

# Proposta de abordagem simplificada para suspeitas de meningites: relato de experiência de serviço de referência no estado do Piauí, 2007-2016

doi: 10.5123/S1679-49742018000300007

Proposal for a simplified approach to suspected meningitis case diagnosis: experience report of a reference service in the state of Piauí, Brazil, 2007-2016

Propuesta para el enfoque inicial simplificado de las sospechas de meningitis: relato de experiencia de servicio de referencia en el estado de Piauí, Brasil, 2007-2016

Marcelo Adriano da Cunha e Silva Vieira<sup>1</sup> –  orcid.org/0000-0002-6068-9191

Adelino Soares Lima Neto<sup>2</sup>

Carlos Henrique Nery Costa<sup>3</sup>

Dorcas Lamounier Costa<sup>4</sup>

Elna Joelane Lopes da Silva do Amaral<sup>5</sup>

Francisca Miriane de Araújo Batista<sup>6</sup>

Gildevane Vieira do Nascimento<sup>7</sup>

Joana Carolina Viana Lima<sup>7</sup>

Juana Victória Brandão de Sousa<sup>7</sup>

Kelsen Dantas Eulálio<sup>8</sup>

Lidianny Lauritzen Dias Campelo<sup>6</sup>

Maria das Dores Rocha Rodrigues<sup>5</sup>

Mariana Oliveira Santos<sup>7</sup>

Walfrido Salmito de Almeida Neto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella, Teresina, PI, Brasil

<sup>2</sup>Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Costa Alvarenga, Teresina, PI, Brasil

<sup>3</sup>Ministério da Educação, Universidade Federal do Piauí, Departamento de Medicina Especializada, Teresina, PI, Brasil

<sup>4</sup>Universidade Federal do Piauí, Departamento Materno-Infantil, Teresina, PI, Brasil

<sup>5</sup>Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella, Teresina, PI, Brasil

<sup>6</sup>Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, Gerência de Vigilância em Saúde, Teresina, PI, Brasil

<sup>7</sup>Secretaria de Estado da Saúde do Piauí, Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Costa Alvarenga, Teresina, PI, Brasil

<sup>8</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Teresina, Diretoria de Vigilância em Saúde, Teresina, PI, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** descrever um protocolo simplificado para abordagem de casos suspeitos de meningite. **Métodos:** relato de experiência na abordagem diagnóstica das meningites no serviço de referência em doenças tropicais do estado do Piauí, Brasil, no período de 2007-2016; extraíram-se informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) e do livro de registro do laboratório; utilizou-se o teste do qui-quadrado para comparar os indicadores da vigilância epidemiológica baseados na classificação final dos casos de meningite; utilizou-se o teste de concordância Phi para verificar a correlação entre os diagnósticos etiológicos presumidos pelo protocolo e aqueles confirmados laboratorialmente. **Resultados:** considerando-se 4.096 casos de meningite estudados, houve redução na classificação genérica desses casos, de 72 para 47% ( $p < 0,001$ ); a indicação do perfil de investigação laboratorial mostrou concordância com o diagnóstico final dos casos de meningite ( $r\phi = 0,66$ ;  $p < 0,001$ ). **Conclusão:** o diagnóstico etiológico específico das meningites foi alcançado em maior proporção durante a utilização do protocolo.

**Palavras-chave:** Diagnóstico; Epidemiologia Descritiva; Líquido Cefalorraquidiano; Meningite; Vigilância Epidemiológica.

## Endereço para correspondência:

Marcelo Adriano da Cunha e Silva Vieira – Rua Governador Artur de Vasconcelos, nº 151, Teresina, PI, Brasil. CEP: 64001-450  
E-mail: macsvieira@superig.com.br



## Introdução

O diagnóstico etiológico das meningites em bases clínicas constitui um desafio para os serviços assistenciais e de vigilância. Se por um lado a maioria dos sintomas e sinais neurológicos das meningites causadas por diversos microrganismos são indistintos entre si, por outro lado o curso temporal da doença pode subsidiar a inferência da etiologia da infecção.<sup>1,2</sup> As meningites virais e bacterianas (piogênicas) tendem a se apresentar agudamente. Já as infecções por fungos, micobactérias, espiroquetas, protozoários e helmintos, comumente, têm apresentação subaguda ou crônica.<sup>2-9</sup>

A identificação laboratorial do agente causador das meningites assenta-se, essencialmente, no estudo do líquido, mediante análise quimiocitológica, exame direto sob coloração pelo Gram e pela tinta nanquim, técnicas para detecção de antígenos ou genomas específicos, reações imunoenzimáticas e culturas em meios peculiares a cada grupo de microrganismo.<sup>2,5,9,10</sup> Entretanto, diante das suspeitas de meningite, a realização rotineira e indistinta de todas as técnicas de investigação microbiológica disponíveis pode acarretar custo elevado aos serviços assistenciais de saúde.

