis cuando declina la parotiditis.

Pleocitosis moderada con predominio linfocítico, proteinorraquia mod-elevada y glucorraquia normal.

Evolución favorable, algunos sordera.

Prevención: vacuna.

# Virus herpes simple

Adopta forma de encefalitis aguda necrosante (VHS1).

Inicio rápido, fiebre elevada, cefalea y trastorno de conducta.

LCR: linfocitosis moderada, hiperproteínoorraquia moderada  $<1$  g/L y glucorraquia normal.

Diagnóstico se confirma con PCR de LCR.

Tratamiento: aciclovir ev por 15 días.

Evolución espontánea: grave y alto riesgo de secuelas.

# Varicela Zóster

Infrecuente en niño  
inmunocompetente

Tratamiento antiviral  
solo si  
inmunodeficiencia.

# Virus Herpes humano 6

Transmisión: saliva

Se asocia a leucopenia

Dg: PCR de LCR

# Meningitis Linfocíticas Bacterianas



## Enfermedad de Lyme

Fase secundaria

Meningitis linfocítica con pleocitosis, proteínas elevadas y glucorraquia normal. Dg: PCR.

Tto: ceftriaxona.



## Rickettsiosis

Sd meníngeo, escara en punto de inoculación.

Dg: serológico.



## Tuberculosis

Población de riesgo.

LCR linfocítico, proteínas elevadas, hipoglucorraquia.

Dg: PCR.

Tto: ATB (isoniazida, rifampicina, etambutol y pirazinamida)

Secuelas neurológicas frecuentes.

# Meningitis Parasitarias

## Cisticercosis

- Predomina clínica neurológica
- Confirmación serológica

## Toxoplasmosis

- Niño inmunosuprimido
- Confirmación serológica

# Meningitis por levaduras

- Cryptococcus neoformans
  - Complicación inmunodeficiencias
  - SIDA o quimioterapia
  - Dg: tinta china

# Meningitis linfocíticas no infecciosas

Kawasaki

Enfermedad  
Behcet

Sarcoidosis

# Encefalitis

Inflamación del encéfalo que produce alteración de las funciones del mismo

En un 30-60% se van a producir secuelas neurológicas, principalmente, déficits neurológicos focales, alteraciones cognitivas y epilepsia.

La etiología es amplia y secundaria a procesos infecciosos, tras inmunización, postinfecciosos y autoinmunes.

La etiología viral es la más frecuente en Pediatría y va a variar dependiendo de la localización geográfica, la estación del año y la inmunidad del paciente.

# Encefalitis: Clínica

Fiebre con alteración del nivel de consciencia de instauración aguda, que va desde somnolencia hasta letargia y coma.

Otros síntomas: cefalea, alteración del comportamiento, síntomas psiquiátricos, síntomas motores (ataxia, alteración del movimiento), compromiso de pares craneales, parestesias y convulsiones.

En el periodo neonatal la clínica es inespecífica, caracterizada por letargia, irritabilidad, rechazo alimentario, hipotonía o crisis epilépticas

# Encefalitis diagnóstico

**Tabla V. Diagnóstico de encefalitis según el *International Encephalitis Consortium* (2013)<sup>(1)</sup>**

**Alteración del estado mental:** descenso o alteración del nivel de conciencia, letargo, cambios en la personalidad durante, al menos, 24 h sin otra causa responsable

**+ 2 para el diagnóstico posible y 3 o más para probable:**

**Fiebre** de más de 38°C en las 72 horas antes o después del inicio

**Convulsiones** (generalizadas o parciales), sin trastorno epiléptico previo

**Focalidad neurológica**

**Pleocitosis** de, al menos, 5 cels/microL

**Inflamación del parénquima cerebral** en las pruebas de neuroimagen

**Alteración en el EEG**

*EEG: electroencefalograma.*

A. Justo Ranera\*, P. Soler-Palacín\*pediatr Integral 2018; XXII (6): 282 – 293 Meningitis viral

# Tratamiento

- Medidas de soporte: control vía aérea, corrección de alteraciones hidroelectrolíticas, vigilancia neurológica.
- Encefalitis herpética:
  - Aciclovir 20 mg/kg cada 8 horas < 12 años
  - Aciclovir 10 mg/kg cada 8 horas > 12 años.
  - Mantener por 14-21 días.
  - PL previa suspensión de antiviral.
  - Neonatos: aciclovir oral por 6 meses para evitar recurrencias.

# Tratamiento



EV

No hay antiviral específico  
Moderadas: inmunoglobulina  
ev 1 g/kg por 2 días.  
Graves: añadir  
metilprednisolona ev 30  
mg/kg/día 3-5 días



Citomegalovirus

Inmunodeprimidos  
Ganciclovir o foscarnet ev



Influenza

Oseltamivir

# Conclusiones

- El diagnóstico y tratamiento precoz nos ayuda a prevenir mortalidad y secuelas.
- La anamnesis y los signos clínicos suelen bastar para sospechar el diagnóstico, que se confirma con los análisis citológicos, bioquímico y microbiológico del LCR.
- En la mayoría de los casos, la causa viral forma parte de un contexto clínico de benignidad infecciosa que debe conducir a limitar las pruebas complementarias y a un pronóstico previsible de meningitis no secuelar.

# Bibliografía

- A.Bourrillon, E.Bingen. Meningitis del lactante y del niño 2013, Elsevier.
- Kwang Sik kim , 2010, Acute bacterial meningitis in infants and childhood. Lancer Infect dis; 10: 32-42
- Posadas E, Fisher J. Pediatric bacterial meningitis: an update on early identification and management. Pediatr Emerg Med Pract. 2018 Nov;15(11):1-20. Epub 2018 Nov 1. PMID: 30358380.
- Basatemur E. Bacterial meningitis in children. BMJ. 2023 May 24;381:728. doi: 10.1136/bmj.p728. PMID: 37225238
- Téllez González C, Reyes Domínguez S, Sanchíz Cárdenas S, Collado Caparrós JF. Meningitis bacteriana aguda. Protoc diagn ter pediatr. 2021;1:611-25.
- Begoña Carazo Gallego, Nerea Cardelo Autero, 2023, Meningitis, Absceso cerebral, Encefalitis Aguda, Asociación Española de Pediatría.
- A. Justo Ranera\*, P. Soler-Palacín\*pediatr Integral 2018; XXII (6): 282 - 293 Meningitis viral