

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>PATOLOGIA:</b>	Meningites e encefalites na infância
<b>CID 10: Principal</b> <b>CID 10: Relacionados</b>	G00, A87
<b>Estabelecido em:</b>	
<b>Responsável / Unidade</b>	
<b>Colaboradores</b>	
<b>Validadores</b>	

**ROTEIRO OPERACIONAL****1. INTRODUÇÃO:**

As meningites são **definidas** como processos inflamatórios que podem atingir as meninges e espaço delimitado por elas. Pode ficar restrita às meninges, gerando as meningites propriamente ditas, ou se estender ao SNC (parênquima cerebral), trazendo as encefalites.

São consideradas emergências médicas, devido ao fato de terem seu prognóstico associado ao início precoce de diagnóstico e terapêutica (aciclovir ou antibioticoterapia empírica, com capacidade de penetrar SNC).

Dentre as **etiologias** possíveis, pode-se destacar os agentes infecciosos, como bactérias, vírus, neuromicoses, neurotuberculose, neurosífilis e infecção por HIV. Na faixa etária pediátrica, ganha notoriedade a etiologia viral, por ser a principal causa das meningoencefalites na infância.

Nesta introdução, é importante que se divida, para fins didáticos, a patologia conforme os principais grupos etiológicos possíveis. Sendo assim:

**1. Meningites bacterianas:**

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

2 de 11

Costumam ser meningites adquiridas na comunidade, sendo os pneumococos, os meningococos (principal) e os hemófilos os principais agentes etiológicos. Com o advento da vacinação, tornaram-se queixas menos frequentes nas unidades de saúde. Atualmente, o pneumococo responde pelo agente de maior letalidade se comparado aos outros.

São doenças bastante comuns na faixa etária pediátrica, valendo considerar o diagnóstico em crianças em *homecare* ou com dispositivos invasivos permanentes, tendo fatores de risco como trauma penetrante de crânio, presença de dispositivos neurocirúrgicos, fistulas liquóricas e cateteres profundos.

Tabela 1 – Agentes etiológicos por faixa etária

Agentes etiológicos da meningite bacteriana por faixa etária	
<b>RN (menores de 1 mês)</b>	Bastonetes gram negativos, <i>Streptococcus agalactiae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Enterococcus sp.</i>
<b>Lactentes de 1-3 meses</b>	Bastonetes gram negativos, <i>Streptococcus agalactiae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> (principalmente sorotipo C), <i>Haemophilus influenzae</i> e <i>Streptococcus pneumoniae</i> .
<b>Lactentes acima de 3 meses</b>	<i>Neisseria meningitidis</i> , <i>H. influenzae</i> e <i>S. pneumoniae</i> . <b>São os três agentes etiológicos mais comuns de modo geral!</b>

### 2. Meningites virais:

As meningites virais, por sua vez, tendem a ser quadros com sintomas menos exuberantes, tendo como agente principal em crianças os enterovírus. Vale ressaltar, entretanto, que os quadros gerados por herpes vírus costumam ser mais graves, potencialmente letais e capazes de deixar sequelas.

### 3. QUADRO CLÍNICO:

As manifestações clínicas são variáveis conforme agente etiológico, idade e o grau de inflamação. Conforme supracitado, existem duas evoluções possíveis e elas também guardam relação com o nível de inflamação gerado.

Assim, existem duas possibilidades de evolução clínica possíveis no contexto das meningoencefalites: aguda, com sintomas insidiosos e febre; e fulminante, com evolução para choque séptico e óbito em poucas horas.

Nos casos de evolução lenta, geralmente nas meningites linfomonocitárias, observam-se sinais inespecíficos, como febre, diarreia, mialgia, artralgia e rash cutâneo. Já nos casos de meningites bacterianas, destacam-se os sintomas de febre, vômitos em jato e cefaleia. No quadro abaixo estão resumidos os sinais e sintomas por faixa etária.

