

Factores pronósticos de la EMI y manejo en atención hospitalaria



Javier González de de Dios

Servicio de Pediatría.
Hospital General de Alicante. Universidad Miguel Hernández
Co-director de “Evidencias en Pediatría”

Javier.gonzalezdedios@gmail.com

Guión

- ❖ Manejo de la EMI en el hospital
- ❖ Manejo de la EMI en la UCI
- ❖ Factores pronósticos y de gravedad de la EMI
- ❖ Una reflexión final...

Manejo de la EMI en el hospital



1. Tratamiento antibiótico
2. Toma de muestras para el diagnóstico microbiológico
3. Indicaciones de la punción lumbar en la EMI
4. Tratamiento de soporte precoz
 - 4.1 Corticosteroides
 - 4.2 Líquidos intravenosos
 - 4.3 Maniobras de reanimación
5. Estabilización y transporte a una unidad de cuidados intensivos pediátricos

1. Tratamiento antibiótico

Preguntas para responder

- ¿Qué pauta antibiótica debería utilizarse para tratar una meningitis bacteriana o una septicemia meningocócica confirmada?
- En pacientes con EMI, un tratamiento de corta duración (≤ 7 días), ¿es tan eficaz o más, y tan seguro o más, que un tratamiento de duración más prolongada (> 7 días) para mantener o incrementar la tasa de curación de la enfermedad y mantener o reducir el número de secuelas?

¿Qué se sabe?

- En sospecha de EMI es prioritario el inicio urgente de tto antibiótico empírico
- El diagnóstico de confirmación bacteriológica permite adaptar el tto según sensibilidad antibiótica
- Conocer la duración del tto antibiótico es necesario para un adecuado balance entre beneficios-riesgos-costes

Búsqueda bibliográfica

- **Lo conocido** en GPC del NICE ⁵:
 - Tipo antibiótico: ceftriaxona, cefotaxima y bencilpenicilina
 - Duración: 7 días (evidencia indirecta de ECAs de meningitis bacterianas)

- Lo conocido en GPG del SIGN ⁶:
 - Duración: 7 días (opinión de expertos)

Búsqueda bibliográfica

➤ Lo nuevo aportado:

- ECA de Molyneux y cols (Lancet 2011) ⁴⁶: niños 2 meses a 12 años con meningitis bacteriana de 5 países (Bangladés, Egipto, Malaui, Pakistán y Vietnam) que compara ceftriaxona 5 días (n=496) vs 10 días (n= 508)
- ECA de Pelconen y cols (Lancet Infect Dis 2011) ⁴⁷: niños con meningitis bacteriana de Angola que compara cefotaxima en infusión vs en bolos (con paracetamol o placebo oral)

Valoración crítica del GEG

- **Tipo antibiótico:** los tres antibióticos recomendados están disponibles en el SNS, pero en España el uso de bencilpenicilina requeriría un antibiograma previo.
- **Duración:** no existen estudios de calidad (validez interna) ni aplicables (validez externa) que permita cambiar el régimen actual de 7 días de tto.
- **Elaboración estudio coste-efectividad:**
 - ≤37 Kg mejor ceftriaxona,
 - 37-51 Kg mejor ceftriaxona y bencilpenicilina
 - <51 Kg mejor bencilpenicilina

Resumen de la evidencia

1-	No se observan diferencias significativas, en relación a la mortalidad, entre administrar ceftriaxona intravenosa durante 4 días (dosis diaria única) o penicilina G intravenosa durante 5 días (6 veces al día) a los pacientes de 1 mes a 12 años de edad con EMI. Se observan más lesiones necróticas en piel en los tratados con penicilina G intravenosa ($p < 0,05$) ⁵ .
4	Expertos proponen una duración óptima del tratamiento de la EMI confirmada de 7 días ⁶ .
1+	Cuando se compara la administración de ceftriaxona durante 7 días (2 veces al día) con la administración de ceftriaxona durante 10 días, en pacientes con meningitis bacteriana, no se observan diferencias estadísticamente significativas ni en la respuesta clínica ni en la proporción de secuelas neurológicas al mes del inicio del tratamiento. La duración de la estancia hospitalaria es más corta en el grupo que recibe ceftriaxona durante 7 días ($p < 0,05$) ⁵ .

