

## Perfil etiológico das meningites bacterianas, notificadas entre 1999 e 2010 no Rio Grande do Sul

João Guilherme Stadler Schossler\*, Sandra Trevisan Beck\*\*, Marli Matiko Anraku de Campos\*\*, Lourdes Boufleur Farinha\*\*\*

**RESUMO:** Objetivo — Verificar a incidência e etiologia das meningites bacterianas notificadas nos últimos 10 anos no Rio Grande do Sul (RS), evidenciando a região central do Estado. Metodologia — Estudo retrospectivo, descritivo, utilizando dados de notificação (SINAN- Sistema Informação de Agravos de Notificação), armazenados em base on line, abrangendo o período de 1999 a 2010. Resultados — No RS foram notificados 3043 casos confirmados de meningite bacteriana. A *Neisseria meningitidis*, foi o agente responsável por 60,7% dos casos. O *Streptococcus pneumoniae* foi o agente etiológico de 32,53% e 6,77% dos casos foram causados por *Haemophilus influenzae*. Conclusões — A análise da situação epidemiológica das principais meningites no estado do Rio Grande do Sul mostra o controle desta morbidade até o momento. Sua maior importância será servir de subsídio para estudos posteriores, principalmente na avaliação do impacto da vacina pneumocócica conjugada 10 valente introduzida em 2010.

Descritores: Meningite, Etiologia, Epidemiologia.

## Etiologic profile of bacterial meningitis, reported between 1999 and 2010 in Rio Grande do Sul

**ABSTRACT:** Objective — To determine the incidence and etiology of bacterial meningitis, reported in the last 10 years in the Rio Grande do Sul (RS), showing the central region of the state. Methods — A retrospective, descriptive study, using data from notification (SINAN), stored in base on-line, covering the period 1999 to 2010. Results — In the RS were reported 3043 cases of bacterial meningitis. *Neisseria meningitidis*, was responsible for 60, 7% of cases. *Streptococcus pneumoniae* was the etiologic agent of 32, 53% and 6, 77% of cases was caused by *Haemophilus influenzae*. Conclusions — The analysis of the epidemiological situation of major meningitis in the state of Rio Grande do Sul shows the control of this morbidity so far. His greatest importance will serve as a subsidy for further studies, mainly in evaluation the impact of the 10 valent pneumococcal conjugate vaccines introduced in 2010.

Descriptors: Meningitis, Etiology, Epidemiology.

\*Acadêmico do curso de Medicina na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

\*\*Farmacêutica Bioquímica. Docente na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

\*\*\*Enfermeira Obstétrica pela Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora Medianeira (FACEM), Santa Maria, RS, Brasil.

## Introdução

O termo meningite expressa a ocorrência de um processo inflamatório das meninges, membrana que envolve o sistema nervoso central, que pode estar relacionado a uma variedade de causas, tanto de origem infecciosa como não infecciosa. As meningites de origem infecciosa viral, e bacteriana, principalmente os agentes *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* tipo b e *Streptococcus pneumoniae*, são importantes do ponto de vista da saúde pública, pela magnitude de sua ocorrência, potencial de transmissão, patogenicidade e relevância social. Estudos realizados em diversas áreas do mundo indicam que estes agentes etiológicos são responsáveis por mais de 90% das meningites bacterianas fora do período neonatal<sup>1</sup>, como também observado no Brasil onde apenas 17% do total de casos de meningite considerando todas as faixas etárias, ocorrem em menores de 2 anos de idade<sup>2</sup>.

A Organização Mundial da Saúde estima que ocorrem cerca de 170000 mortes anualmente de meningite no mundo, sendo a taxa de letalidade tão alta quanto 50% se não for tratada<sup>3</sup>. Após alta hospitalar, o risco médio estimado de pelo menos uma seqüela é 19.9% (intervalo de 12.3-35.3%)<sup>1</sup>. Resultados adversos variam de acordo com a idade, localização geográfica e organismo infectado<sup>1</sup>.

A *N. meningitidis* é a principal bactéria causadora de meningite, com potencial de causar epidemias. A infecção pela *N. meningitidis* pode provocar meningite, meningococemia e as duas formas clínicas, quando associadas é, denominada Doença Meningocócica (DM). Acomete indivíduos de todas as faixas etárias, porém apresenta maior incidência em crianças menores de 5 anos, especialmente em lactentes entre 3 e 12 meses. Durante as epidemias, observam-se mudanças nas faixas etárias afetadas, com aumento de casos entre adolescentes e adultos jovens<sup>4</sup>. Cerca de 500000 casos de doença meningocócica ocorrem anualmente em todo mundo, com uma taxa de letalidade de pelo menos 10%.<sup>5</sup>

A meningite pneumocócica (MP), geralmente ocorre na infância ou na velhice, sendo mais frequente em crianças menores de 5 anos. Contudo pode ocorrer em qualquer idade, sendo a infecção causada por essa bactéria associada a uma letalidade mais elevada, quando comparada a *N. meningitidis* e *Haemophilus influenzae* tipo b. No Brasil, entre os anos de 2001 e 2006, o coeficiente médio de letalidade foi de 30%<sup>6</sup>.

