ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

CURSO DE MEDICINA

RAFAEL SOUZA SILVA

ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA NA BAHIA ENTRE 2012 E 2023

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SALVADOR - BA

2024

RAFAEL SOUZA SILVA

ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA NA BAHIA ENTRE 2012 E 2023

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para aprovação no quarto ano.

Orientador(a): Profa. Dra. Alcina Marta de Souza Andrade

SALVADOR

2024

RESUMO

Introdução: A Doença Meningocócica é uma grave infecção que se apresenta de três principais formas clínicas – meningite meningocócica, meningococcemia e meningite meningocócica com meningococcemia. Por possuir alto poder de transmissão e patogenicidade, há décadas tornou-se um problema de saúde pública no Brasil. No ano de 2010 foi introduzida no calendário vacinal nacional a vacina contra o MenC, principal sorogrupo responsável pelos casos no Brasil nas últimas décadas provocando mudanças na sua epidemiologia. **Objetivos:** Analisar a tendência da Doença Meningocócica na Bahia no período entre 2012 a 2023. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo observacional de série temporal, com dados secundários da Secretaria da Saúde, obtidos a partir do portal de Vigilância da Saúde da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Foram considerados casos de Doença meningocócica na Bahia, incluindo as seguintes variáveis de estudo: ano de aparecimento do primeiro sintoma, sexo, macrorregião de residência, faixa etária, escolaridade, raça/cor, classificação final, etiologia, critério de confirmação e evolução. Realizou-se análise descritiva no Excel e regressão linear simples no SPSS versão 14. **Resultados:** No período de 2012 a 2023 foram notificados 558 casos de Doença Meningocócica na Bahia. O sexo masculino foi mais acometido que o feminino, com diferença do coeficiente de incidência de 0,29 casos/100.000 habitantes. Já a faixa etária mais acometida pela DM foram dos 20 aos 34 anos, contudo, o maior risco de adoecer esteve na faixa etária <1 ano. Observou-se que pardos e negros representaram 73% dos casos. A macrorregião Leste foi a mais acometida com 267 casos, enquanto crianças do ensino fundamental foram responsáveis por 164 casos. Em relação as variáveis clínicas, 99% dos casos foram confirmados por critérios laboratoriais, sendo o Ag. Látex o principal exame, onde apontou que a meningite meningocócica com 297 casos foi a principal etiologia. Por fim, 364 pacientes receberam alta, enquanto 128 vieram a óbito por meningite ou outras causas. A tendência de redução do coeficiente de incidência se confirmou da regressão linear com significância estatística ($p<0,05$). **Conclusão:** Conclui-se a partir dos resultados obtidos que houve redução da taxa de incidência da Doença Meningocócica (DM) na Bahia, com diminuição do risco de adoecer, relacionada a introdução da vacina contra o MenC.

Palavras-chave: Doença Meningocócica. Epidemiologia. Tendência.

ABSTRACT

Introduction: Meningococcal disease is a serious infection that presents in three main clinical forms – meningococcal meningitis, meningococcemia and meningococcal meningitis with meningococcemia. Due to its high transmission and pathogenicity, it has become a public health problem in Brazil for decades. In 2010, the vaccine against MenC was introduced into the national vaccination calendar, the main serogroup responsible for cases in Brazil in recent decades, causing changes in its epidemiology. **Objectives:** To analyze the trend of Meningococcal Disease in Bahia from 2012 to 2023. **Methods:** This is a descriptive observational time series study, with secondary data from the Health Department, obtained from the Health Surveillance portal of the Health Department of the State of Bahia. Cases of meningococcal disease in Bahia were considered, including the following study variables: year of onset of the first symptom, sex, macroregion of residence, age group, education, race/color, final classification, etiology, confirmation criteria and evolution. Descriptive analysis was performed in Excel and simple linear regression in SPSS version 14. **Results**: From 2012 to 2023, 558 cases of meningococcal disease were reported in Bahia. Males were more affected than females, with a difference in the incidence coefficient of 0.29 cases/100,000 inhabitants. The age group most affected by DM was from 20 to 34 years old, however, the highest risk of developing the disease was in the age group <1 year. It was observed that brown and black people represented 73% of the cases. The Eastern macro-region was the most affected with 267 cases, while elementary school children were responsible for 164 cases. Regarding clinical variables, 99% of cases were confirmed by laboratory criteria, with Latex Ag being the main test, which indicated that meningococcal meningitis with 297 cases was the main etiology. Finally, 364 patients were discharged, while 128 died from meningitis or other causes. The trend of reduction in the incidence coefficient was confirmed by linear regression with statistical significance ($p<0.05$). **Conclusion:** It is concluded from the results obtained that there was a reduction in the incidence rate of Meningococcal Disease (MD) in Bahia, with a decrease in the risk of illness, related to the introduction of the vaccine against MenC.

Keywords: Meningococcal disease. Epidemiology. Tendency.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....6

2. OBJETIVOS.....8

2.1 Geral.....8

2.2 Específicos.....8

3. REVISÃO DE LITERATURA.....9

4. MÉTODOS.....13

4.1 Desenho de estudo.....13

4.2 Amostra.....13

4.3 Estratégia de busca e pesquisa.....13

4.4 Variáveis.....13

5. RESULTADOS.....16

6. DISCUSSÃO 24

7. CONCLUSÃO.....29

REFERÊNCIAS.....30

1. INTRODUÇÃO:

A doença meningocócica (DM) é uma infecção grave que afeta todo o mundo, com expressivas diferenças em sua incidência de acordo com o local acometido(1). No brasil, a doença meningocócica é considerada endêmica e sazonal, podendo variar seu espectro entre as formas clínicas: meningite meningocócica, meningococcemia e meningite com meningococcemia(1). A DM faz parte das mais graves emergências médicas e seu prognóstico está totalmente atrelado ao rápido diagnóstico e tratamento(2).

No Brasil, a doença meningocócica (DM) tem potencial para ocasionar epidemias(3). Além disso, existem diversos fatores de risco para DM, como tabagismo, pacientes imunocomprometidos (a exemplo dos portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida - AIDS -) e contato íntimo com pessoas em estágio de doença ativa(3). Dados da Research, Society and Development, publicados em 2023, mostram que no ano de 2012, a principal faixa etária acometida pela meningite meningocócica no Brasil situava-se entre 10-19 anos, já no período de 2021 era a faixa etária de 0-4 anos(4).

A meningite meningocócica há décadas vem representando um sério problema de saúde pública no Brasil devido, entre outros motivos, ao seu alto poder de transmissão e patogenicidade. Decorrente desse processo, desde 2016 a doença meningocócica passou a ser de notificação compulsória imediata, devendo ser feita dentro de um período máximo de 24 horas desde a confirmação do diagnóstico(4). No entanto, estudos demonstraram que pode existir muita subnotificação, devido a falhas no preenchimento das fichas de notificação ou mesmo sub-registro(4–6).