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

3 de 11

QUADRO 1 - TABELA DE SINTOMAS POR FAIXA ETÁRIA

RN	Lactentes	Pré-escolares e escolares
Hipotermia ou hipertermia	Febre + Náuseas/vômitos	Febre + Náuseas/vômitos
Recusa alimentar	Cefaleia e fotofobia	Cefaleia e fotofobia
Hipoatividade ou irritabilidade (choro inconsolável)	Hipoatividade ou irritabilidade (choro inconsolável)	Letargia, irritabilidade, hipoatividade
Olhar vago e convulsões	Alteração de sensório (confusão mental)	Convulsões
Redução dos reflexos	Recusa alimentar	Lesões cutâneas hemorrágicas
Fontanela abaulada e tensa	Convulsões	Sinais de irritação meníngea

\* Neonatos e lactentes de baixa idade têm manifestações inespecíficas como febre, letargia, recusa de seio materno, vômitos, diarreia, hipotonia muscular, convulsões, abaulamento de fontanela anterior e irritabilidade. Os sinais de irritação meníngea normalmente estão ausentes.

Para diagnóstico, é fundamental a realização punção liquórica, a qual deve ser solicitado sempre que houver febre, cefaleia e sinais de irritação meníngea. A avaliação do líquido deve conter pressão de abertura, contagem de células, dosagem de proteínas, glicose, lactato, ADA, exame bacteriológico, prova do látex, PCR e exames de triagem para sífilis e cisticercose (em caso de suspeita).

Outros exames gerais podem auxiliar, como hemograma (cursando com leucocitose e desvio à esquerda), proteína C reativa, eletrólitos, ureia, creatinina e hemoculturas seriadas.

Sempre deixar separado em BOX de emergência ou próximo, material de punção liquórica, o qual deve conter:

- Luvas estéreis e capote;
- Bandeja com campos estéreis, gazes e solução degermante;
- Agulha de punção lombar;
- Frascos de coleta de material;
- Manômetros se necessário medir pressão de abertura.

OBS: a agulha deve ser de 20 gauges, e o comprimento varia conforme idade:

- Menores de 2 anos: 1,5 polegadas (equivale a 3,75 cm);
- 2 a 12 anos: 2,5 polegadas (equivale a 6,25 cm);

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

4 de 11

- Maiores de 12 anos: 3,5 polegadas (equivalente a 6,75 cm);

Considerar fluxograma abaixo para guiar conduta após resultado de punção liquórica:

Fluxograma 1 – Estudo do LCR



Os parâmetros do estudo do líquido cefalorraquidiano variam conforme faixa etária:

- **RN nascido a termo:** até 30 leucócitos/campo, glicose > 30 mg/dl, proteínas entre 20 e 170 mg/dl.
- **Lactentes até 1 ano de vida:** até 15 leucócitos/campo, glicose > 2/3 glicose sérica, proteínas abaixo de 40 mg/dl.
- **Crianças maiores que 1 ano:** até 5 leucócitos/campo, glicose > 2/3 glicose sérica, proteínas abaixo de 40 mg/dl.

### 3. ESCORE DE GRAVIDADE:

Como já foi supracitado, a suspeita de meningoencefalite é uma emergência médica na faixa etária pediátrica e deve ser conduzida sempre como grave até que o caso possa ser

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

5 de 11

descartado. Desse modo, na presença de quadro clínico compatível, é mandatória a internação para investigação.

#### 4. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

Conforme agente etiológico, haverá diferentes características clínicas e estudo do líquor. Desse modo, o primeiro diagnóstico diferencial que deve ser feito é entre os agentes etiológicos, pois exigem condutas diferentes.

Dentre outros diagnósticos diferenciais a serem considerados, pode-se citar: doenças desmielinizantes, abscessos cerebrais, encefalopatias (principalmente na presença de déficit neurológico focal) e doenças exantemáticas petequiais (dengue, rickettsioses).

Quadro 2 – Estudo comparativo do LCR por tipo de agente etiológico

Parâmetros	Viral	Bacteriana	Tuberculosa	Fúngica
Aspecto	Xantocrômico	Turvo	Límpido ou turvo	Variável
Celularidade	Aumentada, às custas de linfócitos (entre 5 e 500)	Aumentada, às custas de neutrófilos (entre 500 e 2000)	Aumentada, às custas de linfócitos e PMN (entre 5 e 500)	Aumentada, às custas de linfócitos (geralmente acima de 10)
Proteínas	Elevadas	Muito elevadas	Muito elevadas	Elevadas
Glicose	Normal ou baixa	Muito baixa	Baixa	Baixa
Lactato	Normal	Muito elevado	Elevado	Elevado
Outros	Bacterioscopia negativa	Bacterioscopia positiva e prova do látex positiva	Aumento de ADA	Aglutinação em látex positiva e antígeno detectável

#### 5. EXAMES COMPLEMENTARES:

Os exames complementares (além dos anteriores supracitados) a serem solicitados têm indicações:

