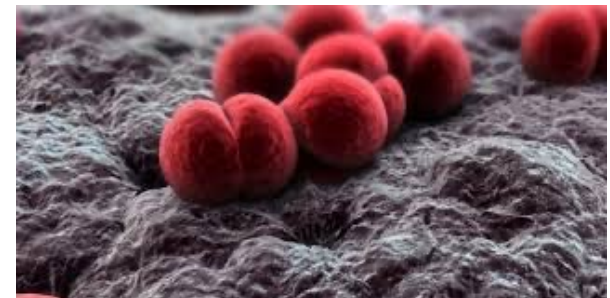




# Actualización sobre las meningitis bacterianas. Diagnóstico, vigilancia y tratamiento

Programa Especial de Resistencia a los Antimicrobianos (RAM), CDE, OPS, Washington D.C.  
Unidad de Inmunización integral de la familia, FPL, OPS Washington D.C.  
INCIENSA, Centro Colaborador de la OMS Sobre Vigilancia De RAM

Agosto 2021



# Contenido



- ✓ Definiciones y conceptos generales meningitis bacteriana y enfermedad meningocócica
- ✓ Epidemiología de la meningitis y de la enfermedad meningocócica
- ✓ Manifestaciones clínicas
- ✓ Diagnóstico
- ✓ Tratamiento
- ✓ Evolución y seguimiento
- ✓ Estrategias de prevención en meningitis y enfermedad meningocócica

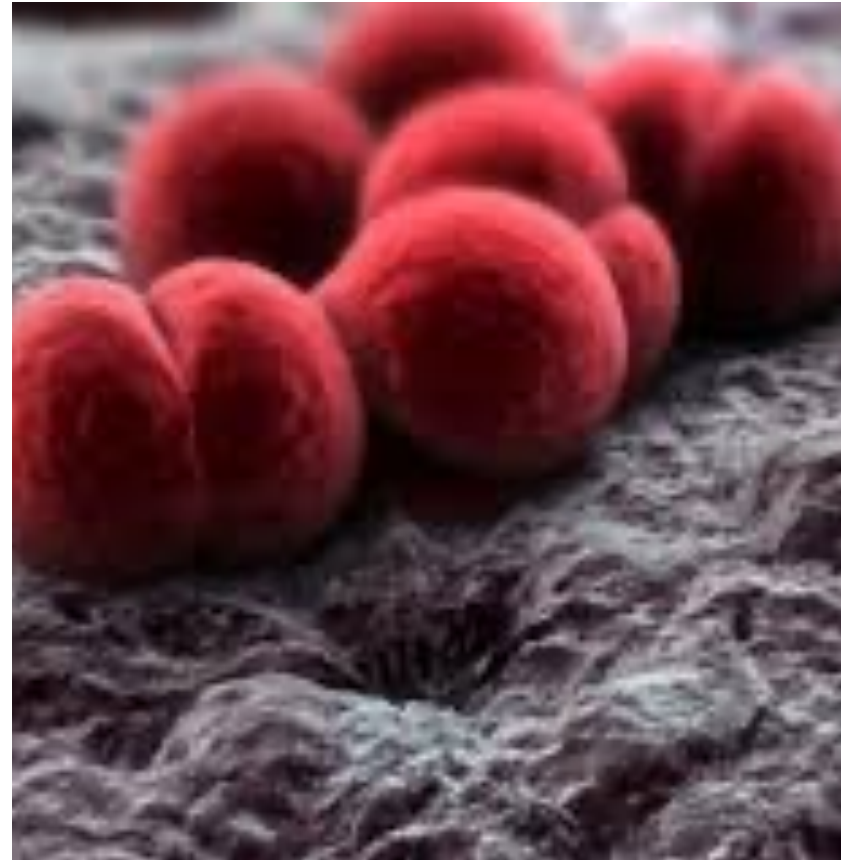


- Elimination of bacterial meningitis epidemics;
- Reduction of cases of vaccine-preventable bacterial meningitis by 50% and deaths by 70%;
- Reduction of disability and improvement of quality of life after meningitis due to any cause.

---

# Módulo 2

## Enfoque clínico: Presentación clínica, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad meningocócica



# Temas

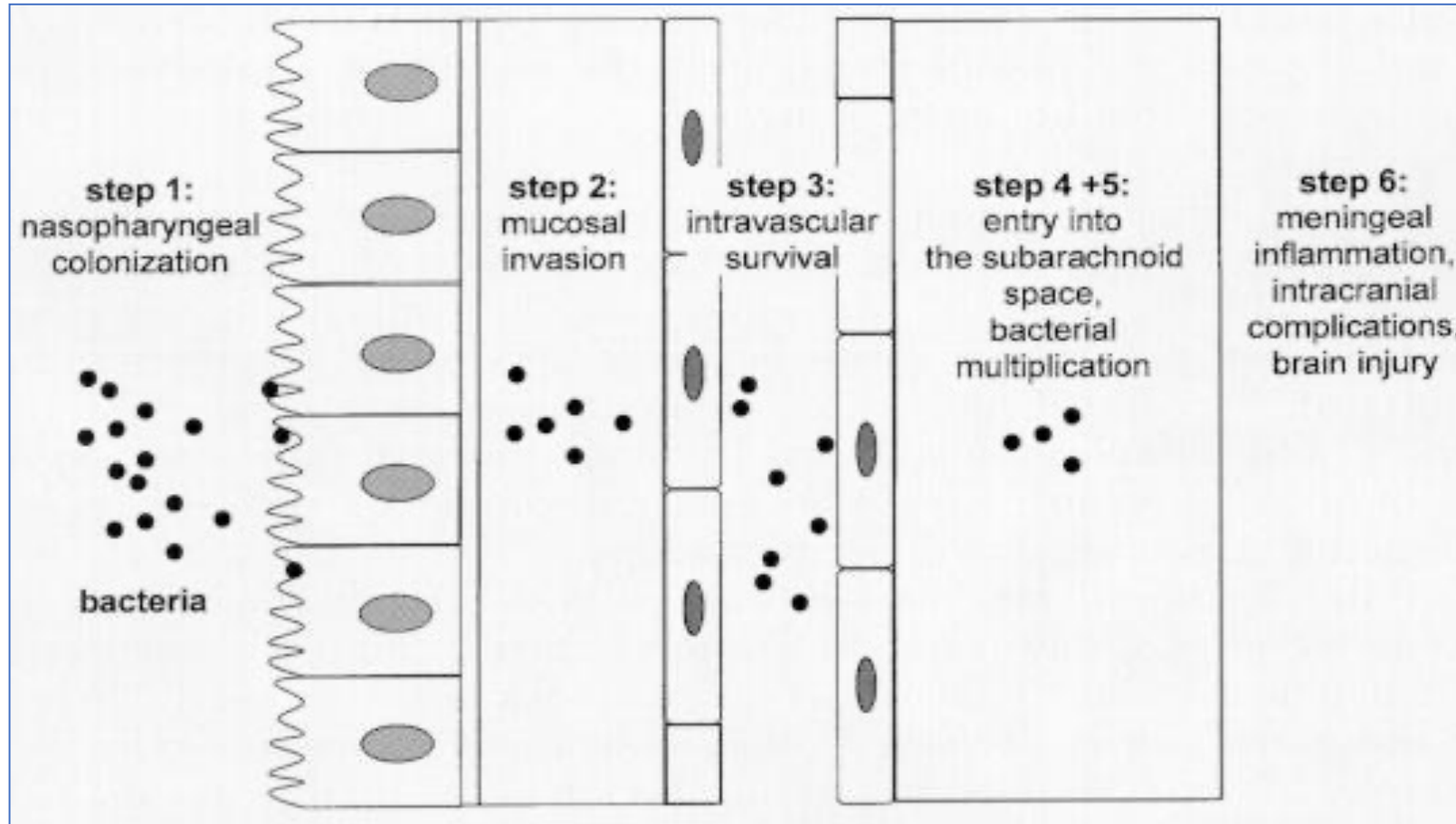
- ✓ Patogenia
- ✓ Fisiopatología
- ✓ Presentación Clínica:  
Cuándo Sospechar  
Enfermedad  
Meningocócica
- ✓ Diagnóstico de  
Meningitis, Sepsis,  
Shock Séptico