As meningites de forma geral possuem diversas etiologias. Mas, a meningite bacteriana em específico, é a responsável por um alto grau de morbidade e mortalidade em toda a população, principalmente em crianças menores do que 5 anos(7). No período dos últimos 13 anos (2010 - 2022) dados do SINAN relatam mais de 7.000 casos de meningite no Brasil, o que evidencia que essa é uma patologia que requer atenção especial dos órgãos responsáveis pela saúde brasileira(4).

Considerando a gravidade da doença, no ano de 2010, o Brasil foi pioneiro na América Latina a introduzir no seu calendário a vacina meningocócica C conjugada, uma vez que já naquela época o maior número de infecções e mortes era causada por esse subtipo. Como resultado, um estudo realizado por Jadher Percio e Igor Gonçalves Ribeiro – Avaliação do sistema nacional de vigilância da doença meningocócica: Brasil, 2007 à 2017 - demonstrou que a partir de 2010 a incidência da doença meningocócica no Brasil apresentou forte queda, registrando em 2010 um média de 0,6 caso/milhão de habitantes e em 2017 uma média de 0,2 caso/milhão de habitantes, referentes ao sorogrupo C(1). Esse mesmo estudo ainda demonstrou que a incidência da DM na Bahia, no período de 2015 à 2017 ficou entre 0,0 – 0,49 caso/100 mil hab. Então, conclui-se que houve uma considerável diminuição da taxa de incidência e na de mortalidade, mas ainda assim o Brasil permanece com números elevados na taxa de morbidade e mortalidade pela doença(7).

Faz-se necessário, dessa forma, um melhor modo de acesso a serviços de saúde, identificação, rastreio e notificação imediata dos casos, com o intuito de reduzir as desigualdades no acesso, tão marcantes na população brasileira, como também se possa reduzir os casos sub-notificados. Sendo assim, poderá ser possível adotar estratégias oportunamente com vistas a um controle efetivo da ocorrência de casos de meningite meningocócica na Bahia.

2. OBJETIVO:

OBJETIVO GERAL:

· Analisar a tendência da Doença Meningocócica na Bahia no período entre 2012 a 2023.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

· Estimar o coeficiente de incidência por ano, faixa etária e macrorregião de residência.

· Estimar a letalidade da doença meningocócica por ano

3. REVISÃO DE LITERATURA:

A meningite é uma patologia na qual ocorre a inflamação das meninges – tecidos que revestem o sistema nervoso central – ocorrendo principalmente no espaço subaracnóideo, podendo atingir desde o seguimento cefálico (onde normalmente não afetam o parênquima cerebral) até o segmento medular(8)(5,9). No Brasil, a meningite meningocócia ainda configura como um grave problema de saúde pública, que ocasiona um alto número de morbidade e mortalidade, principalmente na população infantil(7).

O Perfil epidemiológico da Doença meningocócica no Brasil aponta para uma maior incidência em crianças menores de 5 anos. No período de 2000 à 2010, a maioria dos casos ocorreu em crianças de 2 a 4 anos de idade(7). Constatou-se ainda, que a dominância de casos ocorria em zona urbana, onde costuma ocorrer maior aglomeração de pessoas e, além disso, apesar de afetar pessoas de todas as classes socioeconômicas, têm-se um maior predomínio em pessoas com condições econômicas desfavoráveis(10)(11). Desse modo, a meningite é considerada uma emergência médica, uma vez que apresenta um alto grau de patogenicidade e transmissão. Com o advento das vacinas meningocócicas no Brasil, houve uma redução marcante no número de casos e mortes, contudo essa diminuição não tem sido linear(4). É nesse viés, que o sistema de vigilância da meningite meningocócica no Brasil mostra-se útil para realizar o monitoramento epidemiológico da DM, o que possibilita o desenvolvimento de medidas de saúde pública e estratégias de controle(4).

A inflamação das meninges ocorre normalmente através de uma infecção ocasionada por bactérias ou vírus, mas também pode ser decorrente de outros agente etiológicos, como fungos e parasitas – ou até mesmo por causas não infecciosas(9). O tipo que costuma apresentar maior gravidade, é a bacteriana, que é a responsável pela meningite meningocócica.

Existem seis subgrupos de meningococo registrados no SINAN: A, B, C, Y, W135 e 29E, mas aqueles que prevalecem no Brasil, são os tipos B e C, sendo esse último tendo maior destaque na última década (2010-2020), mas em 2021 o subtipo B apresentou maior número de infectados(4). Nesse sentido, tem-se que a Neisseira meningitidis (meningococo) como o principal agente etiológico da

meningite meningocócica(10). Esse agente é um diplococo gram-negativo intracelular, que apresenta pequena capacidade de resistência ao meio ambiente, com dupla membrana, na qual a externa produz endotoxinas envolvidas na sua patogenia e resistência a macrofagos(10). Essas bactérias acabam por se aderir e colonizar a região da nasofaringe de pessoas saudáveis, sem apresentar sinais de infecção (portadores). Entretanto, desequilíbrios no estado imunológicos do paciente podem favorecer com que essas bactérias invadam as membranas e causem a doença meningocócica (que pode ser representada por meningite, meningococcemia ou ambas)(8). A infecção pela N. meningitidis possui um alto potencial de gravidade, onde vai variar de acordo com o estado do portador(4).

Outro fator importante no paciente com meningite meningocócica, são os sinais e sintomas que esse paciente vai apresentar, importantes também no diagnóstico. A maioria desses pacientes vai apresentar a tríade clássica da meningite: febre, cefaleia e rigidez nucal(7)(12). Outros sintomas também foram relatados, como exantema petequial, alteração do estado mental, sensibilidade à luz, sonolência e erupção cutânea(7,8). Quando essa meningite meningocócica ocasiona uma meningococcemia, esse paciente pode cursar com manifestações sistêmicas, como: conjuntivite, faringite, miocardite, pericardite, artrite e, em condições mais graves, sepse(10). Essa sepse pode vir a evoluir para um choque séptico, onde a perfusão tecidual fica extremamente comprometida e, se não houver tratamento urgente, pode levar a um quadro de falência múltipla de órgãos e, consequentemente, a óbito(5).

A meningite é uma doença infectocontagiosa, que ocorre em níveis endêmicos no Brasil e na grande maioria dos países, sendo uma infecção exclusiva humana, que apresenta como principal forma de transmissão de pessoa para pessoa, através de gotículas de saliva e também via secreções respiratórias (não ocorre transmissão pelo ar). Devido a essa condição, pessoas que convivem em locais com muitas pessoas, como dormitório de faculdade ou quartel militar estão mais suscetíveis a se contaminarem e disseminarem a doença(8).

