



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



---

## **Monografia**

**Perfil epidemiológico da Doença Meningocócica em crianças e adolescentes no Estado da Bahia, no período anterior e posterior à introdução da vacina conjugada meningocócica C no Sistema Único de Saúde (2004-2015)**

**Murilo Roberto Bastos Silva**

Salvador (Bahia)  
Março, 2017

## FICHA CATALOGRÁFICA

Bastos Silva, Murilo Roberto

Perfil epidemiológico da Doença Meningocócica em crianças e adolescentes no Estado da Bahia, no período anterior e posterior à introdução da vacina conjugada meningocócica C no Sistema Único de Saúde (2004-2015) / Murilo Roberto Bastos Silva. -- Salvador, 2017. 37 f.

Orientadora: Isabel Carmen Fonseca Freitas

Monografia - Conclusão do curso de Medicina. Faculdade de Medicina Bahia –Universidade Federal da Bahia.

1. Doença Meningocócica. 2. Crianças e adolescentes. 3. Perfil epidemiológico. 4. Bahia. I. Fonseca Freitas, Isabel Carmen. II. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

**Perfil epidemiológico da Doença Meningocócica em crianças e adolescentes no Estado da Bahia, no período anterior e posterior à introdução da vacina conjugada meningocócica C no Sistema Único de Saúde (2004-2015)**

**Murilo Roberto Bastos Silva**

Professor orientador: **Isabel Carmen Fonseca Freitas**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MEDB60/2016.2, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)

Março, 2017

**Monografia:** *Perfil epidemiológico da Doença Meningocócica em crianças e adolescentes no Estado da Bahia, no período anterior e posterior à introdução da vacina conjugada meningocócica C no Sistema Único de Saúde (2004-2015)*, de **Murilo Roberto Bastos Silva**

Professor orientador: **Isabel Carmen Fonseca Freitas**

**COMISSÃO REVISORA:**

- **Isabel Carmen Fonseca Freitas**, (Presidente), Professora do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia.
  - **Cláudia Bacelar Batista**, Professora do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia.
  - **Jacy Amaral Freire de Andrade**, Professora do Departamento de Medicina Interna e Apoio Diagnóstico
- Membro suplente: Murilo Pedreira Neves Júnior, Professor do Departamento de Medicina Interna e Apoio Diagnóstico

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:**

Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no IX Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

*Devemos amar mais a vida do que o sentido da vida. (Fiódor Dostoiévski)*

**EQUIPE**

- Murilo Roberto Bastos Silva, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: [murilo\\_rbs@yahoo.com](mailto:murilo_rbs@yahoo.com);
- Professor orientador: Isabel Carmen Fonseca Freitas.  
Correio: [wicfreitas@uol.com.br](mailto:wicfreitas@uol.com.br)

## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

## **FONTES DE FINANCIAMENTO**

- |                      |
|----------------------|
| 1. Recursos próprios |
|----------------------|

**SUMÁRIO**

<b>I. ÍNDICES</b>	<b>1</b>
<b>II. RESUMO</b>	<b>2</b>
<b>III. OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>IV. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>4</b>
<b>V. METODOLOGIA</b>	<b>8</b>
<b>VI. RESULTADOS</b>	<b>11</b>
<b>VII. DISCUSSÃO</b>	<b>18</b>
<b>VIII. CONCLUSÃO</b>	<b>23</b>
<b>XI. SUMMARY</b>	<b>24</b>
<b>X. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>25</b>