# Patogenia de la meningitis bacteriana

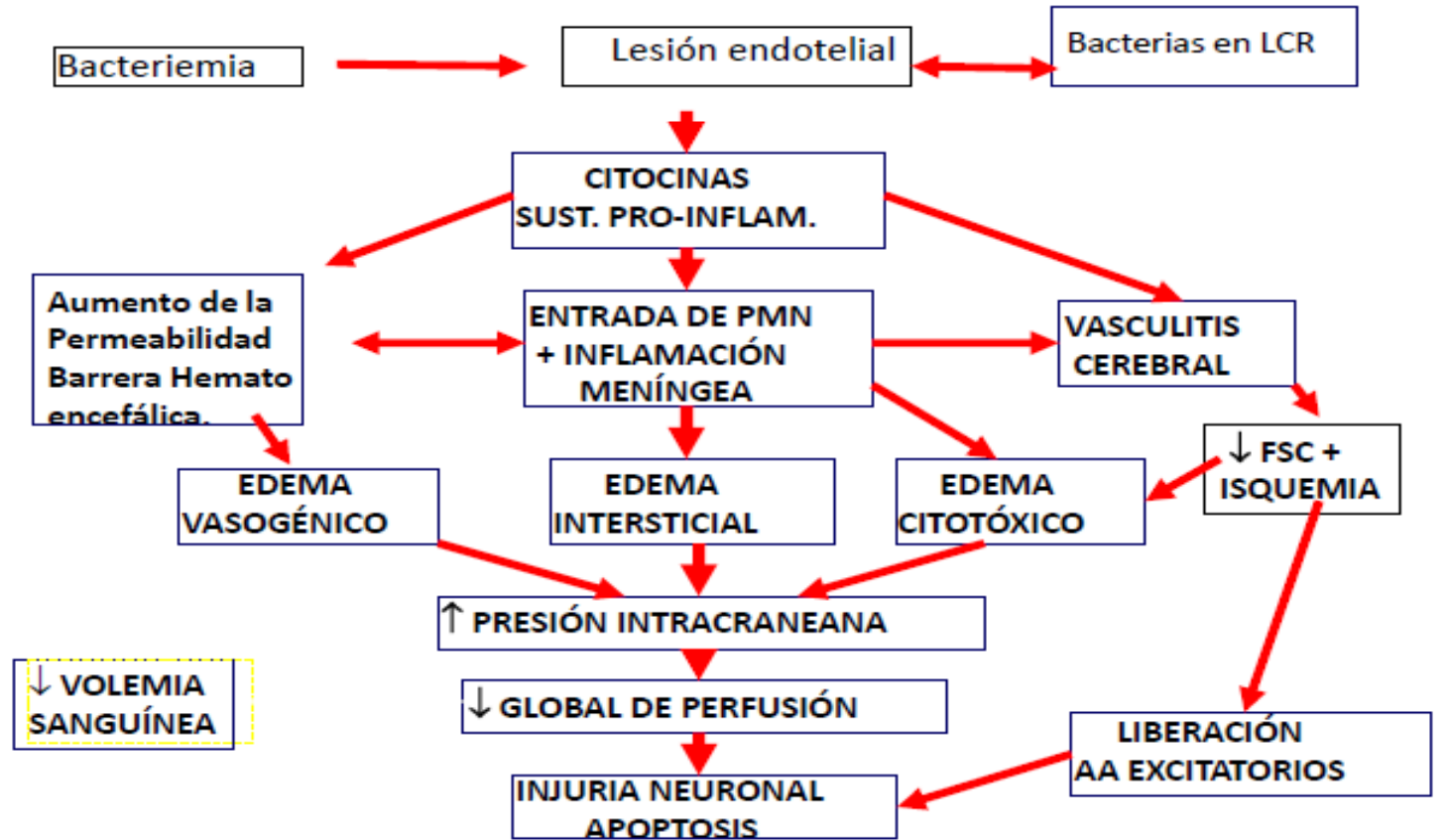
1. Presencia del patógeno bacteriano en la mucosa nasofaríngea (entre el 5 y el 25 % de niños sanos están colonizados por los principales agentes causales de meningitis: *Haemophilus influenzae* tipo b, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*).
2. Infección viral del tracto respiratorio superior que facilita la penetración de la bacteria colonizante a través del epitelio nasofaríngeo.
3. Invasión del torrente circulatorio por el patógeno meníngeo (bacteriemia).
4. Siembra bacteriana de las meninges debido a la entrada del agente causal a través de los plexos coroideos o de la microvasculatura cerebral.
5. Inflamación meníngea inducida por la entrada de componentes plasmáticos (leucocitos, proteínas) a través de una barrera hematoencefálica permeable.

# Patogenia



# Fisiopatología

## CASCADA FISIOPATOLÓGICA EN MENINGITIS





# Enfermedad meningocócica: conceptos generales

- Distribución según edad : dos picos de incidencia:
  - menores de 5 años (sobre todo menores de 1 año)
  - adolescentes
- Letalidad de la EIM: 9 a 12% (hasta 40% en caso de meningococemia (CDC))
- Alrededor de 20% de los sobrevivientes tienen alguna secuela permanente (CDC)