Hoje em dia, a melhor estratégia de profilaxia para controle da DM é a vacina polissacarídica, que protege contra os principais subgrupos do meningococo e já se mostrou eficaz na redução da incidência da doença(10). Todavia, nos casos

secundários de DM, onde houve o contato com uma pessoa infectada, as vacinas não possuem eficácia, uma vez que elas induzem uma resposta do sistema imune do paciente somente após 2 semanas da aplicação, sendo nesse caso, necessário a quimioprofilaxia, que é realizada por meio da utilização da Rifampicina(10).

Portanto, naqueles pacientes que cursam com a tríade clássica da meningite meningocócica e aqueles que levantam a suspeita de um possível caso de meningite, o diagnóstico é feito a partir da “punção lombar” onde irá se coletar e analisar o líquido cefalorraquidiano (LCR) e também pode ser solicitado o exame de hemocultura. Além disso, é necessário afastar a possibilidade de diagnósticos diferenciais ou, até mesmo, coinfecção. Então, nesse caso é realizado exames para tuberculose, PCR e VDRL para excluir a chance de uma meningite sifilítica. Na cultura bacteriana, a coloração de Gram é um método muito utilizado devido ao seu baixo custo econômico, facilidade de manuseio e por amplamente disponível, além de apresentar boa eficácia(7–9). Caso após esses exames e métodos, ainda seja necessário outros exames para confirmação, a aglutinação em látex pode ser utilizada(7).

Destarte, após todo o processo de suspeita e diagnóstico desse paciente, é necessário realizar o tratamento. No caso da meningite meningocócica (causada por bactérias), o tratamento base será realizado por meio do uso de antibióticos, sendo o principal deles a penicilina ou ampicilina e, em alguns casos, pode ser aliado ao uso de corticoides, como dexametasona. No caso de cepas resistentes a penicilina, alternativas como ceftriaxona ou vancomicina podem ser utilizadas(7). Dessa forma, um diagnóstico precoce e um início de tratamento imediato são fundamentais para um melhor prognóstico desse paciente. E para que isso ocorra, são de extrema importância estratégias que visem capacitar os médicos cada vez mais na identificação dessas patologias e no seu tratamento. Além disso, de modo igual, é fundamental o incentivo a vacinação e o preenchimento adequado de fichas de notificação(4).

Por fim, fica evidenciado o potencial danoso que a meningite pode ocasionar ao ser humano(3), doença essa que ainda carece de melhores estratégias tanto de notificação, quanto de controle para que se possa almejar cada vez menores

índices de morbidade e mortalidade relacionadas a meningite meningocócica no Brasil.

4. MÉTODOS:

4.1 Desenho do estudo: Trata-se de um estudo descritivo observacional de série temporal, com dados secundários da Secretaria da Saúde, obtidos a partir do portal de Vigilância da Saúde da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia.

4.2 Local e período do estudo: O estudo foi realizado no estado da Bahia que é uma das vinte e sete unidades federativas do Brasil. Localiza-se ao sul da região Nordeste, fazendo divisa com os Estados de Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Tocantins, Espírito Santo, Goiás e Minas Gerais. Possui uma área total de 564.733,177 km², 417 municípios e de acordo com o censo do IBGE de 2010, uma população de 15.344.447 habitantes, sendo a capital, Salvador, a cidade mais populosa do Estado, com 2 953 986 habitantes. Para este estudo será utilizada a divisão do estado em macrorregiões para a desagregação dos dados e melhor compreensão da ocorrência da Doença Meningocócica espacialmente. Foram consideradas as nove macrorregiões, a saber: Centro-Leste, Centro-Norte, Extremo Sul, Leste, Nordeste, Norte, Oeste, Sudoeste e Sul. O período do estudo foi compreendido entre os anos de 2012 a 2023.

4.3 Fonte dos dados: Os dados foram coletados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação/SINAN disponíveis no Portal de Vigilância da Saúde da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Este sistema de informação tem alimentação decorrente, principalmente, de notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória definida para o estado da Bahia (Portaria nº 1.061, de 18 de maio de 2020), mas é facultativa a inclusão de outros problemas de saúde importantes em cada região e municípios.

4.4 População do estudo: Foram analisados os dados sobre os casos de Doença Meningocócica (CID 10ª. Revisão A39.0 e A39.2) ocorridos no estado da Bahia entre os anos de 2012 a 2022.

4.5 Variáveis do estudo: Para esse estudo foram considerados os casos de Doença Meningocócica e para tanto a meningite meningocócica,

meningococcemia e meningite meningocócica com meningococcemia. Foram analisadas as seguintes variáveis nesse estudo:

Ano do aparecimento do primeiro sintoma (2012 a 2022)

Sexo (masculino e feminino)

Macrorregião de residência (Centro-Leste, Centro-Norte, Extremo Sul, Leste, Nordeste, Norte, Oeste, Sudoeste e Sul)

Faixa etária (<1 ano, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-34, 35-49, 50-64, 65-79, 80+)

Escolaridade (Analfabeto, 1ª a 4ª série incompleta do EF, 4ª série completa do EF, 5ª a 8ª série incompleta do EF, Ensino fundamental completo, Ensino médio incompleto, Ensino médio completo, Educação superior incompleta, Educação superior completa, Ign/Branco, Não se aplica)

Raça/cor (Ing/Branco, Branca, Preta, Amarela, Parda, Indígena)

Classificação final (Ing/Branco, Confirmado, Inconclusivo)

Etiologia (Meningite Meningocócica, Meningococcemia, Meningite Meningocócica + Meningocóccemia)

Critério de confirmação (Em branco, Cultura, CIE, AG. Latex, Clínico, Bacterioscopia, Clínico-epidemiológico, PCR-viral, Outra técnica)

Evolução (Ing/Branco, Alta, Óbito por Meningite, Óbito por outra causa).

4.6 Plano de Análise: Inicialmente foram geradas planilhas eletrônicas utilizando-se o Excel versão 2310 (build 16924.20150). Os dados foram apresentados em números absolutos e relativos através do cálculo de proporções para as variáveis categóricas. Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas para melhor compreensão dos mesmos. Para a análise de tendência temporal foram calculados os coeficientes de incidência e letalidade.

4.6.1 Cálculo do Indicadores

Coeficiente de Incidência: Foi calculado colocando-se no numerador o número de casos de Doença Meningocócica por ano e no denominador a população do mesmo ano, o resultado desta razão foi multiplicado por 10^5. O mesmo cálculo foi realizado considerando-se os casos por sexo, faixa etária e macrorregião de residência.

Letalidade: Foi calculada considerando-se o número de óbitos por Doença Meningocócica/DM por ano no numerador e no denominador o total de casos de DM naquele ano, o resultado desta razão foi multiplicado por 100.