- **Tomografia de crânio:** presença de sinais focais, meningites de repetição, suspeita de malformação congênita, aumento de perímetro cefálico, crise convulsiva persistente, suspeita de efusão subdural, história prévia de otite crônica, coma mantido após 72h do início do tratamento adequado. A TC de crânio tem indicações de realização antes de punção lombar, conforme quadro 3.
- **Ressonância magnética de crânio:** indicada apenas nos casos de evolução desfavorável, na suspeita de meningite herpética ou de complicações das meningites e para diagnóstico diferencial de doenças desmielinizantes
- **Eletroencefalograma:** principalmente na suspeita de meningite herpética, para verificar alterações em lobo temporal.

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

6 de 11

### Critérios de solicitação de TC de crânio antes de punção lombar:

ECG < 10

História de TCE ou neurocirurgia

Pacientes em uso de DVE/DVP

Convulsões

Déficit neurológico focal

Papiledema/sinais de HIC

Quadro 3 – Critérios de solicitação de TC antes de realização de punção lombar

## 5. TRATAMENTO:

Como já dito, no tratamento das meningites é mandatória a estabilização clínica, devido à sua alta morbimortalidade. Assim, o principal objetivo é a identificação precoce do quadro e conduta imediata. O manejo pode ser feito conforme fluxograma 2.

As medidas de suporte, assim, devem ser ofertadas conforme necessidade e imediatamente.

Após ser colocada no leito, deve-se avaliar a estabilidade hemodinâmica:

- **Criança estável:** monitorizar, obter acesso venoso e colher LCR e exames complementares.
- **Criança instável (sinais de choque ou estado de mal):** ressuscitação volêmica (20 ml/kg, a cada 20 minutos, sendo considerada refratária a volume se realizadas três expansões sem melhora), obter via aérea, colher hemocultura, realizar LCR se possível, iniciar antibioticoterapia empírica e dexametasona se indicada.

### 5.1. TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO

Manter paciente e acompanhante em isolamento de gotículas por 24h após início de antibioticoterapia. Havendo esclarecimento do agente causador, pode-se retirar do isolamento.

### 5.2. TRATAMENTO FARMACOLÓGICO

Como já dito anteriormente, o tratamento deve ser iniciado precocemente se suspeita clínica das meningites. Idealmente, deve ser iniciado após coleta de hemocultura, punção lombar e coleta de líquido (embora esta coleta não deva postergar o início do tratamento adequado).

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

<b>CÓDIGO</b> POP-PED- 01	<b>VERSÃO</b> 00 – 16/03/2023	<b>VALIDADE</b> XX/XX/201X	<b>PÁGINA</b> 7 de 11
------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	--------------------------

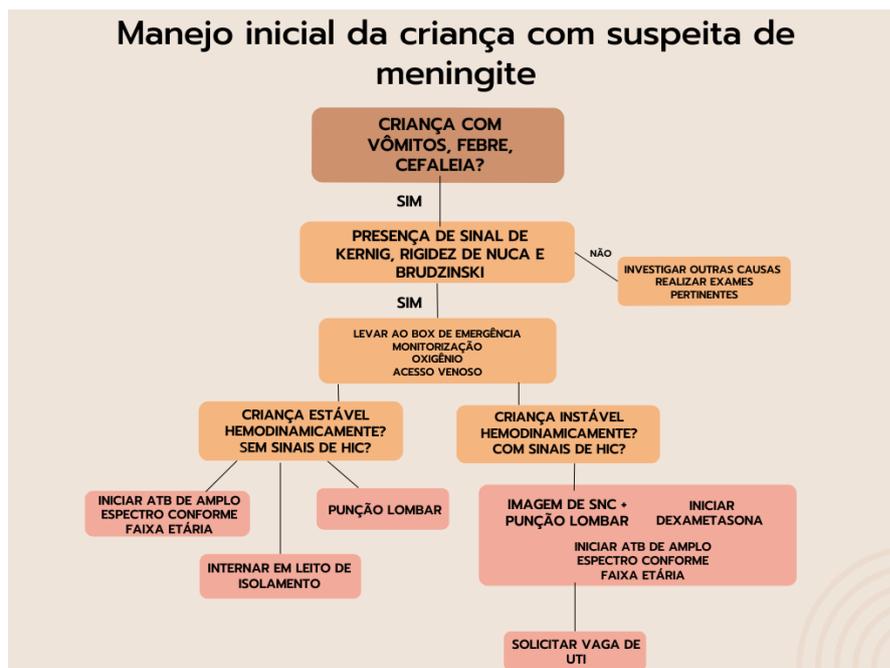
Sendo impossível estabelecer o provável agente etiológico, deve ser iniciada antibioticoterapia e antivirais (se suspeita de meningite herpética). Os esquemas antibióticos diferem quanto à faixa etária (consultar esquemas e diluições padrões nos quadros 3 e 4).