A partir do ano 2000, após a introdução da vacina conjugada contra o *Haemophilus influenzae* tipo b, houve uma queda de 90% na incidência de meningites por este agente e a segunda maior causa de meningites bacterianas passou a ser representada pelo *Streptococcus pneumoniae*<sup>6</sup>.

A meningite consta na Lista de Notificação Compulsória Imediata de acordo com a portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011<sup>7</sup>. Porém, sua etiologia ainda representa um grande desafio. Apesar da existência de alguns critérios para definir o agente, sabe-se que a especificidade do diagnóstico etiológico ainda não é ideal, dificultando o reconhecimento dos principais agentes causadores. Múltiplos fatores contribuem para as discrepâncias entre os dados epidemiológicos obtidos em diferentes comunidades, em diferentes períodos de tempo. Entre eles estão os diversos graus de suspeição da doença e a subnotificação. Além desses, o uso precoce de antibacterianos, antes do estabelecimento do diagnóstico definitivo e da hospitalização (apesar de ser ação recomendada por diminuir a incidência de seqüelas e mortalidade), acaba interferindo nos resultados laboratoriais.

O presente estudo objetivou verificar a incidência e etiologia das meningites bacterianas, não tuberculosa, notificadas nos últimos 11 anos no RS e destacar a 4ª Coordenadoria Regional de Saúde, analisando os critérios utilizados para sua notificação, fator importante para determinação correta do índice de incidência na população estudada. Esse estudo proporcionará o conhecimento comportamental da doença e poderá subsidiar o sistema de vigilância epidemiológica do estado e município a adotar medidas de intervenção específicas no controle da doença e na prevenção do óbito frequentemente ocasionado por ela.

## Materiais e métodos

Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo, que utilizou o sistema de dados de notificação de meningites, armazenados em base on line TABNET- TABULAÇÃO DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS - Centro Estadual de Vigilância em Saúde/Secretaria Estadual de Saúde/RS (CEVS/SES/RS)<sup>8</sup>, abrangendo o período de 1999 a 2010. Estes dados são registrados no sistema de informação de agravo de notificação (SINAN) após resultado da análise dos exames laboratoriais dos casos suspeitos (realizado em líquido e sangue) pelos laboratórios locais e laboratório de referência estadual (LACEN-RS). Casos específicos que necessitam estudos moleculares podem ser enviados ao Laboratório de Referência Nacional – LRN (Instituto Adolfo Lutz - SP).

Uma vez que para a confirmação da etiologia dos casos de meningites, é necessário que o caso suspeito tenha pelo menos um teste laboratorial positivo, os casos foram considerados com etiologia definida quando foi notificado o resultado de um ou mais dos seguintes testes: cultura(sangue ou líquido); contraímuno eletroforese cruzada - CIE(líquor); aglutinação pelo látex(líquor); bacterioscopia (líquor). Os laboratórios locais se tiverem condições, realizam os exames e enviam ao LACEN as cepas e as lamínas de bacterioscopia para o controle de qualidade. Caso não conseguirem realizar os exames, enviam amostras ao LACEN que assim pode fazer a identificação bacteriana e o fechamento do caso em investigação com a Vigilância Epidemiológica. Além disso, envia as cepas ao laboratório de referência nacional para controle de qualidade do serviço<sup>6</sup>.

O número de casos confirmados de cada meningite, utilizado neste estudo, foi obtido através dos casos notificados no SINAN, através do TABNET, utilizando como critério de seleção, o ano de início dos sintomas. Este critério foi cruzado com idade, diagnóstico/etiologia, evolução e critério de confirmação. Os casos de meningite por *N. meningitidis* foram agrupados considerando casos de meningite meningocócica (MM), MM associada à meningocemia (MCC) e MCC isolada.

Foi analisado o Estado do Rio Grande do Sul representado por 19 Coordenadorias Regionais de Saúde. Entre estas, a 4ª Coordenadoria Regional de Saúde (CRS), responsável pela supervisão das ações de saúde de 31 municípios da região central do RS, foi analisada separadamente por historicamente apresentar pelo menos uma notificação anual de meningite bacteriana, no que se refere ao interior do estado.

Para cálculo dos coeficientes de incidência utilizaram-se estimativas populacionais gerais e por faixa etária, obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para cada ano correspondente a série histórica. Comparações entre proporções foram avaliadas pelo teste de z. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significantes.

A descrição dos casos iniciou a partir de 1999 por ser este o ano anterior a introdução da vacina contra *Haemophilus influenzae* tipo b, permitindo verificar o impacto desta ação em anos posteriores.