# Pregunta

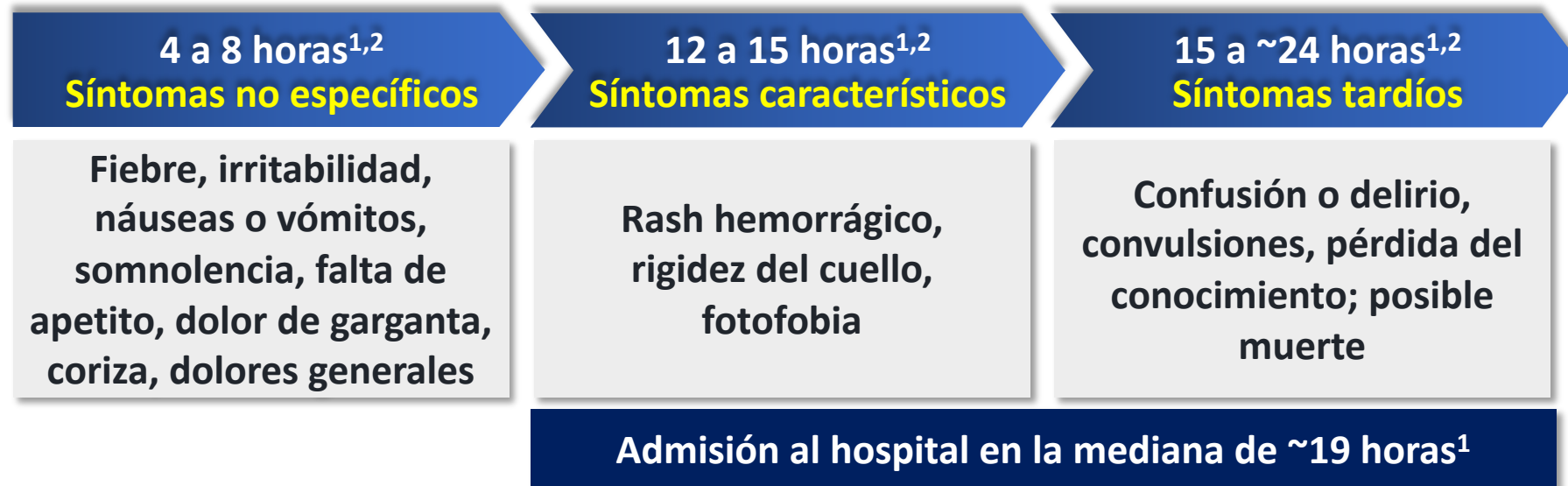
En la sala de urgencias se presenta un niño de 14 meses de edad fiebre, irritabilidad, y petequias en las extremidades. El niño tiene una mirada lateral fija. Se le hace una punción lumbar con resultados en la tinción de Gram demostrando numerosos diplococos Gram negativos.

**¿Cuál de los siguientes es la causa más probable de los resultados clínicos y de laboratorio de este paciente?**

- A. Serogrupo A *Neisseria meningitidis*
- B. *Enterococcus faecium*
- C. Serogrupo B *Neisseria meningitidis*
- D. *Escherichia coli*
- F. *Listeria monocytogenes*

# La enfermedad meningocócica invasiva es difícil de diagnosticar y puede ser rápidamente mortal

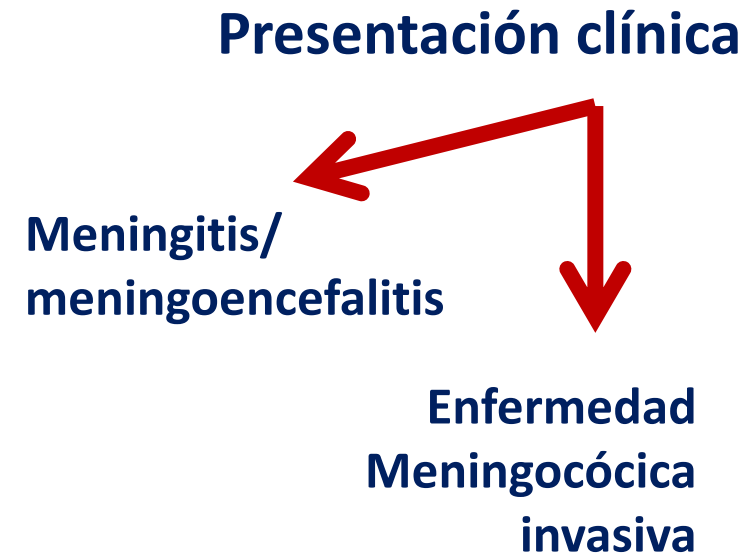
- Dado que los síntomas iniciales son de naturaleza similar a los de otras infecciones, resulta difícil llegar al diagnóstico definitivo.<sup>1</sup>
- Progresión rápida, con muerte en tan solo 24 horas.<sup>1,2</sup>



<sup>1</sup>Thompson MJ, et al. *Lancet*. 2006;367:397; <sup>2</sup>Branco RG, et al. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83(2 suppl):S46.

# Enfermedad Meningocócica

- ✓ **Bacteriemia sin sepsis:** presencia de bacteria en sangre, con síntomas leves (de la esfera respiratoria o exantema) sin elementos de sepsis
- ✓ **Meningococemia sin meningitis:** sepsis grave o shock séptico, sin evidencia de meningitis. Evoluciona rápidamente a falla multiorgánica, es de altísima mortalidad (70 a 90 % sin tratamiento y aún con tratamiento hasta 10 % - Alrededor de 20 % de los sobrevivientes desarrollan secuelas)<sup>3</sup>
- ✓ **Meningitis con o sin meningococemia:** predominio de síntomas y signos meníngeos y alteraciones compatibles del LCR con o sin bacteriemia confirmada
- ✓ **Meningoencefalitis:** síntomas y signos meníngeos y alteraciones de la conciencia y/o elementos de compromiso del Sistema Nervioso Central con alteraciones compatibles del LCR



# Presentación clínica

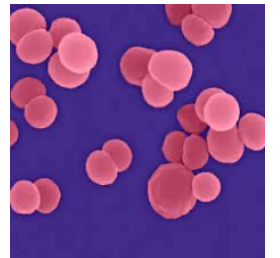
- Fiebre,
- cefaleas,
- náuseas y vómitos
- irritabilidad, inquietud, rechazo del alimento
- erupción petequial o purpúrica , que no desaparece a la digitopresión
- rigidez de nuca, signos de Kernig y Brudzinski, fotofobia,
- depresión neurosíquica, alteración del estado mental, convulsiones, signos neurológicos focales.
- En los niños menores de 2 años, fontanela anterior abombada, llanto inconsolable.
- Enfermedad meningocócica invasora: fiebre y elementos de sepsis y/o shock séptico: tiempo de recoloración (relleno capilar) mayor a 2 segundos, taquicardia o hipotensión, frialdad periférica, color anómalo de la piel (pálido, terroso, moteado, azulado), dificultad respiratoria, dolor en miembros inferiores, mal aspecto general (tóxico), disminución de la diuresis, alteración del estado mental /disminución del nivel de conciencia.

# Signos de meningitis bacteriana - enfermedad meningocócica



# Otros signos y síntomas en enfermedad meningocócica

- neumonía
- endocarditis, pericarditis,
- artritis,
- endoftalmitis,
- uretritis,
- celulitis,
- sinusitis, conjuntivitis , otitis media.
- bacteriemia persistente (meningococcemia crónica) con manifestaciones intermitentes;
- síndrome inflamatorio postinfeccioso (iritis, escleritis, conjuntivitis, pericarditis y poliserositis).



# Enfermedad meningocócica

- presentación esporádica
- baja frecuencia
- se asocia con una morbilidad significativa
- altas tasas de letalidad



<sup>3</sup>Stephens DS, et al. *Lancet*. 2007;369(9580):2196.