*As meningites virais e bacterianas (piogênicas) tendem a se apresentar agudamente. Já as infecções por fungos, micobactérias, espiroquetas, protozoários e helmintos, comumente, têm apresentação subaguda ou crônica.*

O líquido é obtido do procedimento invasivo e desconfortável de punção lombar diagnóstica (PLD), em quantidade limitada. A repetição do procedimento nem sempre é desejável e exequível, pois, durante a evolução da doença, pode surgir impedimento a nova punção por agravamento do estado neurológico do paciente.<sup>2,5,10,11</sup> Portanto, frascos, meios e logística inerentes a cada método diagnóstico a ser testado no líquido devem estar disponíveis no momento da realização da PLD.<sup>10-12</sup> E por conseguinte, parâmetros clínicos claros, discerníveis ao atendimento inicial, devem indicar as principais etiologias a serem investigadas pelos testes diagnósticos.

A inferência diagnóstica inicial diante de um caso suspeito de meningite é importante para a decisão por terapêutica empírica.<sup>2,5,9</sup> Também é esperado que a infe-

rência inicial guiada pelo protocolo melhore a acurácia do diagnóstico conclusivo de meningite, que será crítico para tratamento efetivo e notificação de doenças e agravos aos sistemas de informações em saúde. Os sistemas de informações em saúde devem refletir a causalidade correta do agravo, especialmente para que medidas de prevenção e controle sejam instituídas prontamente. Em uma realidade na qual os casos de meningite têm sua natureza (viral, bacteriana etc.) apenas inferida por critério quimiocitológico (sem identificação etiológica específica), a acurácia dos dados epidemiológicos permanece baixa, dificultando decisões e ações profiláticas no âmbito da Saúde Pública.<sup>13</sup>

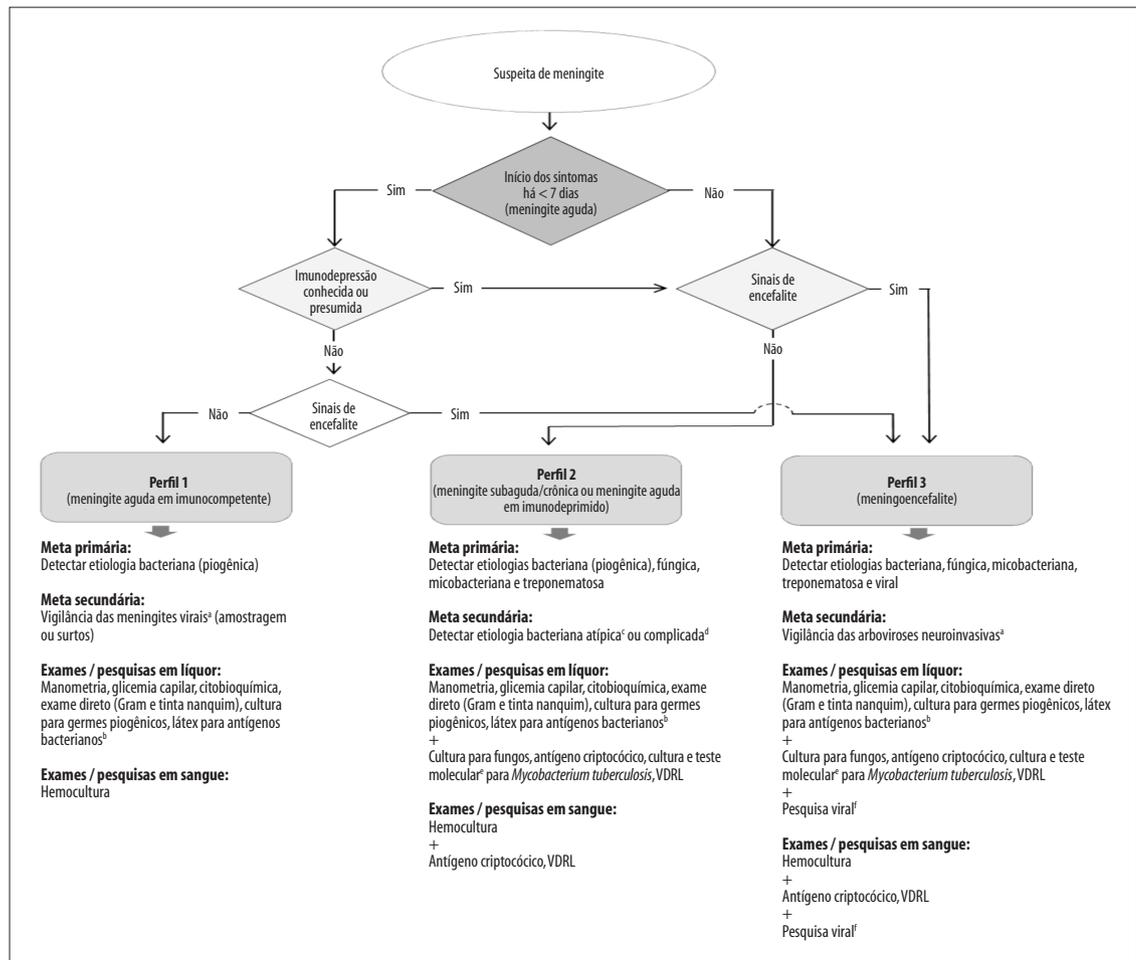
O objetivo do presente estudo foi descrever um protocolo simplificado para abordagem diagnóstica inicial de casos suspeitos de meningite a partir de critérios clínicos em um serviço de referência em doenças infecciosas e parasitárias do estado do Piauí, Brasil.