## Resultados

No Rio Grande do Sul (RS) entre o período de 1999- 2010 foram notificados 3043 casos confirmados de meningite bacteriana, não tuberculosa. A *N. meningitidis* foi o agente responsável por 60,7% dos casos. O *S. pneumoniae* foi o agente etiológico de 32,53% e 6,77% dos casos foram causados por *H. Influenza*. Na região de abrangência da 4ª CRS a frequência foi semelhante, considerando que dos 125 casos notificados no mesmo período, 60,8% foram de MM, 30,4% MP, e em 8,8% dos casos o agente etiológico foi *H. Influenza* (MH).

Analisando os testes laboratoriais utilizados como critérios para confirmação dos casos notificados no RS (cultura, contraímunoelctroforese, látex, bacterioscopia, critério clínico e/ou epidemiológico), verificou-se que o teste laboratorial mais utilizado foi a cultura (45,5%) Contudo, nem sempre foi possível confirmar laboratorialmente a etiologia da meningite bacteriana por pelo menos um dos exames recomendados. Em aproximadamente 2,1 %, dos casos notificados foi registrado na notificação apenas a utilização de outro teste, sem discriminar qual parâmetro foi utilizado. Em 1,3% das notificações o critério laboratorial foi deixado sem preenchimento, e em 17,1% dos casos o critério foi clínico e/ou epidemiológico.

Nos municípios de abrangência da 4ª CRS, analisando o mesmo período, a cultura foi critério para definição de 43,2% dos casos notificados, não houve casos em que os critérios utilizados para notificação estivessem em branco, e em 23,2% dos casos o critério foi clínico e/ou epidemiológico.

Cada agente etiológico se caracteriza por atingir com maior frequência uma determinada faixa etária. As notificações no estado do RS seguem o padrão esperado, com o *H. Influenzae* tendo sido entre os agentes etiológicos, o que mostrou maior participação relativa em crianças menores de cinco anos (81%). Em relação a MM, embora a maior participação relativa dos casos tenha ocorrido predominantemente na faixa etária de indivíduos com mais de 10 anos de idade, a região da 4ª CRS, difere do estado do RS por apresentar um índice mais elevado ( $p = 0,001$ )\*, quando observado as proporções entre este grupo etário (tabela 1).

Tabela 1 — Comparação da distribuição dos casos de meningite bacteriana por faixa etária entre dados do Rio Grande do Sul e 4ª Coordenadoria Regional de Saúde (1999-2010).

ETIOLOGIA	Local	FAIXA ETÁRIA			
		< 1 ano	1-5 anos>	5 e <10anos	> 10 anos
MM*1 (%)	RS	21,78	29,6	16,04	32,58
	4ªCRS	15,78	19,73	13,15	51,31*
MH* (%)	RS	51,94	29,61	8,25	10,2
	4ªCRS	81,81	0	0	18,18
MP* (%)	RS	20,4	8,98	6,6	64
	4ªCRS	15,78	15,78	5,26	63,15

\*Meningite Meningocócica (MM), Influenza (MH) Pneumocócica (MP)  
1- considerando casos de MM, MCC, MM+ MCC.

No ano de 2004, particularmente, ao ser analisado o coeficiente de incidência de MM por faixa etária, verificou-se que, dos oito casos notificados pela 4ª CRS, apenas um ocorreu em indivíduo com menos de cinco anos de idade, com coeficiente de incidência em relação à faixa etária, diferente do estado do RS. (figura 1).

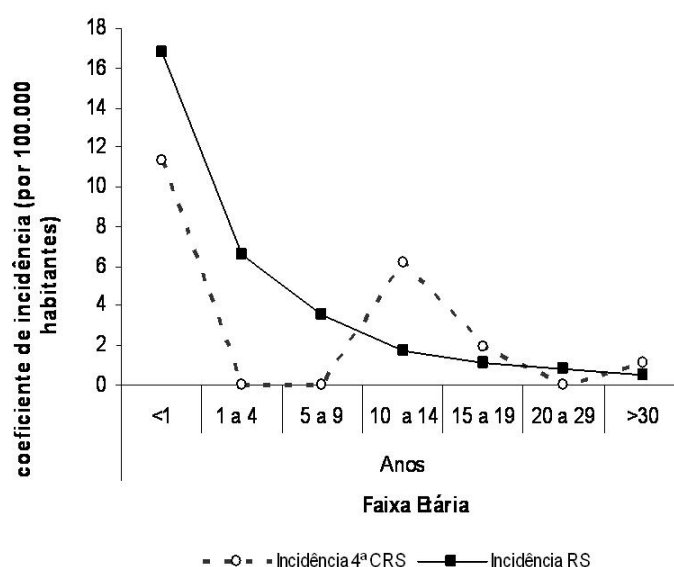


Figura 1 — Comparação dos Coeficientes de Incidência de MM por faixa etária entre dados do Rio Grande do Sul e 4ª Coordenadoria Regional de Saúde (2004).