<sup>92</sup>Foto reimpressa con permiso de Schoeller T, Schmutzhard E. *N Engl J Med*. 2001;344(18):1372.


Copyright © 2001 Massachusetts Medical Society. Todos los derechos reservados.



# Manifestaciones clínicas

- Fiebre,
  - cefaleas, náuseas y vómitos, irritabilidad, inquietud, rechazo del alimento,
  - erupción petequeal o purpúrica,
  - rigidez de nuca, signos de Kernig y Brudzinski, fotofobia,
  - depresión neuropsíquica, alteración del estado mental,
  - convulsiones, signos neurológicos focales.
  - Niños < 2 años: fontanela anterior abombada, llanto inconsolable.
  - Enfermedad meningocócica invasora: fiebre y elementos de sepsis y/o shock séptico: tiempo de recoloración mayor a 2 segundos, taquicardia o hipotensión, frialdad periférica, color anómalo de la piel (pálido, terroso, moteado, azulado), dificultad respiratoria, dolor en miembros inferiores, mal aspecto general (tóxico), disminución de la diuresis, alteración del estado mental /disminución del nivel de conciencia.
- Otros :dolor MM, mialgias, artralgias, diarrea, dolor abdominal, odinofagia, coriza .

## Fifteen-minute consultation: Symptoms and signs of meningococcal disease

Michael Corr ,<sup>1</sup> Thomas Waterfield ,<sup>2</sup> Michael Shields<sup>2</sup>




Corr M, et al. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2019;**0**:1–4. doi:10.1136/edpract-2019-317722



**Table 1** Symptoms and signs of invasive meningococcal disease based on NICE CG102

Non-specific signs	Specific signs (sepsis)	Specific signs (meningitis)
Abdominal pain	Purpura	Headache
Nausea and vomiting	Non-blanching rash	Reduced GCS
Diarrhoea	Reduced Glasgow Coma Scale (GCS)	Neck stiffness
Lethargy	Myalgia	Photophobia
Irritable	Cold extremities	Seizure
Coryzal symptoms	Tachycardia	Neurological deficit
Fever	Ill appearance	
Tachypnoea	Pallor	
Sore throat	Shock	
Refusing food/drink	Leg pain	

**Table 2** Symptoms reported dependent on age

Infants	Older children
Tachypnoea	Neck stiffness
Pallor	Headache
Seizures	Photophobia
Irritability	Nausea and vomiting
Refusing feed	Leg pain
Bulging fontanelle	

## Fifteen-minute consultation: Symptoms and signs of meningococcal disease

Michael Corr ,<sup>1</sup> Thomas Waterfield ,<sup>2</sup> Michael Shields<sup>2</sup>



Corr M, et al. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2019;**0**:1–4. doi:10.1136/edpract-2019-317722

### Box 1 Highest risk signs of invasive meningococcal disease

- ▶ Clinical feature.
- ▶ Non-blanching rash.
- ▶ Neck stiffness.
- ▶ Photophobia.
- ▶ Leg pain.
- ▶ Reduced Glasgow Coma Scale.

### Clinical bottom line

- ▶ Meningococcal vaccination has been hugely successful and meningococcal disease is rare in the UK.
- ▶ Children do, however, still die every year from meningococcal disease in the UK.
- ▶ Early meningococcal disease is hard to recognise and well-appearing children can subsequently deteriorate.
- ▶ Safety netting at discharge is of paramount importance.
- ▶ Consider meningococcal disease in any unwell child but especially in those with high-risk features.
- ▶ In cases of suspected meningococcal infection there should be careful monitoring of the child's cardiovascular status before and after antibiotic administration.

# Sepsis

¿Cuáles son los signos y síntomas?

Los pacientes con septicemia podrían tener uno o más de los siguientes signos o síntomas:



Frecuencia cardíaca rápida o presión arterial baja



Fiebre, escalofríos o sensación de mucho frío



Confusión o desorientación



Dificultad para respirar



Molestias o dolor extremo



Piel sudorosa o húmeda

- ✓ Conocer los riesgos
- ✓ Reconocer los signos
- ✓ Actuar rápido

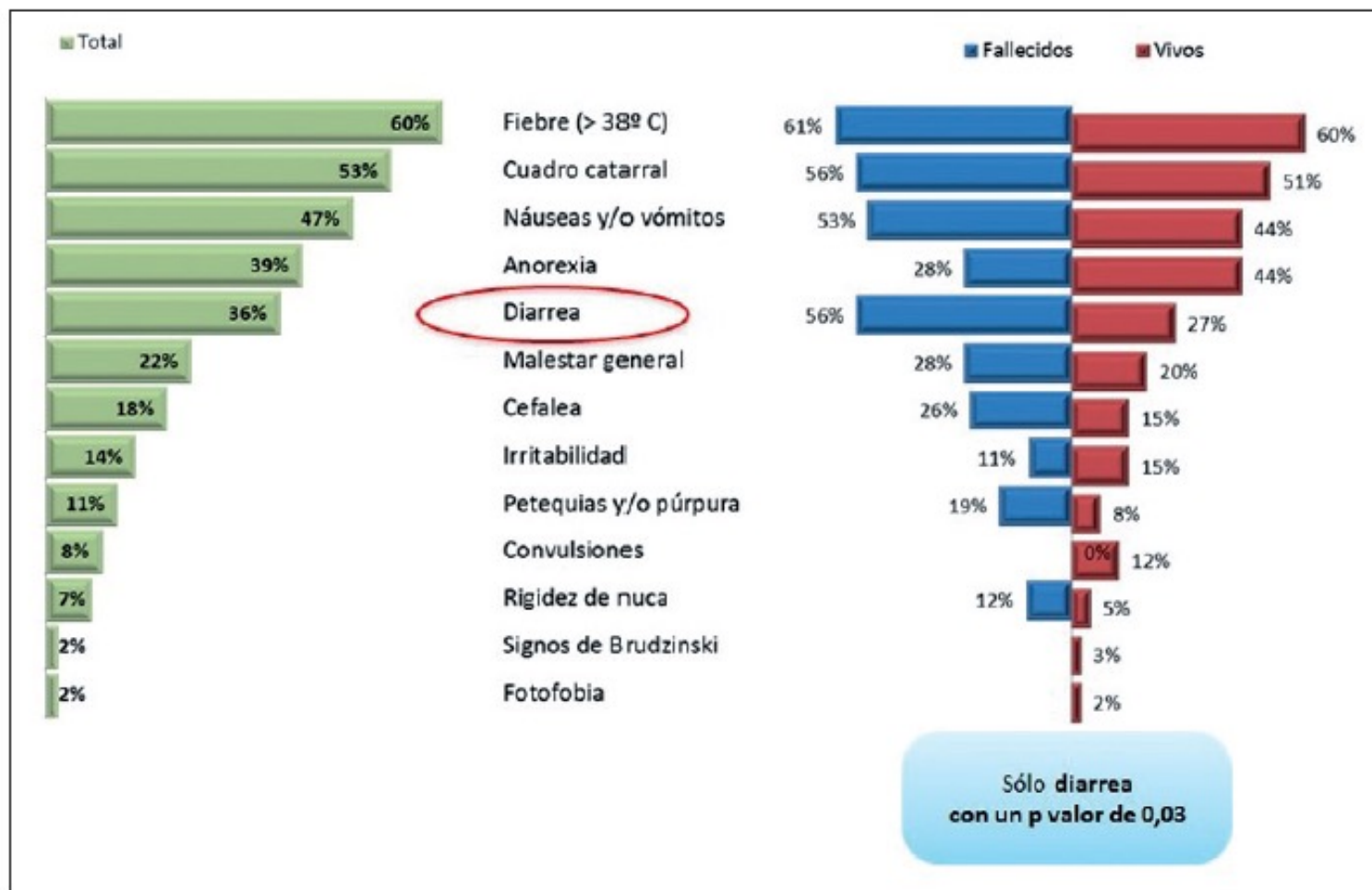


Enfermedad  
meningocócica

# Caracterización clínica de los casos de enfermedad meningocócica por serogrupo W135 confirmados durante el año 2012 en Chile

Gabriela Moreno, Darío López, Natalia Vergara, Doris Gallegos, María F. Advis y Sergio Loayza

N = 134  
S W 60



Signos /síntomas en la primera consulta médica

# Caracterización clínica de los casos de enfermedad meningocócica por serogrupo W135 confirmados durante el año 2012 en Chile

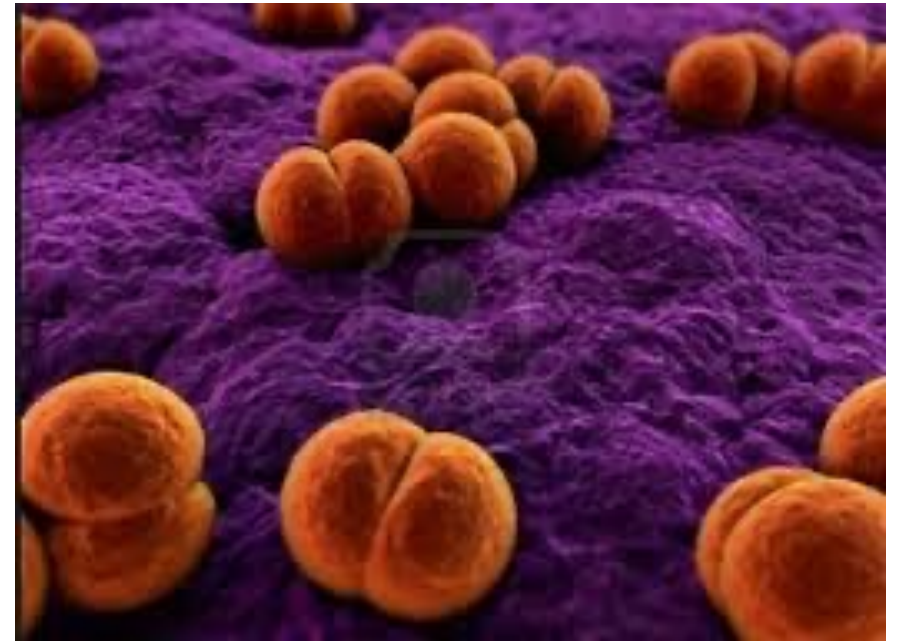
*Gabriela Moreno, Darío López, Natalia Vergara, Doris Gallegos, María F. Advis y Sergio Loayza*

Rev Chilena Infectol 2013; 30 (4): 350-360

<b>Tabla 1B. Letalidad por grupo etario</b>				
		<b>n de fallecidos</b>	<b>n casos</b>	<b>Letalidad (%)</b>
<b>Edad</b>	Menores de 5 años	5	28	17,9
	5 a 19 años	2	7	28,6
	20 a 60 años	8	17	47,1
	Mayores de 60 años	4	8	50,0
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>60</b>	<b>31,7</b>

## Módulo 2.

Factores de riesgo en enfermedad meningocócica/Exámenes complementarios. Estudio del Líquido Cefalorraquídeo.





# Población en riesgo

- Lactantes, niños <5 años de edad, adolescentes (de 11 a 19 años de edad)
- Poblaciones hacinadas/de alta densidad
- Estudiantes que viven en residencias estudiantiles
- Reclutas militares



- Personas que participan en peregrinaciones a La Meca (Hajj)
- Cuidadores e integrantes del núcleo familiar en contacto con pacientes infectados ( > riesgo: 500-800 veces)
- Personas que viajan a zonas endémicas.

# Población en riesgo

- Personal de industrias o laboratorios que trabaja con *N. meningitidis*
  - Personas con inmunodeficiencias/inmunodeprimidas, incluidas aquellas con
    - Deficiencias de componentes terminales del complemento
    - Asplenia anatómica o funcional
    - Infectados con VIH
    - Pacientes en tratamiento con eculizumab o ravulizumab (Ultomiris<sup>®</sup>, Alexion<sup>®</sup>)
- También se han identificado como factores de riesgo la exposición al humo de tabaco y trabajar en refinerías de petróleo.



# Para tener en cuenta

La mayoría de los casos de enfermedad meningocócica se da en personas previamente sanas.

# Factores asociados a evolución clínica desfavorable en enfermedad meningocócica invasiva (población pediátrica y adultos jóvenes)

- Signos de sepsis/shock séptico en ausencia de meningitis  
número de petequias superior a 50
- Acidosis/ Coma
- Mala perfusión hipotensión, bradicardia
- duración de los síntomas inferior a 24 horas
- presencia de neutropenia, plaquetopenia, un producto de plaquetas y neutrófilos  $< 40 \times 10^9/l$
- procalcitonina  $> 150$  ng/ml ( se asocia con mortalidad elevada)
- $< 5$  leucocitos/ mm<sup>3</sup> en LCR o proteínas en LCR  $\leq 50$  mg/dl

# Factores asociados a complicaciones, secuelas y muerte en meningitis meningocócica (población pediátrica y adultos jóvenes)

- leucopenia ( $< 4.500$  cel/mm<sup>3</sup>)
- $< 10$  cel/mm<sup>3</sup> en LCR



se asocian a mayor riesgo de complicaciones, secuelas y muerte <sup>(14)(15)</sup>

---

-6m	} > Riesgo de mortalidad
-GB $< 10.000$ /ml	
-CID	
-convulsiones	

# Exámenes complementarios. Estudio del líquido cefalorraquídeo

---

# Laboratorio

---

- Reactantes de fase aguda
  - Hemograma con clasificación
  - VES
  - Proteína C Reactiva
  - procalcitonina.
- 
- Evaluación del medio interno, metabólica y crisis
  - Glicemia
  - Ionograma con calcemia
  - Azoemia
  - Creatininemia
  - crisis sanguínea (en particular en niños con elementos purpúricos).