## Métodos

Trata-se de um relato de experiência para descrever um protocolo de abordagem clínica inicial simplificada no diagnóstico final de casos de meningite em um serviço de referência em doenças infecciosas do Piauí.

O protocolo estudado passou a ser utilizado pelo Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella (IDTNP), Teresina, Piauí, em agosto de 2014. O algoritmo do protocolo foi aplicado no momento da decisão por realização de PLD. Sua premissa essencial de averiguação de apenas três variáveis clínicas subsidia a tomada de decisão quanto à amplitude da investigação etiológica a ser empregada. O algoritmo foi construído de forma a atender às implicações terapêuticas, prognósticas e epidemiológicas do diagnóstico etiológico das infecções meníngeas. Antes de sua implantação, não havia consenso entre os profissionais quanto à categorização de situações clínicas semelhantes (meningites agudas, subagudas e crônicas, e meningoencefalites) e quanto à indicação do rol de exames diagnósticos pertinentes a cada situação.

O algoritmo proposto classifica os pacientes com suspeita de meningite em três perfis clínicos distintos: perfil 1, perfil 2 e perfil 3 (Figura 1). Cada perfil prevê uma rotina de investigação laboratorial padronizada e particularizada, de acordo com: velocidade de instalação dos sintomas meníngeos (meningites agudas *versus* subagudas/crônicas), *status* imunológico presumido ou conhecido (imunocompetente/imunodeprimido)



a) Conforme recomendações do *Guia de Vigilância em Saúde*.<sup>13</sup>  
 b) Substituir por reação em cadeia de polimerase, caso disponível.  
 c) *Listeria monocytogenes*, *Brucella sp*, *Francisella tularensis*, *Actinomyces sp*, *Ehrlichia chaffeensis*, *Nocardia sp*, *Tropheryma whipplei*.  
 d) Cerebrites, abscesso, empiema, trombose venosa séptica, otomastoidite.  
 e) GeneXpert.  
 f) Isolamento viral, reação em cadeia de polimerase, inibição da hemaglutinação e ensaio imunoenzimático.

**Figura 1 – Algoritmo sugerido para abordagem inicial simplificada e classificação de casos suspeitos de meningite no Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella, Teresina, Piauí**

e sinais de comprometimento encefálico (presença/ausência). Estes dados clínicos podem ser averiguados facilmente, em poucos minutos, pelo médico generalista. Os conjuntos de exames laboratoriais voltados para o diagnóstico etiológico das meningites enquadradas nos perfis não são mutuamente exclusivos. Do perfil 1 ao perfil 3, segue-se um padrão aditivo e complementar de investigação laboratorial (Figura 1).

Ao seguir o protocolo recomendado, pacientes imunocompetentes com meningite aguda são categorizados no perfil 1 de abordagem diagnóstica (Figura 1). A principal meta nessa categoria é detectar natureza bacteriana e piogênica, perfazendo-se, no

líquor: exame direto sob coloração pelo Gram e pela tinta nanquim, cultura nos meios de ágar-sangue e ágar-chocolate, detecção de antígenos bacterianos por meio da aglutinação do látex e amplificação do genoma bacteriano mediante reação em cadeia de polimerase (se disponível).<sup>5</sup> Realiza-se a coleta de hemocultura para todos os perfis. O protocolo recomenda que antibioticoterapia intravenosa empírica seja considerada para esse grupo de pacientes até que elementos clínicos ou laboratoriais fidedignos subsidiem a exclusão da natureza bacteriana da infecção;<sup>5,14</sup> sugere, também, que amostras de alguns casos de meningite asséptica de natureza presumivelmente viral sejam encaminhadas ao

laboratório de referência, conforme recomendações do *Guia de Vigilância em Saúde*, publicado pelo Ministério da Saúde.<sup>13</sup> O protocolo ainda recomenda que o exame direto do líquido sob tampa nanquim seja realizado, por se tratar de técnica de execução rápida, fácil e de baixo custo. Além disso, o diagnóstico de meningite por fungos pode revelar um estado de depleção imunitária do indivíduo.<sup>10,12</sup>