O uso de corticoterapia é indicado nos casos de meningite por *H. influenzae*, devendo se realizado antes da primeira dose do antibiótico, na dose de 0,15 mg/kg/dose (máximo de 10 mg), 6/6h por 2 a 4 dias. Dessa forma, considerar início de corticoterapia nas crianças não vacinadas ou com esquema vacinal desconhecido.

**Quadro 3** – Esquema de antibioticoterapia empírica conforme faixa etária

Faixa etária	Esquemas de antibióticos utilizados
<b>Até 1 mês</b>	<b>Ampicilina (200 mg/kg/dia, 6/6h) + Cefotaxima (300 mg/kg/dia, 6/6h)</b> Nos casos de <i>Listeria monocytogenes</i> , pode-se utilizar aminoglicosídeo (gentamicina). Evitar ceftriaxona pelo risco de gerar síndrome de kernicterus.
<b>Acima de 1 mês</b>	<b>Ceftriaxona (100 mg/kg/dia, 12/12h) ou Cefotaxima (300 mg/kg/dia, 6/6h)</b> Nos casos de <i>Listeria monocytogenes</i> , pode-se acrescentar aminoglicosídeo (gentamicina).
<b>Meningite herpética</b>	<b>Aciclovir 20 mg/kg/dose, 8/8h, por 21 dias (se menor que 1 mês); Aciclovir 10 mg/kg/dose, 8/8h, por 14 a 21 dias (se maiores de 1 mês)</b>

**Fluxograma 2** – Agentes etiológicos por faixa etária



**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO**

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

8 de 11

**Quadro 4 – Diluições e prescrição padrão (Considerar 9 kg como peso de exemplo)**

<b>Medicação</b>	<b>Reconstituição</b>	<b>Concentração (infusão)</b>	<b>Prescrição padrão</b>
<b>Aciclovir</b> <b>(Frasco-ampola 250 mg)</b>	Diluir 1 frasco ampola em 5 ml de AD (concentração de 25 mg/ml).	Rediluir em SF0,9% OU SG 5%, atingindo concentração máxima de 5 mg/ml, infundido em 1 hora.	<b>Dose:</b> 10 mg/kg/dia, 8/8h - 90mg/kg/dia (30 mg/kg/dose) <b>Diluir 1 frasco de aciclovir em 5 ml de AD, formando uma solução de 25mg/ml. Aspirar 1,2 ml da solução e rediluir em 4 ml de SF ou SG e fazer de 8/8h.</b>
<b>Ceftriaxona</b> <b>(Frasco-ampola 1000 mg)</b>	Diluir 1 frasco ampola em 10 ml de AD (concentração de 100 mg/ml).	Rediluir em SF0,9% OU SG 5%, atingindo concentração máxima de 40 mg/ml, infundido em 30 mins.	<b>Dose:</b> 100 mg/kg/dia, 12/12h -- 900mg/kg/dia (450 mg/kg/dose) <b>Diluir 1 frasco de ceftriaxona em 10 ml de AD, formando uma solução de 100mg/ml. Aspirar 4,5 ml da solução e rediluir em 8 ml de SF ou SG, e fazer de 12/12h.</b>
<b>Cefotaxima</b> <b>(Frasco-ampola 1000 mg)</b>	Diluir 1 frasco ampola em 4 ml de AD (concentração de 250 mg/ml).	Rediluir em SF0,9% OU SG 5%, atingindo concentração de 60 mg/ml, infundido em 30 mins.	<b>Dose:</b> 300 mg/kg/dia, 6/6h -- 2700mg/kg/dia (675 mg/kg/dose) <b>Diluir 1 frasco de cefotaxima em 4 ml de AD, formando uma solução de 250mg/ml. Aspirar 2,7 ml da solução e rediluir em 8 ml de SF ou SG, e fazer de 6/6h.</b>
<b>Ampicilina</b> <b>(Frasco-ampola 1000 mg)</b>	Diluir 1 frasco ampola em 10 ml de AD (concentração de 100 mg/ml).	Rediluir em SF0,9% OU SG 5%, atingindo concentração de 30 mg/ml, infundido em 30 mins.	<b>Dose:</b> 200 mg/kg/dia, 6/6h -- 1800mg/kg/dia (450 mg/kg/dose) <b>Diluir 1 frasco de ampicilina em 10 ml de AD, formando uma solução de 100mg/ml. Aspirar 4,5 ml da solução e rediluir em 10 ml de SF ou SG, e fazer de 6/6h.</b>