1-	Los pacientes mayores de 3 meses de edad con meningitis bacteriana tratados con ceftriaxona durante 4 días no muestran diferencias respecto a los tratados con ceftriaxona durante 7 días en cuanto a la presencia de fiebre a los 5-7 días tras el comienzo de la antibioterapia, la tasa de secuelas neurológicas o la pérdida de audición al mes y a los tres meses ⁵ .
1+	En población pediátrica (2 meses a 12 años de edad) con meningitis purulenta por <i>H. influenzae</i> , neumococo o meningococo, la administración durante 5 o 10 días de ceftriaxona parenteral (80 a 100 mg/kg en dosis única diaria) no muestra diferencias estadísticamente significativas respecto a las siguientes variables: mortalidad, pérdida de audición, déficit visual y alteraciones neurológicas ⁴⁶ .
1+	En pacientes en edad pediátrica con meningitis bacteriana, y durante las primeras 24 horas de terapia antibiótica, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre administrar cefotaxima en infusión frente administrarla en bolos, en relación a las variables estudiadas (mortalidad o secuelas neurológicas graves, sordera, y mortalidad o cualquier secuela) ⁴⁷ .

Recomendaciones

B

Los **antibióticos de primera línea** para el tratamiento de la EMI confirmada son la **ceftriaxona intravenosa**, cada 12 horas, durante 7 días en total, **o cefotaxima**, cada 6 horas, durante 7 días en total.

Pauta y dosis de cefotaxima y ceftriaxona

Antibiótico	Dosis	Fracciones/día
Cefotaxima IV	100 mg/Kg/día (200-300 si meningitis)	4 dosis
Ceftriaxona IV o IM	50 mg/Kg/día (100 mg si meningitis y via IV, No exceder de 4 g/día)	2 dosis

2. Toma de muestra para el diagnóstico microbiológico

Preguntas para responder

- ¿En pacientes con sospecha de EMI atendidos en un servicio de urgencias hospitalarias, ¿el inicio del tratamiento antibiótico debe ser inmediato o debe iniciarse con posterioridad a la realización de punción lumbar y hemocultivo?

Recomendaciones

D	En un servicio de urgencias hospitalario, ante la sospecha de un cuadro de EMI, la obtención de muestras del paciente para una posterior confirmación del diagnóstico no debe retrasar la instauración de tratamiento antibiótico empírico.
✓	El hemocultivo debe realizarse tan pronto como sea posible , pero no debe retrasar la instauración de tratamiento.

3. Indicaciones de la punción lumbar en la EMI

Preguntas para responder

- En pacientes con sospecha de EMI, la punción lumbar (precoz/tardía), ¿influye en el inicio precoz/tardío del tratamiento específico, el diagnóstico final, y la morbilidad y mortalidad?
- En población pediátrica de menos de tres meses de edad con meningitis bacteriana, la punción lumbar de control, ¿debería realizarse antes de detener el tratamiento antibiótico?

Recomendaciones

✓	La punción lumbar no se recomienda en la evaluación inicial por sospecha de EMI con características de septicemia. La realización tardía de punción lumbar puede tenerse en cuenta si persiste un diagnóstico incierto o una progresión clínica inadecuada y no hay contraindicaciones.
C	Se debería realizar punción lumbar en pacientes con meningitis clínica sin características septicémicas (púrpura) si no hay contraindicaciones.
D	El LCR se enviará al laboratorio para la realización de microscopía, cultivo y PCR .

D	En población pediátrica con buen estado clínico y sin pruebas de enfermedad bacteriana es razonable observar al paciente y diferir la realización de la punción lumbar.
✓	Se aconseja repetir la PL a los pacientes entre 1 mes y 3 meses no hospitalizados previamente, en las siguientes circunstancias: • Presencia de fiebre persistente o recurrente • Deterioro de la situación clínica • Nuevos hallazgos clínicos o reactantes que persisten alterados
✓	No se aconseja repetir PL para valorar el éxito del tratamiento a los pacientes entre 1 mes y 3 meses no hospitalizados previamente, si: • Pacientes que reciben el tratamiento antibiótico de forma adecuada contra el agente causal, y la evolución clínica esta siendo buena. • Antes de interrumpir el tratamiento antibiótico si la evolución clínica es buena.