O perfil 2 de investigação é recomendado para pacientes imunocompetentes com meningite subaguda ou crônica, e para imunodeprimidos com meningite sob qualquer tempo de evolução. São acrescentados exames direcionados ao diagnóstico de infecções fúngicas, micobacterianas e sífilíticas (Figura 1). Ao indicar-se o perfil 2, o limiar para início de terapia antifúngica ou de esquema tuberculostático em adição ou em substituição à antibioticoterapia torna-se reduzido.<sup>2,4,6-10</sup> Contudo, mantém-se a diretiva de investigação da presença de bactérias, pois infecções meníngeas bacterianas podem ter curso subagudo diante de imunodepressão, germes atípicos e complicações piogênicas (cerebrites, abscessos, empiemas, trombose venosa séptica, otomastoidite), ademais do uso prévio de antibióticos ambulatorialmente e por via oral. As meningites crônicas se opõem às meningites agudas, por provocarem sintomas com mais de quatro semanas de duração.<sup>4,6-9</sup> A delimitação temporal entre as meningites aguda e subaguda e entre as meningites subaguda e crônica é menos nítida, embora se admita que os sintomas das meningites agudas evoluam de algumas horas a poucos dias, das meningites subagudas de alguns dias a poucas semanas, e das meningites crônicas de um mês a até alguns anos.<sup>6-9</sup> Sendo assim, o algoritmo proposto estabeleceu o limite de sete dias entre as meningites agudas e subagudas e não fez distinção entre o tempo de evolução das meningites subagudas e crônicas, por conta da similaridade dos agentes etiológicos mais frequentemente envolvidos e do caráter aditivo da investigação diagnóstica recomendada.

Os pacientes com suspeita de meningite que apresentam sobreposição de sintomas ou sinais de encefalite são categorizados no perfil 3, independentemente do tempo de sintomas e da condição imunológica conhecida ou presumida (Figura 1). O protocolo reconhece que, à semelhança das meningites, as meningoencefalites também podem ser causadas por bactérias piogênicas, fungos, micobactérias e treponemas; portanto, os exames laboratoriais indicados nos perfis 1 e 2 também são indicados no perfil 3, acrescidos da pesquisa de vírus (Figura 1). Porém, os vírus ganham particular atenção quando há comprometimento do parênquima encefálico

subjacente, pela importância epidemiológica inerente a essa condição e por conta da premência da instituição de terapêutica antiviral intravenosa em altas doses, mesmo que empiricamente.<sup>2,4,16-18</sup>

A população-fonte do estudo foi constituída pelos casos de meningite e de encefalite investigados no IDNTP, no período de 2007 a 2016.

As variáveis de estudo foram de tipo categórica/nominativa: (i) classificação dos casos de meningite ao encerramento da investigação epidemiológica e (ii) perfil de investigação indicado no momento da punção lombar, de acordo com o fluxograma implantado.

Foram coletados dados de classificação epidemiológica efetivada ao encerramento dos casos pelas equipes de vigilância junto ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), independentemente do julgamento do observador quanto aos dados adicionais da ficha de investigação de meningite presentes no banco de dados: exame citobioquímico, hemograma e culturas. Os dados sobre o perfil de investigação indicado foram coletados a partir da primeira punção lombar, ou seja, no momento da suspeita inicial de meningite, desconsiderando-se punções subsequentes eventualmente realizadas no mesmo paciente para efeito de controle de tratamento ou de expansão do diagnóstico diferencial.

As fontes de dados da pesquisa foram a base eletrônica de dados local do Sinan e o livro de registro de solicitação de exame de líquido do laboratório do IDNTP. A partir da revisão das fichas de investigação de meningite (disponíveis na base de dados do Sinan) e do livro de registro do laboratório, o número de casos notificados ano a ano, a classificação de cada caso (tipo e critério), o perfil de investigação solicitado e o diagnóstico etiológico de cada caso foram coletados e tabulados em planilhas eletrônicas. O diagnóstico das meningites realizado por métodos microbiológicos, imunológicos e moleculares reflete boa qualidade da investigação, pois especifica o microrganismo causador; já a classificação de casos apenas com base no exame quimocitológico indica deficiências na investigação laboratorial procedida.<sup>13</sup>

Para maximização da significância estatística das análises, a amostragem comportou-se como censo. Foram estudados os exames laboratoriais e a classificação epidemiológica de todos os casos de meningite investigados pelo IDNTP no período selecionado.