## I. Índices

<b>TABELAS</b>	
<b>TABELA 1.</b>	Casos confirmados por Sexo segundo Faixa Etária (2004-2009)
<b>TABELA 2.</b>	Casos confirmados por Sexo segundo Faixa Etária (2010-2015)
<b>TABELA 3.</b>	Casos confirmados por Etnia segundo Faixa Etária (2004-2009)
<b>TABELA 4.</b>	Casos confirmados por Etnia segundo Faixa Etária (2010-2015)
<b>TABELA 5.</b>	Casos confirmados dentro e fora da Região Metropolitana de Salvador (RMS) segundo Faixa Etária (2004-2009)
<b>TABELA 6.</b>	Casos confirmados dentro e fora da Região Metropolitana de Salvador (RMS) segundo Faixa Etária (2010-2015)
<b>TABELA 7.</b>	Casos confirmados por Evolução segundo Faixa Etária (2004-2009)
<b>TABELA 8.</b>	Casos confirmados por Evolução segundo Faixa Etária (2004-2009)
<b>TABELA 9.</b>	Casos confirmados de Doença Meningocócica por Sorogrupo segundo Faixa Etária no Estado da Bahia (2010-2015)
<b>TABELA 10.</b>	Cobertura anual da Vacina Meningocócica C na Bahia (%) (2010-2015)

## **II. Resumo**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA MENINGOCÓCICA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES NO ESTADO DA BAHIA, NO PERÍODO ANTERIOR E POSTERIOR À INTRODUÇÃO DA VACINA CONJUGADA MENINGOCÓCICA C NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE(2004-2015).** Introdução: a Doença Meningocócica possui uma incidência relevante na Saúde Pública e apresenta elevadas taxas de mortalidade. A sepse e a meningite são as suas formas clínicas de apresentação. Objetivos: o presente estudo visa descrever o perfil epidemiológico da doença meningocócica em crianças e adolescentes (0 a 19 anos) na Bahia nos períodos de 2004 a 2009 e 2010 a 2015, anterior e posterior, respectivamente, à introdução da vacina conjugada meningocócica C pelo Ministério da Saúde, em associação às variáveis sócio-demográficas: sexo, grupo etário, etnia, região, evolução e sorogrupo. Material e Métodos: estudo descritivo, em série temporal (2004 a 2009 e 2010 a 2015), a partir de dados secundários coletados no Datasus. Resultados: no período posterior à introdução da vacina, houve redução discreta do número de casos notificados de crianças e adolescentes diagnosticados com Doença Meningocócica ou meningococemia no Estado da Bahia. Ao analisar a faixa etária, houve redução de prevalência limitada a população que foi abrangida pela vacinação durante o período estudado, aqueles que possuem de 1 a 4 anos de idade. Houve predomínio do sexo masculino e da etnia parda em ambos os períodos. Foi registrado um aumento do número de casos em Salvador e Região Metropolitana de Salvador, bem como aumento da cura e redução da mortalidade. O sorogrupo C foi, majoritariamente, o mais prevalente no período posterior á vacinação. Discussão: foi verificada redução pontual e limitada da prevalência da Doença Meningocócica, o que diferiu de outros países , que ao introduzir a vacinação universal, exibiu ampla redução da prevalência e mortalidade. Conclusão: diante desse estudo, observou-se a importância do uso da vacina conjugada meningocócica C, que revelou seu elevado impacto positivo na população alvo, bem como a necessidade de ampliação da vacina meningocócica para os sorogrupos B e W135 e universalização para todas as demais faixas etárias.

Palavras-chaves: 1. Doença Meningocócica; 2. Crianças e Adolescentes; 3. Perfil epidemiológico; 4. Bahia

### ***III. Objetivos***

#### **GERAL:**

Descrever o perfil epidemiológico da Doença Meningocócica em crianças e adolescentes (0 a 19 anos) na Bahia nos períodos de 2004 a 2009 e 2010 a 2015.

#### **ESPECÍFICOS:**

1. Estimar a prevalência da Doença Meningocócica em crianças e adolescentes (0 a 19 anos) na Bahia nos período de 2004 a 2009 e 2010 a 2015.
2. Descrever a associação com as variáveis sócio-demográficas: sexo, grupo etário, grupo étnico, região metropolitana de notificação, sorotipo do meningococo e evolução.
3. Comparar a prevalência da Doença Meningocócica na Bahia antes e após a implantação da vacina anti-meningocócica tipo C no SUS.