A análise de tendência temporal dos indicadores foi realizada através de uma regressão linear quando se calculou o R2, B e o p-valor. Foram considerados estatisticamente significantes valores de $p<0,05$

1.7 Considerações éticas: O estudo foi realizado com dados secundários de domínio público mediante acesso pela internet. Os dados disponíveis no site da Secretária de Saúde do Estado da Bahia, garantem o anonimato dos pacientes e, por isso, não foi necessário a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), bem como a submissão do projeto ao CEP. Porém, foram consideradas as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

5. RESULTADOS:

No período de 2012 a 2023 foram notificados 558 casos de Doença Meningocócica (meningite mingocócica, meningococcemia e meningite com meningococcemia) na Bahia. O ano que concentrou maior volume de casos foi 2012 (23,84%) e em 2021 ocorreram apenas 0,72% dos casos do período analisado. Quando se avaliou a concentração de casos, observou-se que os quatro primeiros anos do período de estudo (2012 à 2015) foram responsáveis por mais da metade dos casos: 63,44% (tabela 1).

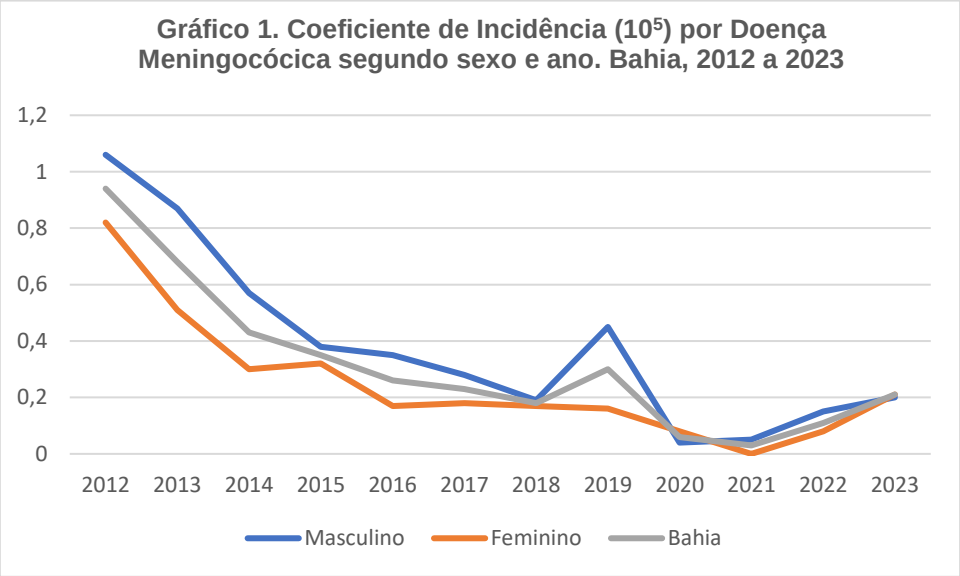
Tabela 1. Número de casos notificados de Doença Meningocócica por ano e coeficientes de incidência e letalidade. Bahia, 2012 a 2023.

Ano	N	%	Incidência	Letalidade
2012	133	23,84	0,94	25,56
2013	103	18,46	0,68	25,24
2014	65	11,65	0,43	16,92
2015	53	9,49	0,35	16,98
2016	39	6,98	0,26	17,95
2017	35	6,28	0,23	17,14
2018	27	4,84	0,18	22,22
2019	45	8,06	0,30	26,67
2020	9	1,62	0,06	33,33
2021	4	0,72	0,03	25,00
2022	16	2,87	0,11	12,50
2023	29	5,19	0,21	20,69
Total	558	100,00		

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM/ISistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

Quando se analisou a série temporal da Doença Meningocócica na Bahia, foi possível observar um decréscimo no coeficiente de incidência de casos até 2021, com novo aumento nos anos de 2022 (0,11casos/100.000hab.) e 2023 (0,21casos/100.000hab.). Em relação ao coeficiente de incidência por sexo, notou-se que o pico de incidência ocorreu no primeiro ano do período de estudo (2012) para ambos os sexos e que a população masculina se manteve com maior risco de adoecer durante quase todo o período, exceto no ano de 2020. No ano de 2019, foi onde houve a maior diferença entre os coeficientes de

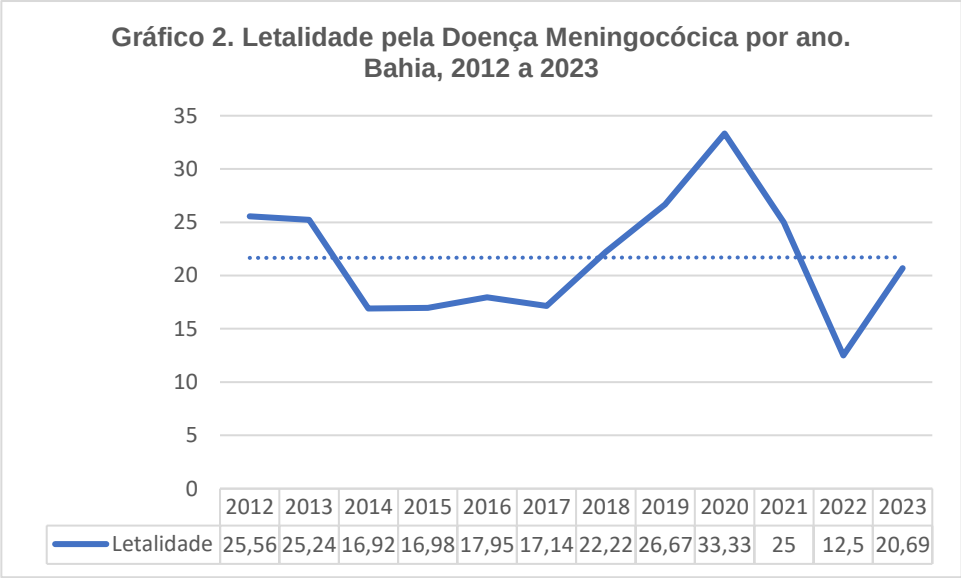
incidência entre o sexo masculino e o sexo feminino: 0,29 casos/100.000 hab a mais para o sexo masculino. A tendência de redução do risco de adoecer se confirmou na regressão linear para ambos os sexos e para a Bahia no período analisado, p-valor = 0,001, 0,002 e 0,001, respectivamente (Gráfico 1).



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

Sexo	R^2	B	P
Masculino	0,705	-0,074	0,001
Feminino	0,619	-0,049	0,002
Bahia	0,686	-0,061	0,001

Ao se observar a letalidade, pode-se notar que seu valor flutuou durante cada ano no estado da Bahia, tendo seu pico no ano de 2020 quando 33,33% dos pacientes com Doença Meningocócica foram a óbito. Entretanto, quando se comparou a letalidade do primeiro e último ano da série esta passou de 25,56% para 20,69%. A discreta tendência de decréscimo da letalidade não se confirmou na regressão linear, p-valor=0,993 (Gráfico 2).