Porém, pode ser observado que a incidência de MM diminuiu ao longo do período. No RS, em 1999 o coeficiente de incidência era de 2,6/100.000 habitantes, e em 2009, 0,68/100.000 habitantes ( $p < 0,05$ ). (figura 2). Na região da 4ª CRS, em 2009, a incidência foi maior que a do RS. Neste ano apenas 4 dos 10 casos notificados foram em indivíduos maiores de 5 anos de idade.

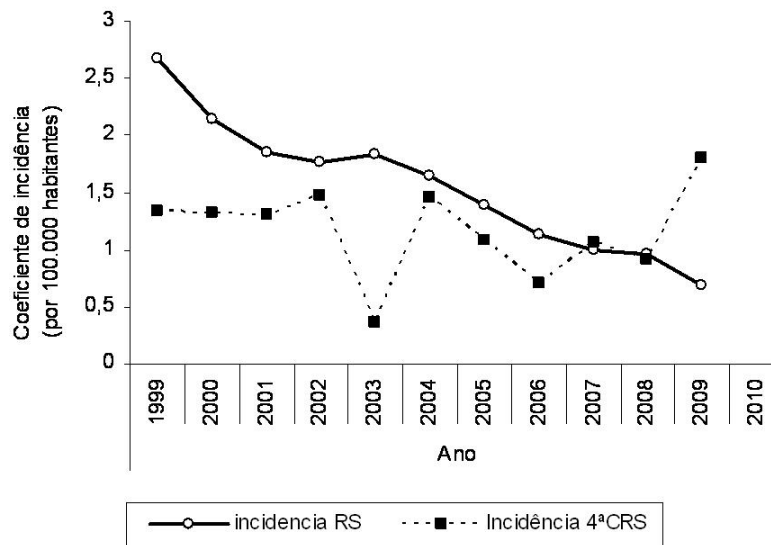


Figura 2 — Comparação da Incidência de MM entre os dados do Rio Grande do Sul e 4ª Coordenadoria Regional de Saúde no período de 1999-2010.

Neste mesmo ano de 2004, também foi verificado uma incidência maior de MH na 4ª CRS, em relação ao estado do RS. Após o ano de 1999, observa-se queda significativa (95,6%) na incidência de meningites causadas por este agente ( $p < 0,05$ ). A incidência que em 1999 que era de 0,82/100.000 habitantes no RS, passou a 0,036/100.000 habitantes em 2009. Na região da 4ª CRS desde 2005 não há notificação de MH. (figura 3).

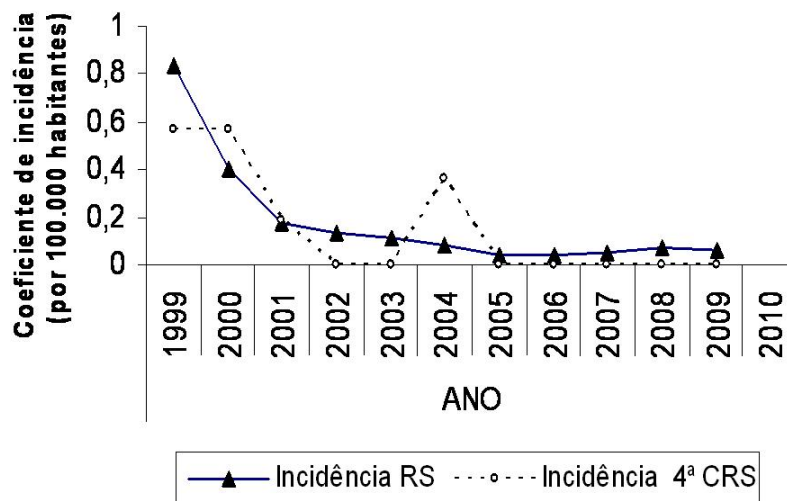


Figura 3 — Comparação da Incidência de MH entre dados do Rio Grande do Sul e 4ª Coordenadoria Regional de Saúde, no período de 1999-2010.

Em relação às meningites causadas por *S. pneumoniae*, verifica-se que houve uma queda de 35,5% na incidência entre 1999 (0,96/100.000 habitantes) e 2010 (0,62/100.000 habitantes). Na 4ª CRS também houve queda (53%) embora com coeficientes de incidência mais variáveis durante o período ( $p < 0,05$ ).