4. Tratamiento de soporte precoz

Preguntas para responder

- En pacientes con sospecha de EMI, ¿reducen la mortalidad y morbilidad los siguientes tratamientos?
 - Terapia con corticosteroides
 - Líquidos intravenosos a debate: coloides/cristaloides (solución salina normal de Hartmann, lactato de Ringer), plasma fresco congelado (PFC), coloides artificiales
 - Maniobras de reanimación (oxígeno, cuidado de las vías aéreas y aparato circulatorio)

Recomendaciones

A	Debe contemplarse la administración adyuvante de un corticosteroide (dexametasona intravenosa a dosis de 0,15 mg/kg/dosis hasta un máximo de 10 mg/dosis, 4 veces al día y durante 4 días) ante la sospecha de una meningitis bacteriana o una vez confirmada, tan pronto como sea posible y siempre que no interfiera con la administración del antibiótico y el traslado a un centro especializado.
B	No administrar corticosteroides a pacientes en edad pediátrica con septicemia meningocócica, excepto en los casos de shock séptico meningocócico resistente a catecolaminas.
D	Ante un paciente con sospecha o confirmación de meningitis bacteriana, se evaluará la existencia de signos de shock, incremento de la presión intracraneal y deshidratación.

D	No debe restringirse la administración de fluidos, salvo que exista incremento de la presión intracraneal o un incremento de la secreción de hormona antidiurética.
D	Se debe administrar y mantener un volumen de fluidos que evite la hipoglucemia y mantenga el equilibrio hidroelectrolítico.
D	Se recomienda utilizar nutrición enteral como líquido de mantenimiento si se tolera.
D	Si es preciso el mantenimiento de fluidos intravenosos, se recomienda utilizar fluidos isotónicos (cloruro sódico al 0,9% con glucosa al 5%, o cloruro sódico al 0,9% con dextrosa al 5%).
D	Debe monitorizarse la administración de fluidos y la eliminación de orina para asegurar una adecuada hidratación y evitar la sobrehidratación.
D	Deben monitorizarse electrolitos y glucemia regularmente (si se administran líquidos intravenosos, al menos una vez al día).

D	Si hay signos de incremento de la presión intracraneal o shock, se recomienda iniciar los procedimientos de urgencia pertinentes a estas situaciones y discutir el manejo de fluidos con un intensivista pediátrico.
D	Ante signos de shock, deben administrarse inmediatamente 20 ml/kg de cloruro sódico al 0,9% en 5 a 10 minutos. Administrar por vía intravenosa o intraósea y reevaluar inmediatamente después.
D	En población pediátrica con sospecha de meningitis bacteriana o septicemia meningocócica confirmada, con ventilación autónoma y signos de dificultad respiratoria, se recomienda facilitar máscara facial de 15 litros de oxígeno a través de una máscara con reservorio . Si hay amenaza de pérdida de permeabilidad de vías respiratorias, deben aplicarse maniobras de apertura de las vías respiratorias; ventilación con presión positiva a través de bolsa de ventilación con mascarilla y, finalmente, aislamiento de la vía aérea.

5. Estabilización y transporte a una UCI pediátrica

Preguntas para responder

- Los equipos de transporte especializado, ¿mejoran los resultados y reducen los incidentes adversos durante el transporte de pacientes en edad pediátrica con EMI?

Recomendaciones

D	Ante pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de EMI que precisen de maniobras de reanimación y traslado a una UCI, se recomienda informar al hospital o unidad de destino .
D	Se recomienda que el traslado de pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de EMI a un centro de referencia sea realizado por unidades especializadas de transporte .

Manejo de la EMI en la UCI



1. Consideraciones previas al ingreso en una UCI
2. Tratamiento de soporte en la UCI
 - 2.1 Catecolaminas
 - 2.2 Monitorización invasiva
 - 2.3 Hemofiltración
 - 2.4 ECMO
- 3 Terapias adyuvantes
 - 3.1 Coagulación
 - 3.2 Inmunomoduladores

1. Consideraciones previas al ingreso en una UCI

Preguntas para responder

- En pacientes con EMI que precisan ingreso en la UCI, ¿existe evidencia de que los tiempos de demora en la consulta con un centro especializado o una UCI pediátrica influyan sobre los resultados (mortalidad y discapacidad residual)?
- En pacientes con EMI que precisan ingreso en la UCI, ¿existe evidencia de que los siguientes factores influyan en los resultados?
 - Estabilización y transporte por un equipo pediátrico especializado
 - Terapia intensiva pediátrica
 - Asistencia telefónica a distancia
 - Remisión precoz y/o recuperación (o resolución rápida del proceso)

Recomendaciones

D	Los pacientes que llegan a urgencias del hospital con sospecha de EMI deberían ser examinados y tratados de inmediato por un clínico con experiencia , preferentemente especialista pediátrico.
D	Ante pacientes con EMI en progresión clínica se recomienda contactar con la UCI en las primeras fases .