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

9 de 11

**Indicações de quimioprofilaxia para contactantes:** *varia conforme agente etiológico (nos agentes não citados abaixo, desconsiderar necessidade de profilaxia).*

### ***Neisseria meningitidis:***

Contactante: contato por ao menos 8 horas, em distância menor que 1 metro, por 7 dias antes do início dos sintomas ou nas primeiras 24h do início da terapêutica empírica. Ressaltar contato com secreções respiratórias de paciente pelo mesmo período já citado.

- Ceftriaxona: 125 mg IM, em dose única, se menores que 15 anos; 250 mg IM, em dose única, se maiores que 15 anos.

### ***Haemophilus influenzae:***

Contactante domiciliar: contato por ao menos 4 horas, por um total de 5 dias dos últimos 7 dias de sintomas antes do início da terapêutica empírica, desde que coabite criança com idade menor ou igual a 4 anos.

- Rifampicina: 20 mg/kg/dia VO, por 4 dias, em dose única diária nos lactentes e crianças; 10 mg/kg/dia VO, por 4 dias, se recém nascido.

## **6. CRITÉRIOS PARA INTERNAÇÃO:**

Todos os pacientes com suspeita clínica de meningite devem ser internados até que se exclua a hipótese diagnóstica.

## **7. CRITÉRIOS PARA INDICAÇÃO DE UTI:**

Critérios de internação em UTI: desidratação grave, sinais de choque, insuficiência respiratória, estado de mal convulsivo e sinais de meningococcemia (petéquias e sufusões hemorrágicas).

## **8. INSTRUÇÕES DE ALTA E SEGUIMENTO:**

Devido ao risco de sequelas neurológicas e de alterações neurossensoriais, recomenda-se seguimento com Neuropediatra para acompanhamento do desenvolvimento infantil e perda auditiva.

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO**

CÓDIGO	VERSÃO	VALIDADE	PÁGINA
POP-PED- 01	00 – 16/03/2023	XX/XX/201X	10 de 11

**9: REFERÊNCIAS**

1. **Abdelrahim et al.** Bacterial meningitis in Sudanese children; critical evaluation of the clinical decision using clinical prediction rules. *BMC Pediatrics* (2019) 19:319.
2. **Blanco BP, et al.** Pediatric bacterial meningitis and meningococcal disease profile in a Brazilian General Hospital. *Braz J Infect Dis.* 2020.
3. **Chen, T. et. al.** Characteristics of Pediatric Recurrent Bacterial Meningitis in Beijing Children’s Hospital, 2006–2019. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society* 2021;10(5):635–40.
4. **Ikumapayi UN, Hill PC, Hossain I, Olatunji Y, Ndiaye M, Badji H, et al.** Childhood meningitis in rural Gambia: 10 years of populationbased surveillance. *PLoS ONE* 17(8): e0265299, 2022.
5. **Ouchenir L, Renaud C, Khan S, et al.** The Epidemiology, Management, and Outcomes of Bacterial Meningitis in Infants. *Pediatrics.* 2017;140(1):e20170476.
6. **Radcliffe, R. et. al.** Review of the NICE guidance on bacterial meningitis and meningococcal septicaemia. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2011;96:234–237
7. **Silva, L.** *Conduas pediátricas no pronto atendimento e terapia intensiva.* 2ª edição, Ed. Manole, 2020. Barueri-SP.

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO**

CÓDIGO

POP-PED- 01

VERSÃO

00 – 16/03/2023

VALIDADE

XX/XX/201X

PÁGINA

11 de 11

**HISTÓRICO DAS VERSÕES**

<b>Nº VERSÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>NATUREZA DAS ALTERAÇÕES</b>
1	XX/XX	Publicação inicial

**APROVAÇÕES**

<b>NOME</b>	<b>CARGO</b>	<b>ASSINATURA</b>