# Punción lumbar

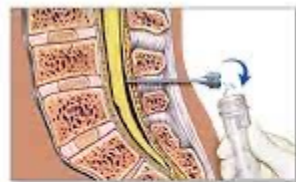
## Análisis del líquido cefalorraquídeo : estudio citoquímico y bacteriológico

- Sospecha de meningitis = realizar punción lumbar
- En todo caso sospechoso está indicado realizar punción lumbar con trocar adecuado y la correspondiente analgesia y sedación.
- La maniobra se realizará en posición decúbito lateral.
- Extraer LCR en dos tubos, uno para examen citoquímico y otro para estudio bacteriológico.
- En caso de LCR macroscópicamente claro se recomienda una muestra para estudio virológico.
- Se recomienda que cada muestra tenga un volumen de 0,5 a 1 mL. Si se dispone, 10 gotas de LCR se siembran directamente en tubo de Agar Chocolate enriquecido (provisto por el laboratorio de microbiología).
- Anotar el aspecto y presión de salida del LCR

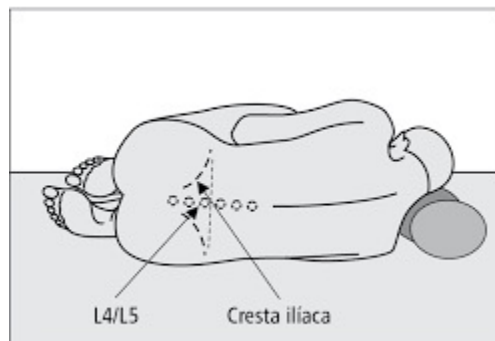
- Confirma el diagnóstico de meningitis bacteriana
- Confirma diagnóstico etiológico



# Punción lumbar



Se extrae líquido cefalorraquídeo para su análisis



- ✓ Materiales apropiados
- ✓ Vestimenta
- ✓ Cuidados esterilidad
- ✓ Analgesia sedación
- ✓ Consentimiento

# Pregunta

¿De las siguientes opciones, cuáles son los resultados típicos del LCR en meningitis bacteriana?

- A. Glóbulos blancos de 10-2,2000/ $\mu$ l, % de neutrófilos <50, glucosa normal, proteína <100 mg/dL
- B. Glóbulos blancos de 1,000-10,000/  $\mu$ l, % neutrófilos >50, glucosa < 40 ,mg/dL, proteína > 150 mg/dL
- C. Glóbulos blancos de 1,000-10,000/  $\mu$ l, % neutrófilos >50, glucosa normal, proteína normal
- D. Glóbulos blancos de 1,000-10,000/  $\mu$ l, % neutrófilos <50, glucosa > 40 ,mg/dL, proteína < 150 mg/dL
- E. Glóbulos blancos de 100-500/  $\mu$ l, % neutrófilos <20 , glucosa < 40 ,mg/dL, proteína > 150 mg/dL

# Estudio del Líquido cefalorraquídeo

Parámetro	LCR normal	LCR Meningitis Bacteriana	
Aspecto	Claro	Turbio, amarillento, purulento	
Tinción de Gram	Negativa	Diplococos Gram negativos	<i>Neisseria meningitidis</i>
		Diplococos Gram positivos	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
		Bacilos Gram negativos	<i>Haemophilus influenzae</i>
Células	<10 cel/mm <sup>3</sup>	>10 cel/mm <sup>3</sup>	
Proteínas	<100 mg/dl	>100 mg/dl	
Glucosa	>40 mg/dl	<40 mg/dl	
Cultivo	Negativo	Positivo	

# Contraindicaciones de PL

- Signos sugestivos de aumento de la presión intracraneana
- Shock
- Luego de convulsiones si el paciente aún esta inestable
- Anormalidades en la coagulación
- Infección de la piel sobre el sitio de punción
- Insuficiencia respiratoria (se considera que la punción lumbar conlleva alto riesgo de precipitar falla respiratoria en presencia de insuficiencia respiratoria)

**NO RETRASAR EL INICIO DEL  
TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO**

# Estudios bacteriológicos

-Cultivo del Líquido cefalorraquídeo

-Tinción de Gram del LCR - Estudio directo

-Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

-Hemocultivos: dos muestras separadas por 30 minutos ( de ser posible)

-Si presenta lesiones purpúricas puede realizarse estudio bacteriológico de la sangre del margen de las lesiones.

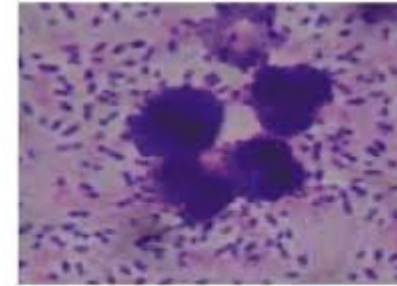


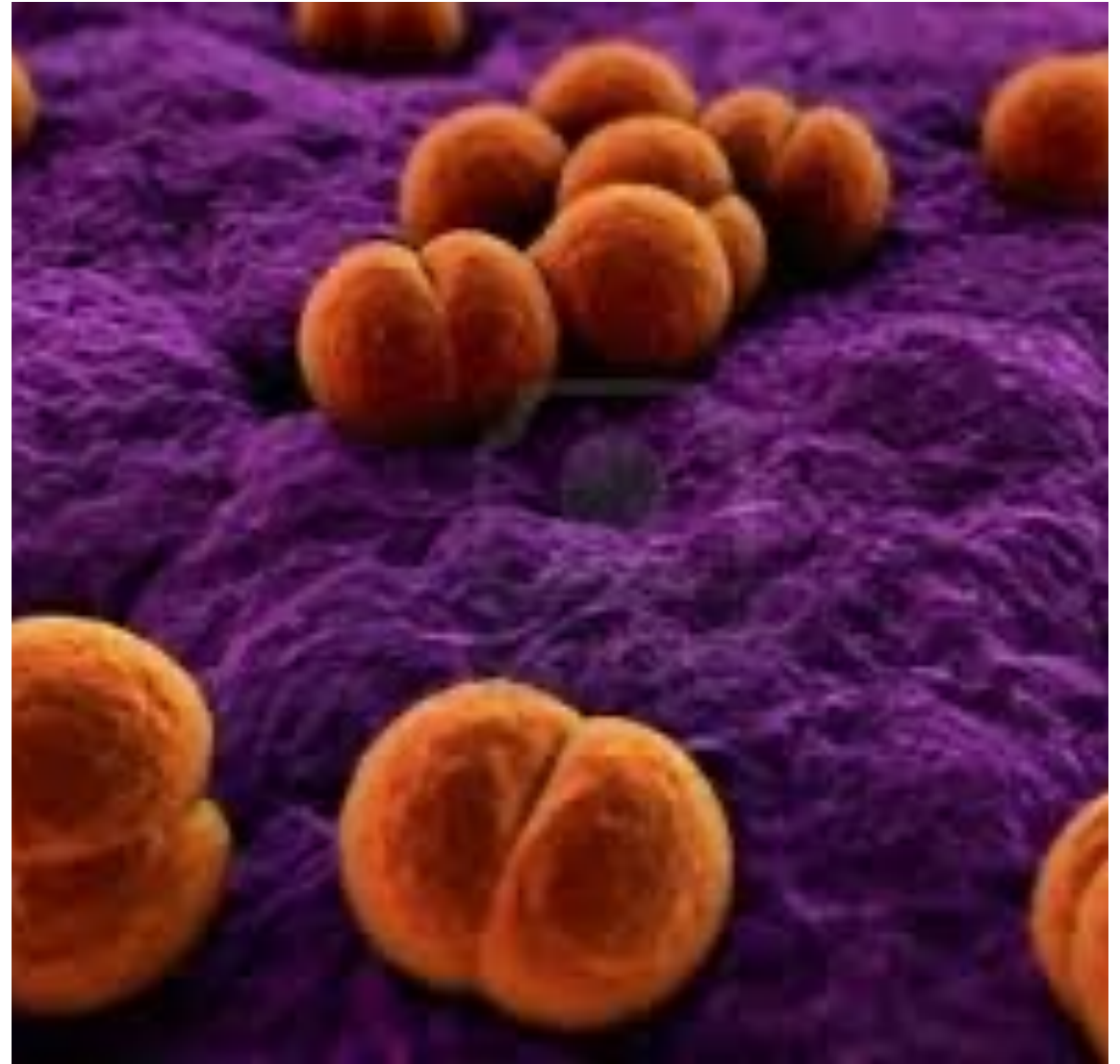
Fig. 1. Tinción de Gram del LCR (100x).