2. Tratamiento de soporte en la UCI

Preguntas para responder

- En pacientes que requieren cuidados intensivos, ¿existe evidencia de que las siguientes intervenciones influyan sobre la mortalidad y morbilidad?
 - Ventilación/manejo de las vías respiratorias
 - Catecolaminas
 - Monitorización invasiva
 - Hemofiltración, hemofiltración veno-venosa continua, plasmaféresis
 - ECMO (oxigenación con membrana extracorpórea)
 - Soporte circulatorio mecánico (líquidos hiperosmolares)
 - Plasmafiltración
 - Corticosteroides; reemplazo fisiológico o dosis altas
 - Manejo invasivo de la hipertensión intracraneal

Recomendaciones

D	Se recomienda administrar catecolaminas de forma precoz a los pacientes con shock séptico meningocócico resistente a volumen, y valorar el apoyo con ventilación mecánica.
✓	En los pacientes con shock séptico meningocócico resistente a catecolaminas, se consideran estrategias de rescate válidas la terlipresina intravenosa y dosis tituladas de corticosteroides.
D	Los pacientes en edad pediátrica con shock séptico meningocócico resistente a catecolaminas podrían beneficiarse del uso de terlipresina como terapia de rescate.

D	Se recomienda monitorización no invasiva (ECG, presión arterial, temperatura, saturación de oxígeno) del paciente con shock séptico meningocócico que responde a la fluidoterapia. Se canalizará un acceso central (venoso o arterial) en los casos de shock séptico meningocócico resistente a volumen.
√	Los pacientes en edad pediátrica con síndrome de distrés respiratorio agudo secundario a EMI que no responden al tratamiento estándar pueden beneficiarse de la oxigenación con membrana extracorpórea.
√	Los pacientes en edad pediátrica con shock séptico meningocócico resistente a volumen, acidosis metabólica grave, fallo renal agudo o inminente, y balance de fluidos problemático o complejo pueden beneficiarse de la hemofiltración veno-venosa continua.

3. Terapias adyuvantes en la EMI

Preguntas para responder

- En pacientes críticos con EMI en la UCI, ¿existe evidencia de que las siguientes medidas hematológicas e inmunológicas reduzcan la mortalidad y morbilidad?
 - Proteína C activada y proteína C
 - Inmunoglobulinas
 - Heparina
 - Plasma fresco congelado (PFC)
 - PG12
 - Activador del plasminógeno tisular (t-Pa), antagonistas del factor activador de plaquetas (PAF), antitrombina III

Recomendaciones

A	No se recomienda administrar proteína C activada ni proteína recombinante bactericida incrementadora de la permeabilidad a pacientes en edad pediátrica con EMI grave.
A	En caso de sepsis grave, no se contempla el tratamiento con inmunoglobulina intravenosa.

4. Manejo quirúrgico de la EMI

Preguntas para responder

- En pacientes con afectación cutánea extensa, el control de la presión compartimental y la fasciotomía, ¿disminuyen el número y la extensión de necrosis de tejidos, las amputaciones y el grado de discapacidad residual?
- En pacientes con EMI y complicaciones, ¿qué es más eficaz y seguro para disminuir la necrosis de tejidos o evitar la amputación e infección secundaria: el desbridamiento quirúrgico precoz o el tratamiento conservador?

Recomendaciones

D	Se recomienda considerar la monitorización de la presión compartimental en los pacientes con EMI y el compromiso vascular extenso de un miembro.
✓	Es necesario recurrir al especialista de manera urgente para que valore e interprete la monitorización de la presión compartimental.
D	Se recomienda el desbridamiento urgente en caso de infección secundaria de la herida en el paciente en edad pediátrica, siempre que la situación lo permita.