#### IV. *Fundamentação Teórica*

A Doença Meningocócica representa um problema de saúde pública universal e é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo (1).

Globalmente, a incidência da Doença Meningocócica é de 500.000 casos a cada ano, embora a incidência varie de <1 por 100.000 por ano na América do Norte e Europa para 10-1000 por 100.000 por ano no "cinturão da meningite na África Subsaariana (3,4).

No cenário demográfico nacional e internacional, as crianças e os adolescentes caracterizam-se como grupos de maior risco para o adoecimento. O desaparecimento de anticorpos maternos no início da vida e a elevada taxa de colonização bacteriana na nasofaringe em adolescentes aliados a grande exposição ambiental podem representar fatores de risco e facilitar o processo patogênico. Além disso, o baixo nível socioeconômico, deficiências imunológicas tais como asplenia anatômica ou funcional são condições predisponentes para a infecção meningocócica. Alguns espaços físicos, tais como escolas, dormitórios universitários, quartéis, e grandes aglomerados favorecem a transmissão bacteriana (3,5).

A doença é causada pela bactéria *Neisseria meningitidis*, um aeróbio diplococo gram-negativo, membro do gênero *Neisseria*, agente patogênico específico humano obrigatório que coloniza preferencialmente a mucosa da nasofaringe (2). A colonização nasofaríngea geralmente permanece assintomática (7). No entanto, a sequência de colonização da nasofaringe e das vias aéreas superiores por meningococos, pode predispor à propagação através da corrente sanguínea. Este tipo de invasão é geralmente visto em infecções do trato respiratório superior (6).

A *Neisseria meningitidis* possui cinco principais sorogrupos, que são patogênicos para os seres humanos: A, B, C, W135 e Y. Os sorogrupos A, B, e C representam mais de 90% dos casos registrados de Doença Meningocócica, enquanto menos de 10% são de sorogrupos W-135 e Y-1. A classificação do sorogrupo é determinada pelo lipopolissacarídeo meningocócico (LPS) e o antígeno capsular. A sorotipagem e subtipagem são usadas para classificar estirpes meningocócicas ainda pelas variações nas proteínas da membrana externa (OMP). Estes são classificados de acordo com a mobilidade eletroforética em cinco classes principais, incluindo PorA (classe 1 de proteína) e PorB (classe 2 e 3 proteínas). A membrana externa catiônica ou aniônica seletiva à porinas no controle do influxo de moléculas solúveis em água através da membrana exterior está relacionada com a gravidade da doença (2).

O espectro da Doença Meningocócica varia de bacteremia oculta, que é autolimitada, à sepse grave, resultando em morte dentro de algumas horas. A Doença Meningocócica tende a se manifestar principalmente em duas formas principais, meningite e sepse, com as características predominantes de colapso cardiovascular e manifestações cutâneas de distúrbio de coagulação.

Na Europa, a apresentação mais comum é, na verdade, uma mistura de ambas (60-66%), seguido por sepse isoladamente (22- 25%). A apresentação isolada de septicemia tende a ter uma taxa de mortalidade superior a meningite isolada (8,9).

O reconhecimento precoce da Doença Meningocócica (DM) é crucial. Ele permite a intervenção precoce e um desfecho melhor (10). A DM grave progride rapidamente para choque, falência de múltiplos órgãos e óbito em 24 h se não houver tratamento urgente. Sintomas não específicos como febre, sonolência, náuseas e vômitos, irritabilidade e falta de apetite, estão presentes de 4 a 6 h após o início da doença. Sinais não específicos de sepse (ex: dor na perna, mãos e pés frios, e cor anormal) também são observados dentro de 12 h após o início da doença. O *rush* purpúrico clássico, com desenvolvimento rápido, e dor ou rigidez de nuca geralmente aparece depois de 12 h. Infelizmente, a maioria dos casos de DM é diagnosticada após o aparecimento desses sinais tardios e é bastante comum encontrar crianças hospitalizadas com diagnóstico inicial incorreto (11).