Apresentou-se a classificação epidemiológica final dos casos de meningite e a proporção de casos

diagnosticados genericamente (i.e., apenas por critério quimiocitológico), por meio de um gráfico de série histórica. A modificação temporal da proporção de casos diagnosticados genericamente foi observada pelo teste do qui-quadrado, utilizando-se do *software* BioEstat 5.0. A correlação entre o diagnóstico etiológico presumido a partir da escolha do perfil de investigação e o diagnóstico etiológico confirmado laboratorialmente foi verificada por meio do cálculo do coeficiente de concordância Phi ( $\phi$ ). Para análises inferenciais, foram fixados nível de significância de 5% e poder estatístico de 80%.

O projeto do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí – Parecer nº 2.059.350/2017; Registro CAAE nº 67023317.9.0000.5209 – e seguiu as recomendações do Conselho Nacional de Saúde em sua Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

## Resultados

A série histórica dos 4.096 casos de meningite e encefalite do IDTNP de 2007 a 2016 mostra que, a contar do ano de implantação do protocolo (2014), teve início uma redução na proporção de casos classificados pela vigilância epidemiológica apenas por critério quimiocitológico (Figura 2). Considerando-se os dois últimos anos completos de utilização do algoritmo (2015-2016), houve redução na proporção de casos classificados apenas por critério quimiocitológico, de 72 para 47% ( $p < 0,001$ ), quando comparada à proporção cumulativa observada nos oito anos anteriores (Tabela 1).

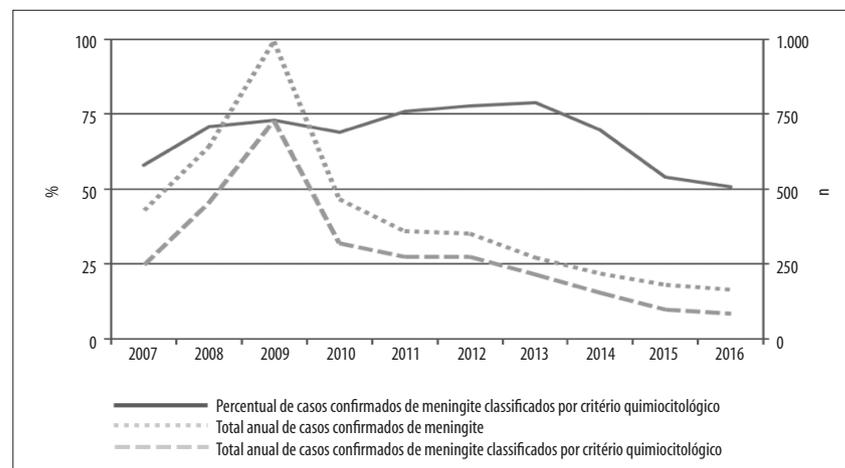
A menor proporção de encerramento de casos por critério quimiocitológico foi registrada no período de utilização do fluxograma (2015-2016), quando comparada às mesmas proporções registradas nos quatro biênios anteriores (Tabela 1).

A etiologia específica foi identificada em 48 (28,9%) dos 166 casos de meningite notificados e confirmados em 2016. Entre os casos para os quais houve especificação do agente causador, a indicação do perfil 1 de investigação sob a presunção de etiologia bacteriana ou do perfil 2 sob a presunção de etiologia fúngica ou micobacteriana (Tabela 2) mostrou concordância significativa com a esperada classificação diagnóstica ao encerramento dos casos de meningite ( $\phi = 0,66$ ;  $p < 0,001$ ).

## Discussão

Houve melhora na classificação epidemiológica dos casos de meningite pelo IDTNP durante o período de aplicação do protocolo, verificável pela queda na proporção de casos encerrados por critério quimiocitológico e pelo aumento na proporção de casos encerrados por achado laboratorial específico, como exame direto (Gram e tinta nanquim), látex e culturas microbiológicas. Verificou-se concordância entre a presunção etiológica levantada no atendimento inicial (refletida no perfil de investigação solicitado) e a etiologia final confirmada das meningites no IDTNP.