✓	Debería consultarse desde las primeras horas de ingreso con ortopedas y cirujanos plásticos para que se evalúen las necesidades del paciente.
✓	La necesidad en algunos casos de amputar extensas zonas corporales plantea un conflicto ético que debe ser discutido conjuntamente entre cirujanos e intensivistas, teniendo siempre en cuenta la opinión de los padres o cuidadores.
✓	En pacientes con púrpura fulminante meningocócica e isquemia, valorar la posibilidad de realizar la técnica de arteriolisis cuando existan los recursos humanos y técnicos necesarios.

Fc pronósticos y gravedad de EMI



1. Factores clínicos indicadores de gravedad
2. Escalas de gravedad y de riesgo de mortalidad

1. Fc clínicos indicadores de gravedad

Preguntas para responder

- En pacientes con sospecha de EMI, ¿qué factores clínicos son útiles para predecir supervivencia, mortalidad o secuelas?
 - Signos clínicos: taquicardia, taquipnea, hipotensión, mala perfusión periférica, diferencia de temperatura central y periférica, gravedad o extensión de la erupción, progresión de la erupción, presencia de fiebre, rigidez de cuello, nivel de conciencia.
 - Estudio de laboratorio: recuento de glóbulos blancos, coagulopatía, PCR, plaquetas, gases en sangre, función renal, función hepática, cortisol, glucemia, otros (CPK, rabdomiolisis).

¿Qué se sabe?

- La identificación de factores de mal pronóstico en la EMI puede ayudar a seleccionar a los pacientes que pueden:
 - a) beneficiarse con el manejo que se presta en un UCI
 - b) establecer un plan de seguimiento a largo plazo que asegure su rehabilitación

Búsqueda bibliográfica

- **Lo conocido** en GPC del SIGN ⁶:
 - Recomendaciones se sustentan en 17 estudios observacionales: cohortes y series de casos
 - Se identifican datos clínicos y analíticos

Búsqueda bibliográfica

➤ Lo nuevo aportado:

- La evidencia posterior es de baja calidad metodológica
- Serie de casos de Da Silva y cols (Ann Trop Pediatr 2007) ⁸²: estudia umbral del producto plaquetas y neutrófilos niños con EMI
- Serie de casos de Aguilar y cols (Rev Clin Esp 2009) ⁸³: estudia factores pronósticos en 167 pacientes > 14 años con EMI
- RS de 15 estudios observacionales de De Jonge y cols (BMC Infect Dis 2010) ⁸⁴ en niños con meningitis bacteriana
- Serie de casos de Antoniuk y cols (J Pediatr –Rio J- 2011) ⁸⁵ en 44 niños con meningitis bacteriana
- Series de casos de Venegas y cols (Rev Chil Cienc Méd Biol. 2003) ⁸⁶

en 375 niños con meningitis bacteriana

Valoración crítica del GEG

- **Limitaciones** de los estudios posteriores a la GPC del SIGN:
 - En validez interna: diseño inapropiado para factores de riesgo
 - En validez externa:
 - Pacientes: no pediátricos algunos
 - Enfermedad: no EMI, sino meningitis bacterianas
 - Consistencia estudios: débil (pte en rcto plaquetas y neutrófilos)

Resumen de la evidencia

2+ ^{6/} 3 ^{6,83}	En población pediátrica con EMI, la presencia de signos de sepsis en ausencia de meningitis, un número de petequias superior a 50, acidosis, coma, mala perfusión, hipotensión, bradicardia o una duración de los síntomas inferior a 24 horas se asocian a evolución clínica desfavorable ^{6,83} .
2+ ^{6,81/} 3 ^{6,83}	En población pediátrica con EMI, la presencia de neutropenia, plaquetopenia, un producto de plaquetas y neutrófilos $< 40 \times 10^9/l$ (VPP del 66%), procalcitonina > 150 ng/ml, < 5 leucocitos/ mm^3 en LCR o proteínas en LCR ≤ 50 mg/dl se asocian a evolución clínica desfavorable ^{6,83} . Todos los pacientes con un nivel de procalcitonina < 10 ng/ml sobrevivieron a la EMI ⁸¹ .
3	No se ha encontrado asociación entre la gravedad de la EMI y los lípidos plasmáticos o la vasopresina. La presencia de insuficiencia adrenal no predice mortalidad ⁶ .