Nos países desenvolvidos a mortalidade ocorre em 6-10% dos casos e sequelas em 4,3-11,2%. O reconhecimento precoce de indivíduos com infecção meningocócica é importante, a fim de iniciar a terapia antibiótica sistêmica, embora a vacinação represente a melhor estratégia para prevenir a doença. Segundo a classificação de Wolfe e Birbara, as manifestações clínicas da DM podem variar desde formas benignas até formas potencialmente letais: bacteremia sem sepse, meningoencefalite, meningococemia sem meningite e meningite com ou sem meningococemia. Meningococemia sem meningite (MCC) significa a presença de sepse com toxemia, exantema, mal-estar geral, cefaleia, fraqueza, hipotensão e leucocitose. Já a Meningite com ou sem meningococemia (MM±MCC) é definida pela manifestação de cefaleia, febre, sinais meníngeos e líquido turbido, com variável grau de consciência e reflexos normais (16).

Recentemente, diferentes vacinas meningocócicas foram introduzidas em todo o mundo, resultando numa redução da carga global da doença. O objetivo dos próximos anos deve ser o de aumentar a cobertura de vacinação contra as doenças meningocócicas, continuar a acompanhar Doença Meningocócica e desenvolver uma vacina única capaz de cobrir todas as

principais cepas de meningococo (1). Os principais aspectos relacionados a estas vacinas são comentados a seguir.

As Vacinas meningococo polissacarídica A e C são constituídas por polissacarídeos capsulares purificados da *Neisseria meningitidis* (isolados ou combinados) que foram quimicamente identificados, induzindo uma resposta imunológica de célula T independente. A eficácia em adultos é alta, mas em menores de 2 anos é baixa. Além disso, produzem imunidade de curta duração (12 a 24 meses). Os eventos adversos pós-vacinação são leves e pouco frequentes, consistindo, principalmente, de manifestações locais como dor, edema e eritema local com duração de 1 a 2 dias. As manifestações sistêmicas são leves e raras, consistindo principalmente de febre baixa, com início até 48 horas após a aplicação da vacina e persistindo por 24 a 48 horas. No Brasil, estas vacinas estão indicadas em situações de surto, não estando disponíveis na rotina dos serviços de saúde (12).

A partir do segundo semestre de 2010, o Ministério da Saúde brasileiro começou a disponibilizar gratuitamente a vacina conjugada meningocócica tipo C para as crianças com idade entre três meses a dois anos de idade. Esta vacina induz memória imunológica, efeito *booster* e proteção de longa duração. Sua eficácia é maior que 95% e os trabalhos publicados na Inglaterra indicam efeito de proteção dos não vacinados quando se obtém altas coberturas vacinais na população. Além das indicações anteriormente citadas, esta vacina está disponível nos CRIEs desde 2003 recomendada nas seguintes situações: asplenia anatômica ou funcional e doenças relacionadas; imunodeficiências congênitas e adquiridas; deficiência de complemento e frações; pessoas com HIV/aids; implante de cóclea; fístula líquórica e derivação ventrículo peritoneal (DVP); trissomias; microbiologista rotineiramente exposto ao isolamento de *Neisseria Meningitides*; doenças de depósito; hepatopatia crônica; doença neurológica crônica incapacitante; transplante de células tronco e transplante de órgãos sólidos (27). Os eventos adversos mais frequentes são: dor, vermelhidão e inchaço no local da aplicação (12).

O Programa Nacional de Imunizações e Ministério da Saúde (PNI/MS) recomenda o uso rotineiro da vacina meningocócica conjugada para lactentes maiores de 2 meses de idade e crianças menos de cinco anos de idade. A única vacina meningocócica conjugada licenciada para uso público no primeiro ano de vida no Brasil é a vacina meningocócica C conjugada.