Cocos Gram - *N. meningitidis*  
Cocos Gram + *S.pneumoniae*  
Bacilos Gram – *H. influenzae*

# En suma

---

- Presentación clínica: variada – inespecífica
  - Patogenia
  - Fisiopatología
  - Laboratorio
  - Estudios de LCR
  - Contraindicaciones de la Punción lumbar
- 
- **NINGÚN EXAMEN DEBE RETRASAR EL INICIO DEL TRATAMIENTO QUE DEBE SER INMEDIATO**



# Módulo 2

## Evaluación y Tratamiento del paciente con enfermedad meningocócica

Dres. Mónica Pujadas – Andrés Alarcón



# Manejo del paciente con meningitis

## ✓ Manejo inicial

Tto de soporte: ABCD monitorización CV  
O2 – VVP -aporte de líquidos - **ANTIBIÓTICOS**  
Obtener muestras de laboratorio  
Manejo de los líquidos en MB.  
Iniciar tto de shock séptico si corresponde  
ATB de uso inicial.

Dexametasona: controversial en

**Pediatría:** dosis de 0.15 mg/kg/IV/dosis

Cada 6 horas por 2 días-**Iniciar con ATB**

**Adultos:** 10 mg IV cada 6 horas por 4 días

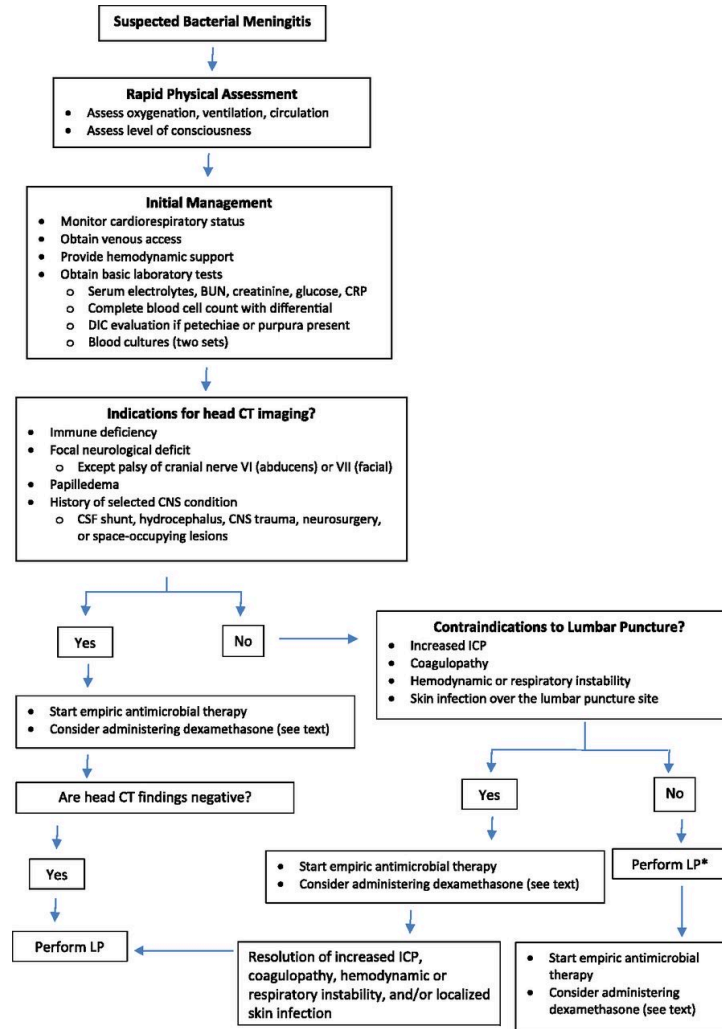
## ✓ Tratamiento en circunstancias especiales

Inmunodeficiencias  
Neurocirugía  
Defectos anatómicos  
Trauma penetrante  
Pérdida de LCR

**EMERGENCIA  
INFECTOLÓGICA**



**Algorithm for suspected meningitis. \*Do not delay antimicrobial therapy if the lumbar puncture cannot be accomplished.**



Douglas Swanson Pediatrics in Review 2015;36:514-526

# Evitar demoras innecesarias



- ATB inmediatamente a la PL.
- Si requiere TC: iniciar tto previo a la TAC luego del hemocultivo, sin el LCR.
- ATB: empírico inicial considerando
  - Edad / huésped inmunocompetente/ inmunizaciones previas/ epidemiología
  - que sea bactericidas
  - buena penetración de la barrera hematoencefálica

NO está  
indicado utilizar  
Dexametasona  
en

- Niños menores de 6 semanas.
- Niños con anomalías congénitas o adquiridas del SNC.
- Frente al planteo de meningitis aséptica. (Si se había iniciado, se suspende).
- Si ha pasado >1 h del inicio de tratamiento atb.

- *Treatment and prognosis of acute bacterial meningitis in children*  
Sheldon L Kaplan, MD

# Neuroimagen en meningitis bacteriana (RNM o TC)

---

- Signos Neurológicos focales.
- Persistencia de DNS.
- Convulsiones luego de 48-72 hs. luego del inicio del tto.
- Cultivo persistentemente positivo.
- Meningitis recurrente.

**TC – RNM**

En evolución y para descartar complicaciones



Fig. 7. TAC craneal. Absceso talámico izquierdo con compresión ventricular y hidrocefalia intraventricular.

# Pregunta

¿Cuál de los siguientes agentes infecciosos es el más común en meningitis en un neonato?

