

 Comisión de Infecciones y Política Antibiótica	NOMBRE DEL PROTOCOLO Meningitis bacterianas en pediatría	Fecha: 30/4/12
		Elaborado por: Elena Montesinos Sanchis
		Páginas: 5

1.- OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

Un 80% de las meningitis bacterianas suceden en la infancia. En la última década, la introducción de nuevas vacunas conjugadas frente a los agentes causales más frecuentes, así como la aparición de nuevos métodos diagnósticos y antibióticos han mejorado el pronóstico de la infección. Pero todavía son causa de mortalidad y secuelas neurológicas (sordera neurosensorial, epilepsia y retraso psicomotor), por lo que para su prevención es indispensable la sospecha etiológica y el inicio de la antibioterapia empírica precoz.

2.- ETIOLOGÍA:

La sospecha etiológica es clave para el inicio precoz de la antibioterapia empírica. Para ello debemos considerar la edad del niño, enfermedades de base y estado inmunitario.

Tabla 1. Etiología de la meningitis bacteriana según la edad y factores de riesgo.

< 1 mes: <i>S. agalactiae</i> , <i>E. coli</i> , <i>L. monocytogenes</i> (microorganismos adquiridos en flora genital del canal del parto)
1-3 meses: Además de los anteriores, <i>S. pneumoniae</i> y <i>N. Meningitidis</i>
> 3 meses: <i>S. pneumoniae</i> , <i>N. Meningitidis</i> y <i>H. influenzae</i>
Problemas neuroquirúrgicos (válvulas de derivación ventrículo-peritoneal, mielomeningocele, heridas penetrantes en cráneo, fístula LCR, implante coclear): <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>BGN</i>
Inmunodeficiencias: tener presente otros gérmenes (hongos, CMV, <i>L. monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> sp...)

3.- CLÍNICA:

Las manifestaciones son diferentes según la edad.

- Recién nacidos: clínica indistinguible de la sepsis
- Lactante: fiebre, vómitos, rechazo de tomas, decaimiento, irritabilidad, alteraciones de conciencia, convulsiones. La fontanela abombada es un signo tardío. Pueden presentar rigidez de nuca.
- Niños: Fiebre, vómitos, cefalea y decaimiento. Rigidez de nuca y signos meníngeos (Kerning y Brudzinsky)

4.- DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico se basa en criterios clínicos y sobre todo en las características del LCR, por lo que es obligado su estudio ante la mínima sospecha.

Ante la sospecha clínica de meningitis se deben realizar las siguientes pruebas:

- **Análítica general:** Hemograma, reactantes de fase aguda (PCR +/- Procalcitonina), ionograma (descartar SIADH), estudio de coagulación (si púrpura o signos de CID)
- **Hemocultivo**
- **Punción lumbar: Recoger 3 tubos secos(1 citoquímica, 2 microbiología)**
 - *Citoquímica del LCR :*
 - Recuento celular suele ser $> 1000/\mu\text{l}$, con predominio PMN. Puede haber recuentos bajos en fase temprana de la meningitis meningocócica o en la meningitis neumocócica establecida (signo de mal pronóstico)
 - Hipoglucorraquia ($< 40 \text{ mg/dl}$, $< 2/3$ glucemia basal)
 - Hiperproteínorraquia ($> 100\text{mg/dl}$)

Tabla 2. Características del LCR en meningitis bacteriana y diferencias con otras etiologías.

	Céls/mm ³	Tipo céls	Proteínas (mg/dl)	Glucosa (mg/dl)
LCR Normal	<100	MN	>45	35-100
M. bacteriana	>1000	PMN	$\uparrow\uparrow$	$\downarrow\downarrow$
M. vírica	< 300	PMN(inicial)/MN	Normal/ $\uparrow$	Normal
M. TBC	< 1000	MN	$\uparrow\uparrow\uparrow$	$\downarrow$

- *Análisis microbiológico:*
 - T. Gram: positiva en 75-90% casos sin antibioterapia previa
 - Detección de Antígenos bacterianos capsulares de meningococo, neumococo, Hib, *S. agalactiae* y *E. coli*.
 - Cultivo: detección en el 70-85% de los casos sin antibiótico previo.
 - Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detección de meningococo y neumococo.