O presente estudo foi realizado em apenas um serviço hospitalar, cujas características de recursos humanos, infraestrutura e oferta assistencial podem



**Figura 2 – Casos de meningite classificados por critério quimiocitológico, ano a ano, no Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella, Teresina, Piauí, 2007-2016**

não ser passíveis de extrapolação a outros contextos. Além de comparar intervalos de tempo pré e pós-implantação do protocolo assimétricos, o período inicial de sua utilização pode ter sofrido influência da curva de aprendizagem e de adaptação a sua rotina. Pode ter havido um contrabalanço nos períodos de menor e maior ocorrência de meningite (surto), entre a necessidade de confirmar a etiologia do surto – com conseqüente maior dedicação aos exames específicos – e a inferência da natureza da meningite apenas por informações epidemiológicas. Outrossim, é possível que a adoção do protocolo tenha motivado toda a equipe a realizar uma anamnese mais detalhada, colher as amostras com maior rigor, proceder aos exames com maior perícia e registrar os dados com maior precisão. Tais ponderações recomendam cautela na interpretação dos resultados apresentados, especialmente na ausência de estudos sobre iniciativas semelhantes em outros serviços. Todavia, se presentes, os elementos positivos citados também poderiam ser considerados fruto da adoção do protocolo.

Propostas de abordagem diagnóstica das meningites foram apresentadas em outros países. No Brasil, esta publicação é pioneira, especialmente ao conjugar aspectos do diagnóstico clínico e da propedêutica laboratorial com as ações de vigilância.<sup>19-22</sup> O algoritmo

proposto no protocolo admite que os sintomas e sinais de meningite refletem o comprometimento mecânico ou funcional das meninges e, portanto, não são específicos para cada microrganismo implicado.<sup>1,3</sup> Entretanto, averiguação dos antecedentes epidemiológicos do paciente subsidia a suspeita de exposição a microrganismos específicos, o que torna a anamnese uma etapa primordial do exame clínico. Como exemplo, meningite aguda por amebas de vida livre pode ocorrer em pacientes que desenvolvem a doença após banho de piscina mal tratada. Além disso, alguns achados de exame clínico podem ser importantes indicadores diagnósticos, embora tenham baixo valor preditivo negativo: sufusões hemorrágicas (*Neisseria meningitidis*), alterações de comportamento e personalidade (herpes simples, I e II), distúrbios extrapiramidais (flavivírus), ataxia (varicela-zóster) e comprometimento de neurônio motor inferior (enterovírus).<sup>1,2,4,9,23-25</sup>

Mesmo que exista alguma sobreposição entre os agentes causadores de infecções agudas, subagudas ou crônicas, o parâmetro de evolução temporal é fundamental para a tomada de decisão no seguimento do algoritmo do protocolo, especialmente quanto à seleção dos recursos diagnósticos laboratoriais a serem empregados e à terapêutica empírica necessária. Como exemplo, a meningite criptocócica tem evolução subaguda ou crônica

**Tabela 1 – Proporção de casos confirmados de meningite classificados por critério quimiocitológico no Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella, antes e após a aplicação do fluxograma de investigação, Teresina, Piauí, 2017**

Período	Critério quimiocitológico	Outros critérios	Total	Valor p
2007-2008	705 (66%)	367 (34%)	1.072 (100%)	<0,001 <sup>a</sup>
2009-2010	1.054 (72%)	411 (28%)	1.465 (100%)	<0,001 <sup>a</sup>
2011-2012	162 (77%)	553 (23%)	715 (100%)	<0,001 <sup>a</sup>
2013-2014	373 (75%)	122 (25%)	495 (100%)	<0,001 <sup>a</sup>
2015-2016	165 (47%)	184 (53%)	349 (100%)	–
2007-2014	2.685 (72%)	1.062 (28%)	3.747 (100%)	<0,001 <sup>a</sup>

a) Teste do qui-quadrado comparativo ao período de aplicação do fluxograma (2015-2016).

**Tabela 2 – Diagnóstico dos casos de meningite com etiologia especificada do Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella, segundo perfil de investigação laboratorial indicado, Teresina, Piauí, 2017**

Indicação	Etiologia bacteriana	Etiologia fúngica ou micobacteriana	Total	Valor p e coeficiente de correlação Phi
Perfil 1	23	3	26	p<0,001 <sup>a</sup>
Perfil 2	5	17	22	e
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	rφ=0,66 <sup>b</sup>

a) Teste do qui-quadrado.

b) Teste de correlação de Phi.

em pacientes imunocompetentes, muito embora tenda a ocorrer de modo agudo em imunodeprimidos, nos quais se detecta alta carga fúngica e escassez ou até mesmo ausência de sinais de irritação meníngea.<sup>6-8,25</sup>