- A. *Serogrupo A Neisseria meningitidis*
- B. *Enterococcus faecius*
- C. *Serogrupo B Neisseria meningitidis*
- D. *Elizabethkingia meningoseptica*
- E. *Listeria monocytogenes*

# Meningitis bacteriana. Agentes causales

## Recién nacidos

*Streptococcus* del grupo B, *S. pneumoniae*, *L. monocytogenes*,  
*E. coli*

## Adolescentes y adultos jóvenes

*N. meningitidis*, *S. pneumoniae*

## Lactantes/niños

*S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, *H. influenzae* tipo b  
(Hib), *Streptococcus* del grupo B

## Adultos mayores

*S. pneumoniae*,  
*N. meningitidis*, Hib, *Streptococcus*  
del grupo B, *L. monocytogenes*

# Pregunta

Un niño de 4 años de edad, presenta a emergencias con 4 horas de fiebre, cefalea severa, vomito, exantema maculopapular en la región del glúteo/extremidades, y letárgico. Previamente sano, la familia niega contacto con animales o personas enfermas. Historial familiar es negativo.

<b>LABORATORIO:</b>	Glóbulos Blancos (Hemograma)	20,000/mm <sup>3</sup> ; 76% neutrófilos 10% bandas
	Electrolitos	Normal
	LCR glóbulos blancos:	7,000/mm <sup>3</sup> ; 95% neutrófilos
	LCR glucosa:	20 mg/dL
	LCR proteína:	210 mg/dL
	LCR tinción de Gram:	4+ PMNs, no se observan organismos

**Cual de los siguientes es el mejor antibiótico empírico?**

- A. Penicilina
- B. Ceftriaxona
- C. Ceftriaxona y vancomicina
- D. Vancomicina
- E. Ampicilina y gentamicina

# Tratamiento antimicrobiano empírico (de <1 mes a 3 meses)

Edad	1ª Opción Dosis y vía de administración	Otras Opciones Dosis y vía de administración	Duración
<1mes	<u>cefotaxima</u> 200 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas + <u>ampicilina</u> 400 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas	<u>ampicilina</u> 300 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas + <u>gentamicina</u> 5-7,5 mg/kg/iv o <u>amikacina</u> 15-20 mg/kg/iv, ambos en 1 dosis	14-21 días  <u>De acuerdo a la evolución:</u> *Enterobacterias: 21 días *Ventriculitis: 28 días
1-3-meses	<u>ceftriaxona</u> 100 mg/kg/iv/d fraccionado cada 12 hs o <u>cefotaxima</u> 300 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas + <u>ampicilina</u> 400 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas + <u>Vancomicina</u> *	<u>ampicilina</u> 400 mg/kg/iv fraccionado cada 6 horas + <u>cloranfenicol</u> 75-100 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas + <u>Vancomicina</u> *	10-21 días  <u>De acuerdo a la evolución:</u> *Enterobacterias: 21 días *Ventriculitis: 28 días

\*Vancomicina (Dosis de Carga 20-25 mg/kg IV, seguida por 15-20 mg/kg IV/8-12 horas con un nivel valle 15-20 mg/l (evaluar función renal y consultar con farmacéutico o infectología para seguimiento))



# Tratamiento antimicrobiano empírico (de 3 meses-50 años y > años)

Edad	1ª Opción Dosis y vía de administración	Otras Opciones Dosis y vía de administración	Duración
3 meses-50 años	ceftriaxona 100 mg/kg/iv/d fraccionado cada 12 hs ( <b>2g IV cada 12h max</b> ) o cefotaxima 300 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas ( <b>2g IV 4-6 h max</b> ) + Vancomicina*	cloranfenicol 75-100 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas ( <b>1g IV cada 6h</b> ) + Vancomicina*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-21 días</li> <li>• <u>De acuerdo a la evolución:</u></li> <li>*Enterobacterias: 21 días</li> <li>*Ventriculitis: 28 días</li> <li>• (5-7 días cuando se Confirma microbiológicamente <i>N. meningitidis</i>)</li> </ul>
>50 años	ceftriaxona 100 mg/kg/iv/d fraccionado cada 12 hs ( <b>2g IV cada 12h max</b> ) o cefotaxima 300 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas ( <b>2g IV 4-6 h max</b> ) + ampicilina 400 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas ( <b>2g IV cada 4 horas</b> ) + Vancomicina*	ampicilina 400 mg/kg/iv fraccionado cada 6 horas + cloranfenicol 75-100 mg/kg/iv/d fraccionado cada 6 horas + Vancomicina*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-21 días</li> <li>• <u>De acuerdo a la evolución:</u></li> <li>*Enterobacterias: 21 días</li> <li>*Ventriculitis: 28 días</li> <li>• (5-7 días cuando se Confirma microbiológicamente <i>N. meningitidis</i>)</li> </ul>

\*Vancomicina (Dosis de Carga 20-25 mg/kg IV, seguida por 15-20 mg/kg IV/8-12 horas con un nivel valle 15-20 mg/l (evaluar función renal y consultar con farmacéutico o infectología para seguimiento))

# Tratamiento antimicrobiano de meningitis meningocócica<sup>1</sup>

Primera opción	Otras opciones
Cefotaxima 200-300* mg/kg/iv/d fraccionados cada 6 horas o Ceftriaxona 100 mg/kg/iv/d fraccionado cada 12 horas por 7 días  Cambiar a penicilina G cristalina 4.000.000 UI/iv c/4 horas para completar 7 días, si se conoce la sensibilidad a este antibiótico (CIM= 0,1 – 1 microgramo/ml)	En caso de alergia a $\beta$ láctámicos: cloranfenicol 75-100 mg/kg/iv/d fraccionados cada 6 horas por 7 días.

\*En < 1 mes es 200 mg/kg/iv/d

\*\*Se advierte a los lectores que consulten las recomendaciones proporcionadas por las autoridades sanitarias, y los fabricantes de los productos antes de la prescripción. Las recomendaciones de esquemas terapéuticos pueden cambiar a la luz de nuevas evidencias o la aparición de resistencia a antimicrobianos específicos.

<sup>1</sup> OPS/OMS. Tratamiento de las Enfermedades Infecciosas, 2011-2012, 5ª Edición. Washington DC, 2011.

# Antibacterial Dosing Guideline for Infants and Children > 1 Month Old

Dosing recommendations are intended for common conditions

For additional information regarding specific indication(s) and/or organ dysfunction, please refer to Lexi-Comp or consult Infectious Diseases

GENERIC NAME	USUAL DAILY DOSE	RENAL ADJUSTMENT	MAX SINGLE DOSE
PENICILLINS			
Ampicillin IV	50 mg/kg/dose q6h	Adjust for CrCl < 50 mL/min	2000 mg
	Meningitis: 75-100 mg/kg/dose q6h		
CEPHALOSPORINS			
Ceftriaxone IV	50-75 mg/kg/dose q24h	None	2000 mg
	Endocarditis/Meningitis/Empyema: 50 mg/kg/dose q12h		
Ceftazidime IV	50 mg/kg/dose q8h	Adjust for CrCl < 50 mL/min	2000 mg
Cefepime IV	50 mg/kg/dose q12h	Adjust for CrCl < 50 mL/min	2000 mg
	Pseudomonas coverage: 50 mg/kg/dose q8h		

## En suma

- **NINGÚN EXAMEN DEBE RETRASAR EL INICIO DEL TRATAMIENTO QUE DEBE SER INMEDIATO**