Contraindicaciones de la punción lumbar: Signos de hipertensión craneal (sospecha de lesión ocupante de espacio, comprobar mediante TAC previa), trombopenia (< 50.000 plaquetas), coagulopatía, fallo hemodinámico o infección de la zona de punción.

5.- TRATAMIENTO:

A. Antibióticos:

Los objetivos del tratamiento antibiótico consisten en lograr la esterilización rápida, eficaz y mantenida del LCR. La elección del antibiótico debe ser adecuada a los posibles agentes etiológicos implicados, debe tener actividad bactericida y adecuada difusión a través de la barrera hematoencefálica.

La antibioterapia empírica según la edad y la etiología más probable se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Tratamiento antimicrobiano empírico

< 1 mes		Ampicilina + Cefotaxima
1-3 meses		Ampicilina + Cefotaxima
3 meses	Alto riesgo neumococo*	Cefotaxima + Vancomicina
	Bajo riesgo neumococo	Cefotaxima
Patología neuroquirúrgica		Vancomicina + Cefepime o Meropenem
Inmunodeprimido		Ampicilina + Cefepime +/-Vancomicina Considerar otras causas

* Alto riesgo neumococo: < 2 años, meningitis sin púrpura, otitis media aguda, asplenia, drepanocitosis o fístula de LCR

Tabla 4. Tratamiento antimicrobiano etiológico.

<i>N. meningitidis</i>	CMI Penicilina < 0.1 µg/dl 0.1-1 µg/dl	Ampicilina/Penicilina G Cefotaxima	200 mg/kg/día, repartidos cada 6h	4-7 días
<i>S. pneumoniae</i>	CMI Cefalosporina ≤ 0.5 µg/dl 1-2 µg/dl ≥ 2 µg/dl	Cefotaxima Cefotaxima + Vancomicina +/- Rifampicina	200-300 mg/kg/día, repartidos cada 6h 200-300 mg/kg/día, repartidos cada 6h + 60 mg/kg/día, repartidos cada 6h 15-20 mg/kg/día, repartidos cada 12-24h	10-14 días
<i>H. influenzae</i>		Cefotaxima	200-300 mg/kg/día, repartidos cada 6h	7-10 días
<i>L. monocytogenes</i>		Ampicilina + Gentamicina	200-300 mg/kg/día, repartidos cada 6h + 5-7 mg/kg/día, cada 24h	14-21 días 7 días
BGN		Cefotaxima + Gentamicina	200-300 mg/kg/día, repartidos cada 6h + 5-7 mg/kg/día, cada 24h	14-21 días
<i>S. agalactiae</i>		Ampicilina o Penicilina G sódica	200-300 mg/kg/día, repartidos cada 6h 400.000 U/kg/día, repartidos cada 6h	14-21 días
<i>S. aureus</i>	Meticilin sensible Meticilin resistente	Cloxacilina Vancomicina	300 mg/kg/día, repartidos cada 4h 60 mg/kg/día, repartidos cada 6h	4-6 sem
<i>P. aeruginosa</i>		Ceftazidime o Meropenem +/- Amikacina	150-200 mg/kg/día, repartidos cada 8h 120 mg/kg/día, repartidos cada 8h 15-22,5 mg/kg cada 24 h	4-6 sem

B. Corticoides:

- Dexametasona IV: 0.15 mg/kg c.6h (4 días) ó 0.4 mg/kg c.12 h (2 días)

- Administrar 30 min antes de dosis de antibiótico
- Indicados en meningitis por neumococo y Hib (disminuye mortalidad y secuelas)

C. **Punción lumbar de control.** No se recomienda salvo en los siguientes casos:

- Meningitis por enterobacterias
- Meningitis por neumococo a las 36-48h del inicio del antibiótico si resistencia a penicilina o uso de dexametasona
- Sospecha de fracaso terapéutico (persistencia d clínica o fiebre 48h o aparición de complicaciones)

D. **Medidas generales:**

- Monitorización de constantes, diuresis, nivel de conciencia y focalidad neurológica
- Medidas para disminuir la hipertensión intracraneal: analgesia, elevación cabecera de la cama...
- Medidas de aislamiento por gotas en meningitis meningocócica hasta 24 h después del inicio del tratamiento antibiótico. El resto de meningitis bacterianas no requieren aislamiento.