Apesar da participação relativa em aproximadamente 64% dos casos em indivíduos maiores de 10 anos de idade (tabela 1), quando analisado o coeficiente de incidência de MP por faixa etária no RS, verifica-se que a maior incidência continua sendo nos indivíduos menores de 1 ano de idade. Em 1999, após análise do coeficiente de incidência em diferentes faixas etárias, o maior coeficiente de incidência de MP encontrado foi em crianças com menos de 1 ano de idade, com notificação de 11,5 casos novos por 100.000 habitantes. Em 2009, dez anos após, a mesma análise mostrou um perfil inalterado, com o maior coeficiente de incidência (7,02/ 100.000 habitantes) no mesmo grupo.

Ao longo dos anos tem ocorrido uma diminuição dos casos de MM, o que não tem ocorrido na mesma proporção em relação à incidência de MP. Isto fez com que, principalmente na faixa etária de indivíduos com mais de 5 anos de idade, o coeficiente de incidência da MP venha se aproximando do encontrado para a MM. (figura 4).

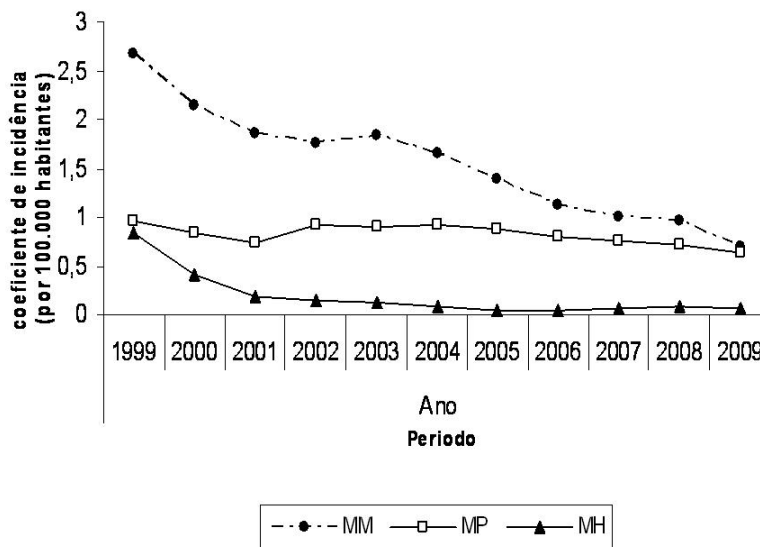


Figura 4 — Comparação da Incidência das principais meningites bacterianas observadas no Rio Grande do Sul e na 4ª Coordenadoria Regional de Saúde, em indivíduos com mais de 5 anos no período de 1999-2010.

## Discussão

Para que o sistema de vigilância possa desempenhar com eficiência sua função, é necessária a utilização de critérios clínicos e laboratoriais de maneira rigorosa, e por métodos eficientes. A correta identificação do agente etiológico é fundamental para minimizar vieses no monitoramento das alterações na incidência de agravos de notificação compulsória<sup>6</sup>.

Saúde (Santa Maria), v.38, n.2, p. 65 - 76, 2012.  
Schossler, J. G. S.; Beck, S. T.; Campos, M. M. A.;  
Weich, L. B. F.

Os casos notificados pelas coordenadorias de saúde, onde o critério laboratorial não havia sido preenchido, ocorreu até o ano de 2006. A partir de 2007, este problema foi sanado, fato importante, pois é através de testes laboratoriais que é obtida a identificação correta do agente etiológico causador do agravo.

As meningites têm distribuição mundial e sua expressão epidemiológica depende de fatores como o agente infeccioso, existência de aglomerados populacionais e características socioeconômicas dos grupos populacionais e do meio ambiente (clima)<sup>6</sup>.

De modo geral, a sazonalidade da doença caracteriza-se pelo predomínio das meningites bacterianas no inverno e das meningites virais no verão. No Rio grande do Sul, as condições climáticas, diferem de outras regiões do Brasil. As quatro estações são bem definidas, sendo a região Sul caracterizada por ter o inverno mais frio no país. Este é um aspecto importante, pois variação sazonal, em especial os períodos de frio, pode aumentar o risco das meningites bacterianas<sup>6</sup>, devendo ser sua incidência sempre monitorada. A incidência das meningites bacterianas não tuberculosas na região da 4ª CRS tem seguido a tendência apresentada pelo estado do RS.

As Doenças Meningocócicas são endêmicas em todos os países do mundo, onde ocorrem também na forma epidêmica. Nos países industrializados, as DM ocorrem principalmente na forma endêmica, com taxas de incidência variando entre 1 e 3 por 100.000 habitantes<sup>9</sup>, semelhante ao coeficiente de incidência encontrado em 1999 no RGS, que foi de 2,6/100.000 habitantes, com queda para 0,68/100.000 habitantes em 2009. Embora o RS apresente esta queda significativa (73%) na incidência de MM entre 1999 e 2009 ( $p < 0,05$ ), esta continua sendo a meningite mais frequente entre os casos notificados. Na 4ª CRS, em 2009, a incidência voltou a aumentar, indicando a importância de uma atenção constante no que se refere a esta patologia.