1- ⁸⁴ / _{3^{6,85}}	En población pediátrica con meningitis bacteriana, son factores pronósticos de secuelas neurológicas los siguientes: presencia de convulsiones durante la fase aguda, afectación de nervios craneales, niveles bajos de glucosa en LCR y niveles altos de proteínas ^{6,84,85} . Ninguno de estos factores se asocia de forma significativa con pérdida auditiva, la complicación más frecuente de la EMI ⁶ .
1- ⁸⁴ / _{3⁸⁶}	En población pediátrica con meningitis bacteriana, la presencia de leucopenia (< 4.500 cel/mm ³) y de < 10 cel/mm ³ en LCR se asocian a mayor riesgo de complicaciones, secuelas y muerte ^{84,86} .

Recomendaciones

C	Se tendrá en cuenta que se asocian con una mortalidad elevada en pacientes en edad pediátrica con EMI los siguientes factores: • Un producto de los recuentos de plaquetas y neutrófilos $< 40 \times 10^9/l$ • Un nivel de procalcitonina $> 150 \text{ ng/ml}$
C	Se tendrá en cuenta que la presencia de leucopenia ($< 4.500 \text{ cel/mm}^3$) es un factor asociado a una evolución clínica desfavorable en los pacientes pediátricos con EMI.

C	Se tendrá en cuenta que se asocian a gravedad extrema en los pacientes en edad pediátrica con EMI los siguientes factores: • Evolución de los síntomas inferior a 24 horas • Presencia de un número de petequias superior a 50 • Disminución del nivel de conciencia • Presencia de shock
D	Se tendrá en cuenta que la meningitis meningocócica conlleva menos riesgo de evolución neurológica desfavorable que las meningitis causadas por otras bacterias.

2. Escalas de gravedad y de riesgo de mortalidad

Preguntas para responder

- En pacientes con sospecha de EMI, ¿qué evidencia existe de que el uso de alguna de las siguientes escalas de pronóstico pueda predecir la gravedad de la enfermedad o el riesgo de resultados clínicos pobres?
 - Leclerc
 - Glasgow Meningococcal Septicaemia Prognostic Score (GMSPS)
 - Gedde-Dahl's MOC score

Recomendaciones

✓	Ante pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de EMI, se utilizará una escala de puntuación para identificar variaciones en el estado del paciente.
B	Para pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de EMI, la escala <i>Glasgow Meningococcal Septicaemia Prognostic Score</i> (GMSPS) puede ser una buena herramienta para la identificación de variaciones en el estado de salud del paciente.
✓	Si un paciente con sospecha o diagnóstico confirmado de EMI muestra empeoramiento del estado de salud, se contactará inmediatamente con la unidad de cuidados intensivos.

Algoritmos



1. Manejo hospitalario de la EMI
2. Manejo hospitalario de la meningitis meningocócica

ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INVASIVA

Puede presentarse con un cuadro clínico de **SEPSIS** (con shock), **MENINGITIS** o ambos. El exantema petequeal/purpúrico que no desaparece por presión es característico. En algunos pacientes, el exantema es atípico o no está presente.

Administrar sin demora 50 mg/kg de CEFTRIAXONA IV o CEFOTAXIMA 50 mg/kg Exploración en busca de signos clínicos de shock o incremento de la presión intracraneal

¿Signos de shock? (1)

No realizar punción lumbar

SÍ

- Mascarilla de oxígeno (flujo mínimo 10 l/min)
- Cánula IV o intraósea: hemograma, gases, lactato, bioquímica, coagulación, hemocultivo

REANIMACIÓN CON VOLUMEN

Carga inmediata de bolo de 20 ml/kg de suero salino al 0,9% en 5-10 min. y reevaluación inmediata
Si el shock persiste, administrar un segundo bolo de 20 ml/kg de suero salino al 0,9% o de albúmina humana al 4,5% en 5-10 min. y reevaluación inmediata. Observar la respuesta/deterioro del paciente. Valorar catéter urinario para monitorizar diuresis.

Tras 40 ml/kg de reanimación con fluidos

NO

¿PERSISTE EL SHOCK?

SÍ

Repetir exploración lumbar

PRECISARÁ INTUBACIÓN Y VENTILACIÓN URGENTE/ELECTIVA

Activación traslado a UCI

Administrar inmediatamente un **tercer bolo de suero salino al 0,9%** o de albúmina humana al 4,5%, en 5-10 minutos y reevaluar; continuar con los bolos si es necesario, en función de los signos clínicos y las determinaciones de laboratorio que incluyan gases en sangre.