6.- QUIMIOPROFILAXIS:

A. **Enfermedad invasora por *Neisseria meningitidis*:**

La quimioprofilaxis está indicada en niños y adultos que hayan estado en contacto íntimo con el enfermo durante los 7 días anteriores al inicio de la enfermedad, y si no han transcurrido más de 10 días desde la exposición, en las siguientes circunstancias:

1. Convivientes en el mismo domicilio (contactos domiciliarios).
2. Contactos de la guardería
3. Contactos cercanos y frecuentes de la escuela (se incluyen en este grupo los vecinos más próximos de la clase y del comedor, y los compañeros de juegos). Si aparece un segundo caso en la misma aula se realizará a toda la clase, pero no a todo el colegio. La profilaxis debe extenderse a toda la escuela si aparecen 3 o más casos que pertenecen al menos a 2 clases diferentes y con un intervalo máximo de 1 mes entre el primero y el último caso.
4. Personas que hayan estado expuestas o hayan tenido contacto directo con las secreciones nasofaríngeas del paciente (efectuar aspiración de éstas, realizar respiración boca a boca, boca-nariz o una intubación- únicas situaciones en las que la quimioprofilaxis está indicada en el personal sanitario).
5. Enfermos al ser dados de alta del hospital, sólo cuando han sido tratados con penicilina.

La pauta de quimioprofilaxis consiste en rifampicina por vía oral durante 2 días, según la siguiente dosificación:

- Niños menores de 1 mes: 5 mg/kg/12 h (4 dosis).
- Niños mayores de 1 mes: 10 mg/kg/12 h (4 dosis).
- Adultos: 600 mg/12 h (4 dosis).

La ceftriaxona es el fármaco alternativo cuando la rifampicina no se tolere, su cumplimiento no sea posible o su uso no esté recomendado (como en la embarazada).

Se administra por vía intramuscular en dosis única, según la siguiente dosificación:

- Niños menores de 15 años: 125 mg.
- Adolescentes mayores de 15 años y adultos: 250 mg.

El ciprofloxacino es el fármaco alternativo a la rifampicina en los contactos mayores de 18 años de edad, en dosis única, de 500 mg, por vía oral.

En la enfermedad meningocócica por serogrupo C se administrará, después de la quimioprofilaxis, la vacuna meningocócica C conjugada.

B. Enfermedad invasora por *Haemophilus influenzae* tipo b:

La quimioprofilaxis está indicada en los contactos del enfermo, incluso en los niños vacunados, mientras no esté inmunizada toda la población, durante los 7 días anteriores al ingreso en el hospital del caso índice:

1. Niños y adultos que conviven en el mismo domicilio (contactos domiciliarios) cuando por lo menos uno de los contactos es menor de 4 años de edad y no está vacunado o lo está de forma incompleta. La quimioprofilaxis no es necesaria si todos los contactos menores de 4 años están vacunados.
2. Contactos de guarderías y parvularios. Si todos los niños no están correctamente vacunados, sólo se realizará en caso de que se hayan producido 2 o más casos de enfermedad invasora en los últimos 60 días. A los niños no vacunados se les administrará una dosis de vacuna y se completará la pauta vacunal correspondiente a su edad.
3. Enfermos al ser dados de alta del hospital si no han sido tratados con cefotaxima o ceftriaxona.

La pauta de quimioprofilaxis consiste en la administración de rifampicina por vía oral durante 4 días, según la dosificación siguiente:

- Niños menores de 1 mes: 10 mg/kg/día (4 dosis).
- Niños mayores de 1 mes: 20 mg/kg/día (4 dosis).
- Adultos: 600 mg/día (4 dosis).

BIBLIOGRAFÍA:

1. Baquero-Artiago F, Vecino R, Del Castillo F. Meningitis bacteriana. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Infectología Pediátrica. 2008: 46-55
2. Tunkel et al. Practice Guidelines for Bacterial Meningitis. CID 2004;39: 1267-84.
3. Mann K, Jackson MA. Meningitis. *Pediatrics in Review* 2008;29:417-29.
4. Feigin RD, Cutler W. Bacterial Meningitis beyond the neonatal period. En: Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases. 6th 2009 p. 439-71.
5. Meningococo infecciones. En: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA, Dirs. Red Book: Enfermedades Infecciosas en Pediatría 27ªed. Editorial Médica Panamericana: Madrid;2007:535-544.