A preponderância das bactérias sobre o sistema imune é determinada por fatores relacionados ao agente, ao meio ambiente e ao hospedeiro. Fatores como exposição à fumaça de cigarro e antecedente de infecções virais ou por micoplasmas, favorecem a aquisição de bactérias, bem como a penetração nas mucosas<sup>10</sup>. Variação nestes fatores faz com que a incidência das DM varie em anos sucessivos; portanto, é importante monitorá-las, assim como identificar os sorogrupos mais prevalentes em cada região.

Em relação à faixa etária, a 4ª CRS diferiu do perfil estadual em relação a este agente etiológico ( $p = 0,0010$ ), no ano de 2004, com um coeficiente de incidência maior na faixa etária de 10 a 14 anos. Rufino-Neto e Santos<sup>211</sup> em 2005 verificaram o mesmo perfil de incidência, em Manaus. Esse comportamento indica necessidade de uma atenção especial para adoção de medidas específicas para essa faixa etária, uma vez que a letalidade nesta faixa etária é maior<sup>12</sup>. Publicações recentes têm demonstrado que os adolescentes também apresentam maior risco de adquirir as DM, principalmente, quando iniciam o ensino superior<sup>13</sup>. A identificação precoce é crucial, uma vez que o risco de infecção nos comunicantes domiciliares, de casos primários de doença meningocócica, é 500 a 800 vezes maior que na população geral<sup>14</sup> e o tratamento precoce e adequado aos casos reduz significativamente a letalidade da doença.

A prevalência atual da DM é importante para avaliação do impacto das ações que estão sendo realizadas para o controle desta endemia. Apesar da vacinação em massa para prevenção da doença não ser indicada no Brasil, as vacinas contra meningococo disponíveis comercialmente são dos sorogrupos A, C (isoladas ou combinadas), B e a tetravalente, que



inclui os sorogrupos A, C, W135 e Y da *N. meningitidis*. A Vacina meningocócica C (conjugada) foi introduzida em todo território nacional através do calendário básico de vacinação, a partir de 28 de outubro de 2010. Ficou instituído que a vacina meningocócica C (conjugada) deve ser realizada em menores de 2 anos<sup>15</sup>, o que pode resultar em uma mudança do perfil epidemiológico atual.

Para o controle das meningites causadas pelo *H. influenzae* (MH), a vacina conjugada ao toxóide tetânico, introduzida na rotina do Programa Nacional de Imunização no segundo semestre de 1999, foi um instrumento importante. Antes do uso de vacinas específicas, este patógeno foi a causa mais frequente de meningite bacteriana em crianças menores de 1 ano de idade, em diversas regiões do mundo<sup>16</sup>. No RS, na série histórica analisada no presente estudo, 6,7% das meningites notificadas em todas as faixas etárias, foram por *H. influenzae*. Após 1999, pode ser visualizada claramente queda na incidência (95,6%), porém o predomínio da infecção continuou a ser na faixa etária de indivíduos com menos de 5 anos de idade, onde ocorreram 81% das meningites por *H. influenzae*, como demonstrado na tabela 1. Esta mesma proporção foi encontrada por Miranzi<sup>17</sup>, estudando o período de 1983 a 2002.

O fato de não haver notificação de meningite por *Haemophilus influenzae* na 4ª CRS desde o ano de 2005 pode ser consequência da estratégia de vacinação adotada no Brasil, para a faixa etária de menores de 5 anos. Isto pode ser atribuído à diminuição de portadores sãos em coortes vacinadas e seus consequentes efeitos indiretos sobre a comunidade, uma vez que a vacinação, além de conferir proteção direta aos indivíduos imunizados, pode minimizar os danos produzidos pelo patógeno, através da redução da prevalência de microorganismos circulantes no ambiente<sup>18</sup>.

Entre os três principais agentes causadores de meningite, o *S. pneumoniae* foi o que apresentou a menor queda no coeficiente de incidência no período estudado. Os coeficientes de incidência de meningite por pneumococo na população brasileira estão em torno de 1 a 1,5 por 100.000 habitantes<sup>6</sup>.

Na maioria das vezes, os pneumococos colonizam a superfície mucosa, conferindo aos indivíduos apenas a condição de portador sadio. Entretanto, na presença de fatores predisponentes do hospedeiro, eles podem invadir sítios estéreis adjacentes ou a corrente sanguínea e causar infecção localizada ou sistêmica<sup>19</sup>.

Foram identificados até o momento noventa e um sorotipos de *S.pneumoniae*<sup>20</sup>, sendo que a maioria das doenças pneumocócicas é causada por 23 deles, os quais variam com a região geográfica considerada<sup>21</sup>. No Brasil, existem cerca de 10 sorotipos prevalentes, sendo os sorotipos 1 e 6B prevalentes em todas as idades; o sorotipo 14 responsável pela maioria das infecções em crianças, enquanto os sorotipos 3 e 4 são mais comuns em adultos<sup>22</sup>.