- **Iniciar tratamiento con catecolaminas (3)** (Dopamina); si acceso intraóseo iniciar adrenalina.
- Tubo endotraqueal (mejor con manguito) y radiografía de torax.
- Prever edema de pulmón (asegurar PEEP).
- Acceso venoso central.
- Catéter urinario, sonda nasogástrica.
- **Iniciar infusión de adrenalina** (central) si persisten la necesidad de líquidos y catecolaminas.

Anticipar, monitorizar y corregir:

Hipoglucemia, Acidosis, Hipopotasemia, Hipocalcemia, Hipomagnesemia

- Anemia
- Coagulopatía (Plasma Fresco Congelado 10 ml/kg)

NO

¿Aumento de la presión intracraneal? (2)

SÍ

No realizar punción lumbar

- Mascarilla de oxígeno (flujo mínimo 10 l/min).
 - Administrar manitol (0,25 g/kg) en bolo o salino al 3% (3 ml/kg) en 5 min.
 - Tratar el shock si existe.
- Activación traslado a UCI**
Intubar y ventilar para controlar la PaCO₂
Catéter urinario, sonda nasogástrica

CUIDADOS NEUROLÓGICOS

Elevación de la cabeza 30°.
Evitar vías yugulares internas
Repetir manitol o salino al 3% si está indicado
Sedar (relajación muscular para el transporte).
Reanimación con fluidos prudente (corregir el shock coexistente).
Monitorizar tamaño y reactividad pupilar.
Evitar la hipertermia.
Una vez estabilizado considerar TAC para detectar otras patologías

No restringir aporte de líquidos, salvo:
Incremento de la presión intracraneal, o
Incremento de la secreción de hormona antidiurética

Ver algoritmo 4

TRASLADO A UCI CON EQUIPO ESPECIALIZADO

NO

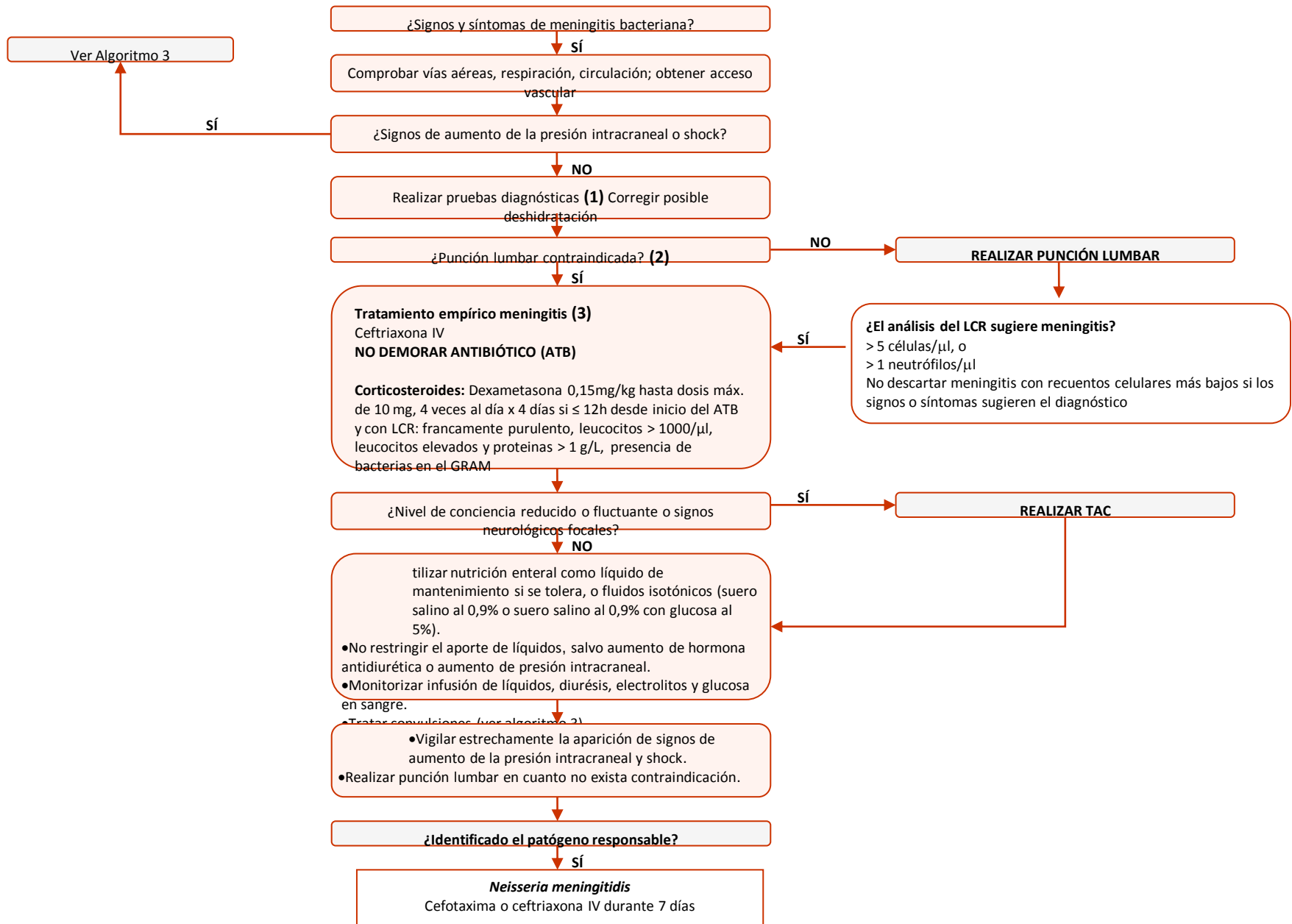
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE MENINGITIS