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

	R^2	B	P
Letalidade	0,000	0,005	0,993

Ao se analisar a distribuição dos casos de Doença Meningocócica por faixa etária na Bahia, no período do estudo, notou-se que os adultos representaram o grupo mais acometido, sendo a faixa etária dos 20 aos 34 anos aquela com o maior número de casos (25,8%) e os idosos com 80 ou mais anos foram os menos acometidos, representando menos de 1% dos casos. Além disso, pode-se observar que o sexo mais acometido foi o masculino (57,45%) e o grupo com maior frequência de casos foi o de indivíduos da raça/cor parda, onde se concentrou mais da metade dos casos do período (59,67%), enquanto entre os indígenas se encontrou a menor parcela de casos, apenas 0,18% (Tabela 2).

Tabela 2. Número e distribuição percentual dos casos notificados de Doença meningocócica segundo variáveis biológicas (faixa etária, sexo e raça/cor). Bahia, 2012 a 2023

Variável	N	%
Faixa etária (N=558)		
< 1 ano	51	9,14
1 a 4 anos	27	4,84
5 a 9 anos	44	7,88
10 a 14 anos	71	12,72
15 a 19 anos	75	13,45

20 a 34 anos	144	25,80
35 a 49 anos	95	17,03
50 a 64 anos	34	6,09
65 a 79 anos	15	2,69
80 ou + anos	2	0,36
Sexo (N=558)		
Masculino	333	59,67
Feminino	225	40,33
Raça/cor (N=558)		
Ign/Branco	96	17,20
Branca	47	8,43
Preta	58	10,39
Amarela	3	0,54
Parda	353	63,26
Indígena	1	0,18

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

Ao se analisar a distribuição de casos de Doença Meningocócica segundo variáveis sociodemográficas, no período estudado na Bahia, chamou atenção a elevada proporção de casos para os quais a escolaridade não foi informada, mais de 41% dos casos. Em relação a macrorregião de residência, notou-se uma grande concentração de casos na macrorregião Leste, sendo responsável por quase metade de todos os casos do estado da Bahia no período analisado, representando 48,63% (Tabela 3).

Tabela 3. Número e distribuição proporcional dos casos notificados de Doença Meningocócica segundo variáveis sociodemográficas (escolaridade e macrorregião de residência. Bahia, 2012 a 2023

Variável	N	%
Escolaridade(N=558)		
Ign/Branco	230	41,21
Analfabeto	5	0,89
1ª a 4ª série incompleta do EF	60	10,75

4ª série completa do EF	14	2,50
5ª a 8ª série incompleta do EF	68	12,19
Ensino fundamental completo	22	3,95
Ensino médio incompleto	25	4,49
Ensino médio completo	35	6,28
Educação superior incompleta	3	0,54
Educação superior completa	5	0,89
Não se aplica	91	16,31
Macrorregião de Residencia (N=549)		
Centro-Leste	44	8,01
Centro-Norte	22	4,01
Extremo Sul	19	3,46
Leste	267	48,63
Nordeste	52	9,48
Norte	17	3,09
Oeste	15	2,74
Sudoeste	45	8,19
Sul	68	12,39

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

Quanto aos aspectos clínicos e laboratoriais, mais precisamente a classificação final, se observou que quase 100% dos casos testados foram confirmados. Ainda se analisou que dentro das etiologias de Doença Meningocócica, a maior frequência foi de casos de Meningite Meningocócica (53,23%). Ademais, se notou que, durante o período de estudo, o critério de confirmação mais utilizado foi o Ag. Látex (37,99%), enquanto a Contraimunoeletroforese (CIE) foi utilizada para confirmar apenas 1 caso. Destarte, se analisou que a maioria dos pacientes evoluiu com alta (65,23%), contudo mais de 22% vieram a óbito por meningite ou outras causas (Tabela 4).

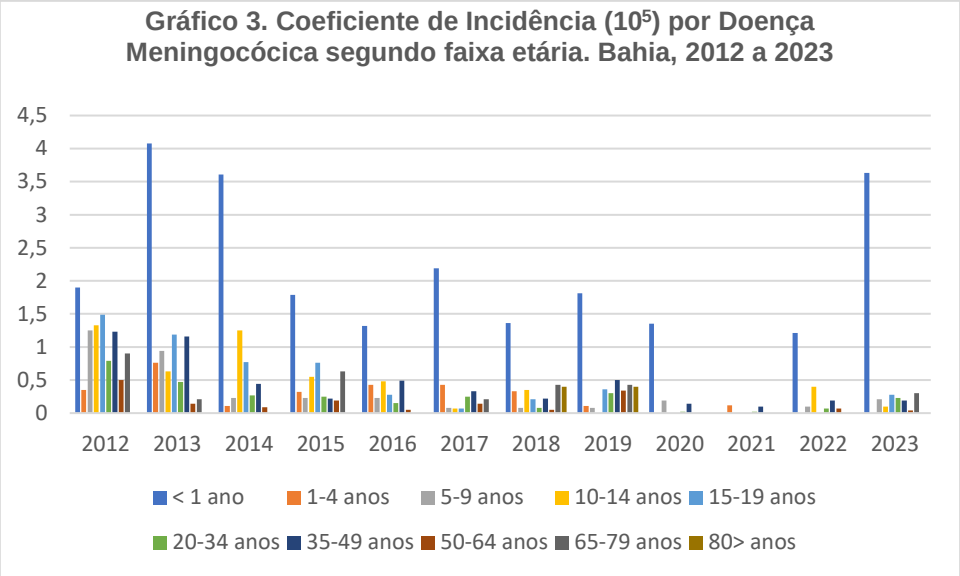
Tabela 4. Número e distribuição percentual dos casos notificados de Doença meningocócica segundo variáveis clínicas e laboratoriais (classificação final, etiologia, critério de confirmação e evolução). Bahia, 2012 a 2023

Variável	N	%
Classificação final (N=558)		

Ign/Branco	1	0,18
Confirmado	556	99,64
Inconclusivo	1	0,18
Etiolgia (N=558)		
MCC	108	19,35
MM	297	53,23
MM + MCC	153	27,42
Critério de confirmação (N=558)		
Em branco	28	5,02
Cultura	113	20,26
CIE	1	0,18
Ag. Látex	212	37,99
Clínico	35	6,28
Bacterioscopia	51	9,13
Clínico-epidemiológico	18	3,23
PCR-viral	78	13,97
Outra técnica	22	3,94
Evolução (N= 558)		
Ign/Branco	66	11,83
Alta	364	65,23
Óbito por meningite	123	22,05
Óbito por outra causa	5	0,89

Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

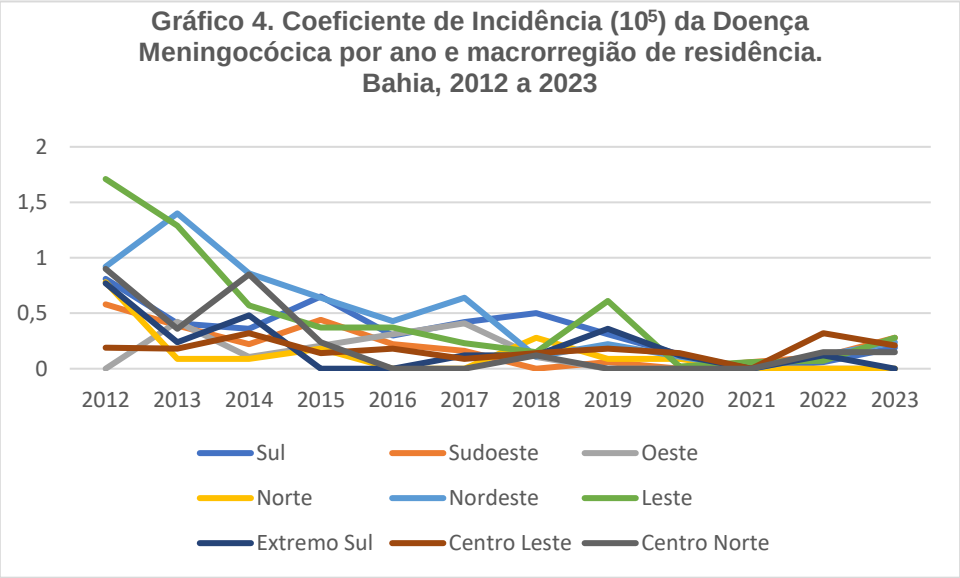
Em relação ao coeficiente de incidência por faixa etária, observou-se uma flutuação a cada ano, no entanto a incidência em crianças menores de 1 ano permaneceu maior em quase todos os anos do período estudado, com exceção de 2021, onde a faixa etária de 1-4 anos foi a que apresentou maior risco de adoecer. A tendência de redução no risco de adoecer se confirmou na regressaõ linear com significância estatística nos grupos de 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-34, 35-49 anos com valor de $p<0,05$ (Gráfico 3).



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

Faixa etária	R^2	B	P
<1 ano	0,133	-0,121	0,245
1-4 anos	0,523	-0,046	0,008
5-9 anos	0,487	-0,074	0,012
10-14 anos	0,597	-0,099	0,003
15-19 anos	0,697	-0,115	0,001
20-34 anos	0,516	-0,043	0,009
35-49 anos	0,584	-0,081	0,004
50-64 anos	0,301	-0,023	0,065
65-79 anos	0,189	-0,035	0,158
80+ anos	0,017	0,006	0,688

Por fim, ao se analisar o risco de adoecer através do coeficiente de incidência por macrorregião de residência, notou-se que a macrorregião Leste obteve a maior incidência entre os anos analisados, tendo registrado seu pico no ano de 2012 e sua menor incidência em 2020. Outro aspecto que chamou atenção foi a macrorregião Centro Norte, que não apresentou casos em 5 anos do período estudado: 2016, 2017, 2019, 2020 e 2021 (Gráfico 4). A tendência de queda no coeficiente de incidência se confirmou com significância estatística nas macrorregiões Sul, Sudoeste, Nordeste, Leste, Extremo Sul e Centro Norte (p-valor< 0,05)



Fonte: SESAB/SUVISA/DIVEP/Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN

Macrorregião	R^2	B	P
Sul	0,636	-0,052	0,002
Sudoeste	0,448	-0,034	0,017
Oeste	0,263	-0,024	0,088
Norte	0,320	-0,035	0,055
Nordeste	0,728	-0,101	0,000
Leste	0,577	-0,110	0,004
Extremo Sul	0,358	-0,039	0,040
Centro Leste	0,010	-0,002	0,753
Centro Norte	0,452	-0,060	0,017

6. DISCUSSÃO:

Este estudo teve como objetivo avaliar características epidemiológicas da Doença meningocócica (DM) na Bahia, durante o período de 2012 a 2023. Dessa forma, foi possível verificar uma tendência de redução do risco de adoecer pela DM na Bahia no período de estudo.

Os achados do presente estudo são corroborados por outros dados da literatura que mostram diminuição do coeficiente de incidência da Doença meningócica em todas as regiões do Brasil, diminuição da letalidade, assim como redução da tendência ao adoecimento(13,14). Tais estudos apontam que o principal fator para essa redução foi a introdução da vacina contra o meningococo C, em 2010, pelo Ministério da Saúde, que proporcionou proteção não só entre os vacinados, mas também para o restante da população, decorrente da diminuição de portadores assintomáticos da bactéria em nasofaringe, visto que o sorogrupo C era o principal responsável pelos casos na Bahia e no Brasil(4). Ademais, outros estudos apontam que redução semelhante também já havia sido observada em outras regiões como o Reino Unido, por exemplo, que apresentou redução de 81% da incidência da doença meningocócica pelo sorogrupo C após introdução da vacina em seu calendário vacinal.(15)

Apesar do estado da Bahia nesse estudo não apresentar coeficientes de incidência elevados percebeu-se diferenças importantes entre as macrorregiões de residência. A Leste, onde se situa Salvador, apresentou a maior concentração de casos (48,63%) seguida da macrorregião Sul (12,39%). A menor proporção de casos foi observada na macrorregião Oeste (2,74%). A macrorregião Leste também apresentou uma elevada incidência da doença principalmente nos anos de 2012 e 2019. Este comportamento pode estar relacionado com o tamanho da população residente na macrorregião Leste e o processo de urbanização das cidades que favorece o predomínio da doença em áreas urbanas de maior densidade populacional, provavelmente, pelo compartilhamento de alguns ambientes mais propícios para a transmissão como ônibus, metrôs e lugares fechados, o que promove maior troca de secreções contaminadas de indivíduos portadores. Além de Salvador, a macrorregião Leste ainda possui grandes centros urbanos como Camaçari, Santo Antônio de Jesus e Lauro de Freitas(21). Segundo Moraes e Barata a distribuição espacial da Doença Meningocócica é

bastante variável acompanhando os deslocamentos da população no espaço urbano. Os maiores riscos são observados nas áreas de concentração de populações mais vulneráveis, migrantes estrangeiros ou nacionais, e em situações precárias de moradia, tais como favelas e cortiços(16)