O algoritmo leva em consideração que o exame quimiocitológico do líquido não deve ser utilizado isoladamente, para presumir ou descartar a natureza bacteriana da infecção. Aproximadamente 10% dos pacientes com meningite bacteriana apresentam predomínio linfocítico ao exame inicial do líquido.<sup>5,26</sup> A omissão da prescrição de antibióticos intravenosos adequados resultaria em grande chance de óbito. O uso prévio de antibióticos por via oral e coleções piogênicas parameníngeas ou intracerebrais também pode modificar o padrão citobioquímico apresentado. Infecções por alguns vírus (caxumba, coriomeningite linfocítica, citomegalovírus) podem resultar em pleocitose líquórica elevada (>1.000 leucócitos/mm<sup>3</sup>), predomínio neutrofílico e até mesmo em hipoglicorraquia.<sup>2,4,7,14,23,24</sup> Até dois terços dos pacientes com meningite por enterovírus cuja coleta de líquido é realizada precocemente também apresentam pleocitose neutrofílica.<sup>4,5,10,12,15</sup> Pacientes com doença meningocócica fulminante e imunodeprimidos com meningite fúngica podem se apresentar com elevação apenas discreta da contagem de leucócitos ou até mesmo com líquido acelular.<sup>5,10,15,23-25</sup>

Conforme o *Guia de Vigilância em Saúde*/Ministério da Saúde, se a causa do acometimento encefalítico não for esclarecida em bases clínicas, epidemiológicas, laboratoriais ou radiológicas, indica-se encaminha-

mento de amostras biológicas para laboratório de referência em investigação de arboviroses neuroinvasivas.<sup>13</sup>

A experiência do Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella no período de utilização do protocolo revelou (i) presunção etiológica dos casos de meningites com base em parâmetros clínicos simplificados e (ii) melhoria dos indicadores da vigilância epidemiológica. A inferência dos agentes causadores mais prováveis para cada caso no atendimento inicial pode contribuir para a seleção adequada das análises do líquido a serem processadas e subsidiar a decisão terapêutica inicial. Por se tratar de uma experiência de um serviço individual, o protocolo deve ser testado em pesquisas noutros contextos, e assim subsidiar mudanças pertinentes nos manuais de vigilância das meningites.

### Contribuição dos autores

Vieira MACS, Costa CHN, Costa DL e Eulálio KD elaboraram o algoritmo que foi objeto de estudo. Lima Neto AS, Lima JCV, Sousa JVB e Santos MO participaram da coleta de dados laboratoriais. Campelo LLD e Almeida Neto WS procederam a coleta de dados do Sinan. Amaral EJLS, Batista FMA, Nascimento GV e Rodrigues MDR apoiaram a execução do trabalho de forma institucional. Todos os autores participaram da concepção do estudo, análise e interpretação dos dados, redação, revisão e aprovação final do manuscrito, e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

### Referências

1. Brazis P. Localization in clinical neurology. Florida: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
2. Ziai WC, Lewin JJ. Update in the diagnosis and management of central nervous system infections. *Neurol Clin.* 2008 May;26(2):427-68.
3. Jong JPD. Exame dos sinais meníngeos e radiculares. In: Campbell WW, editor. *Dejong: o exame neurológico*. New York: Guanabara Koogan; 2014. p. 287-301.
4. Ropper AHB. Central nervous system infections. In: Ropper AH, Samucis MA, Klein JP, editors. *Adams and Victor's: principles of neurology*. New York: McGraw-Hill; 2005. p. 631-59.
5. Tunkel AR, Hartman BJ, Kaplan SL, Kaufman BA, Roos KL, Scheld WM, et al. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis.* 2004 Nov;39(9):1267-84.
6. Ginsberg L, Kidd D. Chronic and recurrent meningitis. *Pract Neurol.* 2008 Dec;8(6):348-61.
7. Helbok R, Broessner G, Pfausler B, Schmutzhard E. Chronic meningitis. *J Neurol.* 2009 Feb;256(2):168-75.
8. Zunt JR, Baldwin KJ. Chronic and subacute meningitis. *Continuum (Minneapolis, Minn).* 2012 Dec;18(6):1290-318.
9. Marra CMW. Approach to the patient with central nervous system infection. In: Scheld WM, Whitley RJ, Marra CM, editors. *Infections of the central nervous system*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2014. p. 1-4.
10. Zunt JR, Marra CM. Cerebrospinal fluid testing for the diagnosis of central nervous system infection. *Neurol Clin.* 1999 Nov;17(4):675-89.
11. Ellenby MS, Tegmeyer K, Lai S, Braner DA. Lumbarpuncture. *N Engl J Med.* 2006 Sep;355(13):e12.