NO

Vigilar estrechamente la aparición de Aumento de la presión intracraneal Shock
Realizar PL si no contraindicaciones
NO RETRASAR LA ADMINISTRACIÓN DE ANTIBIÓTICOS

Repetir exploración

Los pacientes pediátricos pueden sufrir un empeoramiento clínico brusco
¿Presencia de deterioro clínico?



Una reflexión final...



**¿Qué ha supuesto pertenecer
al Grupo Elaborador de la
Guía?**

Constitución del GEG

Grupo de trabajo de la GPC sobre el Manejo de la Enfermedad Meningocócica Invasiva

José Cristóbal Buñuel Álvarez. Médico Especialista en Pediatría. ABS Girona-4 ICS. Girona.

Alejandro Egulleor Villena. Ortopeda. Fundación Irene Megías contra la Meningitis.

Juan Manuel García-Lechuz Moya. Médico Especialista en Microbiología y Parasitología. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza.

Patricia Gavín Benavent. Médico Especialista en Microbiología y Parasitología. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza.

Javier González de Dios. Médico Especialista en Pediatría. UCI neonatal, Hospital General Universitario de Alicante. Alicante.

Juan Antonio Guerra de Hoyos. Médico Especialista en Medicina Interna. Dirección del Plan Andaluz de Atención a Personas con Dolor. Sevilla.

Pedro Martín Muñoz. Médico Especialista en Pediatría. Centro de Salud la Plata/Palmete. Sevilla.

Juan Ignacio Martín Sánchez. Médico Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Zaragoza.

Jorge Megías Carrión. Ingeniero. Presidente de la Fundación Irene Megías contra la Meningitis. Madrid.

Xose Manuel Meijome Sánchez. Enfermero. Hospital el Bierzo. Ponferrada. León.

Purificación Robles Rayas. Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. ABS Can Vidalet. Esplugues de Llobregat. Barcelona.

Juan Ruiz-Canela Cáceres. Médico Especialista en Pediatría. Centro de Salud Virgen de África. Sevilla.

Azucena Santillán García. Enfermera. Complejo Asistencial Universitario de Burgos. Burgos.

- 3 pediatras de atención primaria
- 1 pediatra de atención hospitalaria
- 1 internista
- 1 médico de familia
- 1 preventivista
- 2 microbiólogos
- 2 enfermeros
- 2 representantes de pacientes

GRUPO DE APOYO METODOLÓGICO

- 1 metodólogo
- 1 coordinador
- 1 documentalista
- 1 administrativo

*Un sueño que se
sueña solo, es tan
sólo un sueño que
se sueña solo.
Pero un sueño
que se sueña juntos
es realidad
Raúl Seixas*

**Dedicado a Irene Megías... y a todos
los niños y niñas**



Un placer... trabajar en equipo