No Brasil a vacina pneumocócica 23-valente foi incorporada pelo Programa Nacional de Imunizações no ano de 1992 e está disponível nos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais (CRIE) para grupos com quadros clínicos específicos. A partir de 1999, passou a ser aplicada durante a Campanha Nacional de Vacinação do Idoso, com vistas a atingir as pessoas de 60 anos e mais que convivem em instituições fechadas. Foi desenvolvida para prevenir a doença pneumocócica em adultos e crianças maiores de 2 anos de idade, uma vez que crianças menores de 2 anos não tem sistema imune desenvolvido para responder de forma satisfatória aos antígenos polissacarídeos que compõem esta vacina. A resposta vacinal varia conforme a idade, fatores genéticos, nutricionais e situação

clínica, mostrando menor efeito protetor em indivíduos imunocomprometidos<sup>23, 24</sup>. Não conferem proteção contra otite média, e não têm demonstrado reduzir a colonização mucosa pelo *S. pneumoniae*<sup>25</sup>, talvez este seja o motivo de uma menor queda no coeficiente de incidência em relação aos outros agentes causadores de meningite.

Já foram criadas vacinas conjugadas como a vacina Pneumocócica Conjugada 7 Valente (VPC7V), conjugada a uma toxina diftérica mutada, e a 13 Valente (VPC13V), conjugada à CRM 197, elas modificam a resposta imune contra polissacarídeos, induzindo a uma resposta T dependente, provocando a resposta imune em crianças menores de 2 anos, com estabelecimento de memória imunológica. Leva também a uma redução da colonização da nasofaringe pelos sorotipos de pneumococos presentes na vacina<sup>26</sup>, provavelmente por induzir resposta imune na mucosa, devido à produção de anticorpos IGA<sup>27</sup>. Este fator provoca o “efeito rebanho”, pela menor transmissão dos sorotipos vacinais às pessoas em contato com indivíduos colonizados<sup>28</sup>. No Brasil foi introduzida em 2010, em todo território nacional através do calendário básico de vacinação, a Vacina pneumocócica conjugada 10 valente, desenvolvida para os 10 sorotipos mais prevalentes no país<sup>15</sup>. Estudos posteriores serão necessários para verificar o impacto da vacina pneumocócica conjugada 10 valente na comunidade.

## Conclusão

A comparação entre o perfil etiológico das meningites bacterianas notificadas nos últimos 10 anos no RS e no âmbito da 4ª CRS, e mostrou o controle eficaz da doença no estado. A análise dos critérios utilizados para sua confirmação e notificação, mostrou boa qualidade do sistema de vigilância epidemiológica.

O Sucesso das ações de vigilância no controle das meningites está intimamente relacionado a três eixos: a investigação epidemiológica, o manejo clínico do paciente e a investigação laboratorial. O perfeito entrosamento desses eixos é que pode garantir a realização de intervenções eficazes para que haja diminuição das taxas de morbidade e de letalidade geradas pelo agravo.

A gravidade das meningites bacterianas, a ocorrência de epidemias, a possibilidade de disseminação de cepas muito virulentas ou resistentes aos antibióticos, fazem com que a prevenção através de vacinas efetivas e de baixo custo seja considerada uma das prioridades em saúde pública.

APOIO: programa de ensino e trabalho (PET-Vigilância), Ministério da Saúde.

## Bibliografia

1. Edmond K, Clark A, Korczak VS, et al. Global and regional risk of disabling sequelae from bacterial meningitis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2010; 10: 317-28.
2. BRASIL - Ministério da Saúde - Portal da saúde. Situação da Doença Meningocócica no Brasil em 2011. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=37810](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=37810). Acessado em setembro de 2012.