Observou-se também redução da incidência da Doença Meningocócica em todas as faixas etárias, até mesmo nos mais velhos que não fazem parte do esquema vacinal, o que indica a presença da “proteção de rebanho”. Outro ponto importante é que a faixa etária mais acometida nesse estudo, durante o período analisado, foi a de adultos jovens, 20-34 anos, contudo a maior incidência se deu em crianças menores que 1 ano. Esse dado também foi encontrado por outros pesquisadores, que em seus estudos demonstraram que isso se deve não só ao fato da característica populacional do Brasil, onde a faixa etária de adultos jovens abarca um maior número de pessoas, mas também pelas mudanças comportamentais dentro de uma determinada faixa etária, como o aumento de viagens, a maior frequência a bares e casas noturnas e a convivência em ambientes fechados entre adolescentes/jovens adultos, podem influenciar nas taxas de incidência de DM nessa faixa etária (14). Outro fator a ser levado em conta, é a relação da vacina com crianças menores de um ano, onde, devido a imaturidade de seu sistema imunológico, faz com que a persistência de títulos de anticorpos com o passar do tempo não seja tão eficaz quanto nas demais faixas etárias, como aponta Marco Sáfadi, o que poderia explicar uma maior incidência nessa faixa etária(15).

Outro fator importante apontado pelo atual estudo foi que os casos de DM acometeram em maior porcentagem indivíduos do sexo masculino, representando quase 60% dos casos na Bahia, enquanto no Brasil, a literatura mostra que esses números ficam em torno de 56%.(4) Como a transmissão da doença se dá principalmente através de gotículas de saliva pelos indivíduos portadores, poderia se explicar a maior concentração de casos em homens ao comportamento de risco dos indivíduos do sexo masculino, principalmente aqueles das faixas etárias mais jovens. Nesta fase da vida existe uma tendência dos homens a serem menos cuidadosos com a saúde, expor-se a uma maior quantidade de situações de risco, buscarem a ajuda dos serviços de serviços

com menos frequência do que as mulheres e somente quando a doença já se encontra em estágio avançado(3).

No que tange a raça/cor dos casos, esse estudo apontou a predominância de casos de Doença Meningocócica em pretos e pardos na Bahia, o que tende estar mais relacionado com as características fenotípicas da população da Bahia, do que a fatores genéticos. Segundo dados censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais de 80% da população do estado da Bahia é composta por pessoas que se auto referem como preta ou parda. Entretanto, há de se considerar as questões relativas a maior vulnerabilidade a que esta população historicamente foi exposta. Outros estudos apontam que a população negra, por ser historicamente desfavorecida, tende a possuir condições socioeconômicas desfavoráveis, contribuindo, assim, para uma maior dificuldade no que tange ao acesso rápido e de qualidade ao serviço de saúde para diagnóstico e tratamento, o que implicaria em piores desfechos clínicos(17).

No que tange à escolaridade o grupo mais atingido pela DM no período de 2012 a 2023 na Bahia foi o de indivíduos com 1ª a 4ª série incompleta do Ensino Fundamental seguido de 5ª a 8ª série incompleta do EF. A escolaridade é uma variável importante para se observar o grau de informação do indivíduo e tende a acompanhar as condições socioeconômicas da população. Em Minas Gerais a população mais atingida foi de indivíduos que completaram o ensino médio, contrastando ao que foi encontrado na Bahia(3). Entretanto, cabe ressaltar que esta variável não foi definida para mais de 40,0% dos casos, o que impediu uma melhor observação de sua distribuição.

Outro aspecto analisado no presente estudo, foi o critério de confirmação de casos de Doença Meningocócica, onde na Bahia quase 95% destes, foram confirmados por algum critério laboratorial, tendo sido o Ag. Látex o principal destes, representando 37,99%, o que demonstra a qualidade do diagnóstico no estado da Baiano. Um dos principais fatores que levaram a Bahia a esse alto índice de testagem para confirmação foi o grande investimento realizado pelo governo do estado para a implementação de mais de 20 Laboratórios de Saúde Pública entre os anos de 2010 e 2014, com abrangência regionalizada em 26 municípios do estado. Esse avanço de infraestrutura possibilitou a

descentralização do exame de PCR, propiciando maior acesso a processos de testagem e detecção precoce da doença(1).

Em relação as evidencias dos testes, a cultura do liquor apesar da sua alta especificidade, tornam-se estéreis em 90% a 100% dos pacientes 24 a 36 horas de administração de antimicrobianos apropriados, o que pode dificultar a confirmação(18). Reação em cadeia da polimerase (PCR) é cada vez mais utilizada para o diagnóstico de meningite meningocócica. Seu desempenho não é alterado por uso prévio de antibiótico, pois o método é capaz de identificação de pequenas quantidades de DNA bacteriano. Sensibilidade do PCR e especificidade para o diagnóstico de meningite meningocócica usando uma amostra de LCR, estão entre 89-100% e especificidade entre 95-100% [38]. Na Bahia ainda é um método pouco utilizado apesar de sua alta especificidade e sensibilidade. Um teste rápido e amplamente utilizado para diagnóstico meningocócico meningite é a aglutinação do látex. No entanto, a sensibilidade relatada pode variar de 22 a 93%, sendo esse método o de maior utilização atualmente na Bahia e em todas as macrorregiões(19).

Por fim, a letalidade da Doença Meningocócica no período estudado, na Bahia, apresentou-se elevada, com flutuação ao longo dos anos, apresentando leve tendência de estabilidade, contudo, sem significância estatística. Outros autores também apontaram em seus estudos, altas taxas de letalidade da Doença meningocócica na população brasileira e para compreender esse cenário, foi preciso alguns considerar fatores que podem impactar negativamente a letalidade. Desse modo, o estudo de Tercílio luiz e Paulo Takata aponta que os principais fatores que se mostraram associados à maior letalidade foram: idades extremas (menores de um ano e maiores que 40 anos), tempo entre inicio da doença e admissão hospitalar e presença de coma ou choque na admissão(20). Portanto, é provável que questões relacionadas a qualidade e intensidade da resposta imunológica no combate ao processo infeccioso causado pelo meningococo, nessas faixas etárias sejam as responsáveis por maiores taxas de letalidade, umas vez que nos primeiros anos de vida e em idades mais avançadas, há certo comprometimento do sistema de defesa do organismo(15). Ademais, quando se olha o retrato socioeconômico da população da Bahia, majoritariamente de baixa renda, com dificuldade de acesso ao sistema de saúde

de qualidade(16), pode se presumir que isso venha refletir em piores desfechos clínicos em pacientes com DM.