12. Spreer A, Nau R. Cerebrospinal fluid diagnostics for neuroinfectious diseases. *Fortschr Neurol Psychiatr*. 2015 Feb;83(2):109-22.
13. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância em saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [citado 2018 abr 22]. 773 p. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/agosto/25/GVS-online.pdf>
14. Proulx N, Frechette D, Toye B, Chan J, Kravcik S. Delays in the administration of antibiotics are associated with mortality from adult acute bacterial meningitis. *QJM*. 2005 Apr;98(4):291-8.
15. Connolly KJ, Hammer SM. The acute aseptic meningitis syndrome. *Infect Dis Clin North Am*. 1990 Dec;4(4):599-622.
16. Venkatesan A, Tunkel AR, Bloch KC, Laurant AS, Sejvar J, Bitnun A, et al. Case definitions, diagnostic algorithms, and priorities in encephalitis: consensus statement of the international encephalitis consortium. *Clin Infect Dis*. 2013 Oct;57(8):1114-28.
17. Tunkel AR, Glaser CA, Bloch KC, Sejvar JJ, Marra CM, Roos KL, et al. The management of encephalitis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2008 Aug;47(3):303-27.
18. Solomon T, Hart IJ, Beeching NJ. Viral encephalitis: a clinician's guide. *Pract Neurol*. 2007 Oct;7(5):288-305.
19. Gaieski DE, Nathan BR, O'Brian NE. Emergency neurologic life support: meningitis and encephalitis. *Neurocrit Care*. 2015 Dec;23(Suppl 2):S110-8
20. Khadilkar SV, Nadkarni N. Approach to chronic lymphocytic meningitis. *J Assoc Physicians India*. 2015 Sep;63(9):51-9.
21. Richie MB, Josephson SA. A practical approach to meningitis and encephalitis. *Semin Neurol*. 2015 Dec;35(6):611-20.
22. Baldwin K, Whiting C. Chronic meningitis: simplifying a diagnostic challenge. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2016 Mar;16(3):30.
23. Mace SE. Acute bacterial meningitis. *Emerg Med Clin North Am*. 2008 May;26(2): 281-317.
24. Stephens DS, Greenwood B, Brandtzaeg P. Epidemic meningitis, meningococcaemia, and neisseria meningitidis. *Lancet*. 2007 Jun;369(9580):2196-210.
25. Perfect JR, Dismukes WE, Drome F, Goldman DL, Graybill JR, Hamill RJ, et al. Clinical practice guidelines for the management of cryptococcal disease: 2010 update by the infectious diseases society of america. *Clin Infect Dis*. 2010 Feb;50(3):291-322.
26. McGill F, Heyderman RS, Michael BD, Defres S, Beeching NJ, Borrow R, et al. The UK joint specialist societies guideline on the diagnosis and management of acute meningitis and meningococcal sepsis in immunocompetent adults. *J Infect*. 2016 Apr;72(4):405-38.

## Abstract

**Objective:** to describe a simplified protocol to diagnose suspected cases of meningitis. **Methods:** this is an experience report on the approach to diagnosing meningitis at the Tropical Diseases Reference Service in the state of Piauí, Brazil, between 2007 and 2016; information was extracted from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and the laboratory record book; the chi-square test was used to compare epidemiological surveillance indicators based on final meningitis case classification; the Phi coefficient was used to verify the correlation between presumed diagnosis and laboratory-confirmed diagnosis. **Results:** considering the 4,096 cases of meningitis investigated, there was a reduction in the generic classification of meningitis cases from 72% to 47% ( $p < 0.001$ ); indicated laboratory investigation profile showed agreement with final meningitis case diagnosis ( $\kappa = 0.66$ ;  $p < 0.001$ ). **Conclusion:** a greater proportion of specific etiologic diagnosis of meningitis was achieved while the protocol was in use.

**Keywords:** Diagnosis; Epidemiology, Descriptive; Cerebrospinal Fluid; Meningitis; Epidemiological Surveillance.

## Resumen

**Objetivo:** describir un protocolo para el abordaje de casos sospechosos de meningitis. **Métodos:** se relata la experiencia del diagnóstico de meningitis en el servicio de referencia para enfermedades tropicales del estado de Piauí, Brasil, entre 2007 y 2016; extrajimos informaciones del Sistema de Información de Notificación (Sinan) y del libro de laboratorio; la prueba de chi-cuadrado verificó la alteración de los indicadores de la vigilancia epidemiológica basados en la clasificación de los casos de meningitis; usamos la prueba de concordancia Phi para correlacionar los diagnósticos etiológicos presumidos por el protocolo y aquellos confirmados laboratorialmente. **Resultados:** considerando los 4.096 casos de meningitis investigados, se observó reducción en la clasificación genérica de casos del 72 al 47% ( $p < 0,001$ ); la selección del perfil de investigación mostró concordancia con la clasificación final de los casos de meningitis ( $\kappa = 0,66$ ;  $p < 0,001$ ). **Conclusión:** el diagnóstico etiológico de las meningitis se alcanzó en mayor proporción durante la utilización del protocolo.

**Palabras-clave:** Diagnóstico; Epidemiología Descriptiva; Líquido Cefalorraquídeo; Meningitis; Vigilancia Epidemiológica.

Recebido em 05/12/2017  
Aprovado em 05/03/2018