3. World Health Organization. New and under - utilized vaccines implementation (NUVI): bacterial meningitis [online]. Available from URL: <http://www.who.int/nuvi/ meningitis/en/index.html>. Accessed 2011 Apr 13.
4. Fauci, A.S. et al. Harrison medicina interna. 17a ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill; 2009.
5. Centers for Diseases Control and Prevention. Meningococcal disease: technical and clinical information [online]. Available from URL: <http://www.cdc.gov/meningitis/clinical-info.html>. Accessed 2011 Aug 17.
6. BRASIL - Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7ª Ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
7. BRASIL - Ministério da Saúde, PORTARIA Nº 104, DE 25 DE JANEIRO DE 2011, disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104\\_25\\_01\\_2011.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt0104_25_01_2011.html). Acessado em maio de 2012.
8. BRASIL – Ministério da Saúde – Informações de Saúde – TabNet. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defhtn.exe?ibge/cnv/poprs.def>. Acessado em agosto de 2010.
9. Harrison LH, Pelton SI, Wilder-Smith A, Holst J, Safadi MA, Vazquez JA, et al. The Global Meningococcal Initiative: Recommendations for reducing the global burden of meningococcal disease. *Vaccine*. 2011; 18; 29(18): 3363-71.
10. Rosenstein NE, Perkins BA. Update on Haemophilus influenzae serotype b and meningococcal vaccines. *Pediatr Clin N Amer*. 2000; 47: 337-52.
11. Ruffino-Neto, Santos ML. Doença meningocócica: situação epidemiológica no Município de Manaus, Amazonas, Brasil, 1998/2000. *Cad. Saúde Pública*. 2005; 21(3): 823-29.
12. Moraes JC; Barata RB. A doença meningocócica em São Paulo, Brasil, no século XX: características epidemiológicas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 2005; 21(5): 1458-71.
13. Bidmos FA, Neal KR, Oldfield NJ, Turner DP, Ala'Aldeen DA, Bayliss CD. Persistence, replacement, and rapid clonal expansion of meningococcal carriage isolates in a 2008 university student cohort. *J Clin Microbiol*. 2011; 49(2): 506-12.
14. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Guia de Vigilância Epidemiológica. 5ª ed. Brasília: FUNASA; 2002.
15. BRASIL - Portaria nº 3.318, de 28 de outubro de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, p.105, 29 out. 2010.
16. White KE, Pabst LJ, Cullen KA. Up-to-date Haemophilus influenzae type b vaccination coverage during a vaccine shortage. *Pediatrics*. 2011; 127(3): 707-12.
17. Miranzi SSC; Moraes, AS; Freitas, ICM. Tendência das meningites por Haemophilus influenzae tipo b no Brasil, em menores de 5 anos, no período de 1983 a 2002. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2006; 39(5): 473-77.
18. Ward JI, Zangwill KM. Haemophilus influenzae vaccines. In: Plotkin SA, Orenstein WA. *Vaccines*. 3ª ed. Philadelphia: WB Saunders. 1999 :183-221.
19. Bogaert D, Groot R, Hermans PW. Streptococcus pneumoniae colonization: the key to pneumococcal disease. *Lancet Infect Dis*. 2004; 4: 144-54.
20. Yother J. Capsules. In: Tuomanen EI, Mitchell TJ, Morrison DA, Spratt BG eds. *The Pneumococcus*. Washington, DC: ASM, 2004: 30-48.
21. Dagan LM. Changing the ecology of pneumococci with antibiotics and vaccines. In: Tuomanen EI, Mitchell TJ, Morrison DA. *The Pneumococcus*. Washington: ASM. 2004 : 283-313.
22. Brandileone MC, de Andrade AL, Di Fabio JL, Guerra ML , Austrian R. Appropriateness of a pneumococcal conjugate vaccine in Brazil: potential impact of age and clinical diagnosis, with emphasis on meningitis. *J. Infec Dis*. 2003; 187: 1206-12.
23. WHO - WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL RECORD, No. 42, 2008, 83, 373–384, disponível em: <http://www.who.int/wer>. Acessado em maio de 2010.

24. Moberley S, Holden J, Tatham DP, Andrews RM. Vaccines for preventing pneumococcal infection in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 1. Art. No.: CD000422. DOI: 10.1002/14651858.CD000422.pub2
25. Whitney CG, Farley MM, Hadler J, Harrison KH, Bennett NM, Lynfield R, et al. Active Bacterial Core Surveillance of the Emerging Infections Program Network. Decline in Invasive Pneumococcal Disease after the Introduction of Protein-Polysaccharide Conjugate Vaccine. *N.Engl J Med.* 2003; 348: 1737-46.
26. Roca A, Bottomley C, Hill PC, Bojang A, Egere U, Antonio M, et al. Effect of age and vaccination with a pneumococcal conjugate vaccine on the density of pneumococcal nasopharyngeal carriage. *Clin Infect Dis.* 2012; 55(6): 816-24.
27. Reinert RR, Haupts S, van der Linden M, Heeg C, Cil MY, Al-Lahham A, et al. Invasive pneumococcal disease in adults in North-RhineWestphalia, Germany, 2001–2003. *Clin Microbiol Infect.* 2005; 11: 985–91.
28. Schnoor M, Klante T, Beckmann M, Robra BP, Welte T, Raspe H, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in German adults: the impact of children in the household. *Epidemiol Infect.* 2007; 135: 1389–97.

João Guilherme Stadler Schossler

Endereço para correspondência — Rua Doutor Pantaleão, nº: 214, AP: 203, Santa Maria -Rio Grande do Sul, bairro: CENTRO, CEP: 97010180

E-mail: joaogss\_med@hotmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7628833746027166>

Recebido em 16 de julho de 2012.

Aprovado em 22 de novembro de 2012.