É importante destacar que esse estudo apresentou algumas limitações, sendo a maioria delas relacionadas com o tipo de dados utilizados, dados secundários cuja qualidade depende de fatores externos como problemas no preenchimento das fichas de investigação/notificação e grande volume de dados ignorados ou em branco para algumas variáveis o que pode distorcer a análise. Todavia, os dados são oriundos de um Sistema de Informações de base populacional, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), e refletem a totalidade de casos conhecidos de Doença Meningocócica visto que esta patologia é de notificação compulsória e alvo de medidas de controle como a quimioprofilaxia dos comunicantes. Sendo assim, os resultados apresentados retratam a realidade da DM no estado da Bahia e podem auxiliar na adoção de estratégias de prevenção como implementação da vacinação com o intuito de evitar casos e melhoria na assistência aos pacientes a fim de reduzir a letalidade pela doença.

7. CONCLUSÃO:

A partir dos resultados obtidos no presente estudo foi possível concluir que houve redução na taxa de incidência da Doença Meningocócica (DM) na Bahia durante o período de 2012 à 2023, com diminuição do risco de adoecer, com significância estatística, justificada, principalmente, pela introdução da vacina conjugada contra o MenC. A faixa etária com maior risco de adoecer foi a de crianças menores que um ano. O estudo ainda permitiu identificar que no sexo masculino, nos indivíduos da raça/cor preta e parda e nos residentes na macrorregião Leste ocorreu a maioria dos casos de DM na Bahia. No que tange a escolaridade, indivíduos da 1ª a 4ª série foram os mais acometidos, enquanto indivíduos do ensino superior apresentaram o menor número de registros. Ademais, observou-se que a principal etiologia foi a meningite meningocócica, sendo que o teste laboratorial Ag. Látex foi o principal método utilizado para confirmação do diagnóstico. Por fim, notou-se que a letalidade teve uma tendência de estabilidade, sem significância estatística.

REFERÊNCIAS:

1. Ribeiro IG, Percio J, Moraes C de. Avaliação do sistema nacional de vigilância da doença meningocócica: Brasil, 2007-2017. Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]. fevereiro de 2019 [citado 14 de novembro de 2023];28(3). Disponível em: https://www.scielo.br/j/ress/a/fTLsgTZBn4M9WkCfqBcCJvf/?lang=pt

2. Masuda ET, Carvalhanas TRMP, Fernandes RMBP, Casagrande ST, Okada PS, Waldman EA. Mortalidade por doença meningocócica no Município de São Paulo, Brasil: Características e preditores. Cad Saude Publica. 2015;31(2):405–16.

3. do Nascimento KA, de Miranzi SSC, Scatena LM. Perfil epidemiológico da doença meningocócica, no Estado de Minas Gerais e nas regiões Centro, Norte e Triângulo Mineiro, Brasil, de 2000 a 2009. Rev Soc Bras Med Trop. maio de 2012;45(3):334–9.

4. Ferro MGC, Souza CVTL, Andrade KCL de, Maia I de AM. Análise epidemiológica da meningite meningocócica no Brasil. Research, Society and Development. 1º de janeiro de 2023;12(1):e6012139408.

5. Branco RG, Amoretti CF, Tasker RC. Doença meningocócica e meningite. Vol. 83, Jornal de Pediatria. 2007.

6. Stella-Silva N, Oliveira SA, Belízia K, Marzochi F. Doença meningocócica: comparação entre formas clínicas Meningococcal disease: comparison between clinical forms. Vol. 40, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2007.

7. Strelow V, Miranda É, Kolbe K. Meningite meningocócica: características clínicas e laboratoriais, taxas de letalidade e variáveis associadas com mortalidade intra-hospitalar. Arquivos de neuro [Internet]. 2016 [citado 18 de outubro de 2023]; Disponível em: https://www.scielo.br/j/anp/a/pLPrkXwys3w5nxqDzLdyyRf/abstract/?lang=pt

8. Patton ME, Stephens D, Moore K, MacNeil JR. Updated Recommendations for Use of MenB-FHbp Serogroup B Meningococcal Vaccine — Advisory Committee on Immunization Practices, 2016. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 19 de maio de 2017;66(19):509–13.

9. Caetano Gonçalves Silva H, Mezarobba N. ARTIGO ORIGINAL MENINGITE NO BRASIL EM 2015: O PANORAMA DA ATUALIDADE MENINGITIS IN BRAZIL IN 2015: OVERVIEW OF CURRENT. Vol. 47. 2018.

10. Ferro Bricks L. Doenças meningocócicas-morbidade e epidemiologia nos últimos 20 anos: revisão Meningococcal diseases-morbidity and epidemiology in the last 20 years: a review Doenças meningoco [Internet]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237609580

11. Barroso DE, De Carvalho DM, Nogueira SA, Solari CA. Reapresentado em 7.8.1997. Aprovado em 8.9.1997. 89 Rev. Saúde Pública. Vol. 32. 1998.

12. Caminha Escosteguy C, de Andrade Medronho R, Madruga R, Gruezo Dias H, Cerqueira Braga Otília Pimenta Azevedo R, Caminha Escosteguy Av Alexandre Ferreira C. Vigilância epidemiológica e avaliação da assistência às meningites Epidemiologic surveillance and

evaluation of meningitis hospital care [Internet]. Vol. 38, Rev Saúde Pública. 2004. Disponível em: www.fsp.usp.br/rsp

13. Epidemiologia da doença meningocócica no Brasil (2005–2018) (1).

14. Pardo de Santayana C, Tin Tin Htar M, Findlow J, Balmer P. Epidemiology of invasive meningococcal disease worldwide from 2010–2019: a literature review. Epidemiol Infect. 6 de março de 2023;151:e57.

15. Sáfadi MAP, Barros AP. Meningococcal conjugate vaccines: Efficacy and new combinations. Vol. 82, Jornal de Pediatria. 2006.

16. Moraes JC de, Barata RB. A doença meningocócica em São Paulo, Brasil, no século XX: características epidemiológicas. Cad Saude Publica. outubro de 2005;21(5):1458–71.

17. Batista LE, Santos MPA dos, Cruz MM da, Silva A da, Passos SC da S, Ribeiro EE, et al. Produção científica brasileira sobre saúde da população negra: revisão de escopo rápida. Cien Saude Colet. outubro de 2022;27(10):3849–60.

18. Sacchi CT, Fukasawa LO, Gonçalves MG, Salgado MM, Shutt KA, Carvalhanas TR, et al. Incorporation of Real-Time PCR into Routine Public Health Surveillance of Culture Negative Bacterial Meningitis in São Paulo, Brazil. PLoS One. 22 de junho de 2011;6(6):e20675.

19. Zumla A. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. Lancet Infect Dis. maio de 2010;10(5):303–4.

20. Turini TL, Baldy JL da S, Passos J do N, Takata PK. Fatores prognósticos da doença meningocócica: estudo relativo a 254 casos. Rev Saude Publica. setembro de 1979;13(3):173–82.

21. Secretaria de Saúde da Bahia. 2013. [Acesso em 02 de out. 2024]. Disponível em: <http://www1.saude.ba.gov.br/mapa_bahia/VISAOMACRORREGIAOch.asp>