A vacina meningocócica ACWY conjugada ao toxóide tetânico (ACWY-TT) está licenciada a partir de 12 meses de idade e a vacina meningocócica ACWY conjugada ao mutante diftérico (ACWYCRM) está licenciada a partir de 2 anos de idade. No primeiro ano de vida são recomendadas duas doses da vacina meningocócica C conjugada, aos 3 e 5 meses. A dose de reforço, entre 12 e 15 meses de idade, pode ser feita com a vacina meningocócica C

conjugada ou preferencialmente com a vacina meningocócica ACWY conjugada (ACWY-TT), assim como as doses entre 5 a 6 anos de idade e aos 11 anos (ACWY-TT ou ACWY-CRM). A recomendação de doses de reforço cinco anos depois (entre 5 e 6 anos de idade para os vacinados no primeiro ano de vida) e na adolescência (a partir dos 11 anos de idade) é baseada na rápida diminuição dos títulos de anticorpos associados à proteção, evidenciada com todas as vacinas meningocócicas conjugadas (15).

Mais recentemente surgiu uma nova vacina visando ampliar a cobertura para outro sorotipo, o B. A vacina Meningocócica B recombinante é recomendada para lactentes a partir de 2 meses de idade, crianças e adolescentes. Para os lactentes que iniciam a vacinação entre 2 e 5 meses de idade, são recomendadas três doses, com a primeira dose a partir dos 2 meses e com pelo menos 2 meses de intervalo entre elas e uma dose de reforço entre 12 e 23 meses de idade. Para os lactentes que iniciam a vacinação entre seis e 11 meses, duas doses da vacina são recomendadas, com dois meses de intervalo entre elas, com uma dose de reforço no segundo ano de vida. Para crianças que iniciam a vacinação entre um e 10 anos de idade, são indicadas duas doses, com pelo menos 2 meses de intervalo entre elas. Finalmente, para os adolescentes e adultos são indicadas duas doses com pelo menos 1 mês de intervalo entre elas. Não há dados disponíveis para adultos acima de 50 anos de idade. Não se conhece a duração de proteção conferida pela vacina (15).

O Brasil é o único país na América Latina que, a partir de 2010, disponibilizou a vacina contra o meningococo C no programa de imunização para menores de dois anos, o que vem contribuindo com mudanças significativas no perfil epidemiológico do país, sendo um avanço no âmbito nacional. A Bahia, com o aumento do número de casos verificado em Salvador, adotou a campanha de vacinação para a faixa etária de 0 a 5 anos e em caráter de surto para 10 a 24 anos, considerada de maior risco para aquisição da doença, no ano do surto infeccioso. Atualmente, a faixa etária de 10 a 24 anos de idade não está sendo contemplada na campanha de vacinação (17).

O presente estudo tem como propósito descrever o perfil epidemiológico da doença meningocócica em crianças e adolescentes no Estado da Bahia, antes e após a introdução da vacina meningocócica C no Sistema Único de Saúde. Os resultados poderão fornecer subsídios para as políticas públicas de controle da doença no nosso Estado.

## V. *Metodologia*

### ❖ Características da área do estudo:

O estudo foi realizado no estado da Bahia, uma das 27 unidades federativas, localizado na região nordeste do Brasil. A Bahia tem uma área total de 564.733,177 km<sup>2</sup>, 417 municípios e localiza-se ao sul da Região Nordeste, fazendo fronteira, ao norte com os Estados de Pernambuco, Piauí, Sergipe e Alagoas, ao sul com os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, a oeste com os Estados de Goiás e Tocantins e ao leste possui divisa com o Oceano Atlântico (13).

De acordo com o censo do IBGE de 2010, a Bahia possui uma população 14.016.906 milhões de habitantes, sendo a capital, Salvador, a cidade mais populosa do Estado, com 2.676.606 habitantes. Feira de Santana (556.756 habitantes), Vitória da Conquista (306.374 habitantes), Camaçari (242.984 habitantes) e Itabuna (204.710) são os outros municípios mais populosos do Estado. A Região Metropolitana de Salvador compreende os municípios de Camaçari, Candeias, Dias d'Ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Pojuca, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz e possui população de 3.984.563 milhões de habitantes(14).

### ❖ Desenho do Estudo:

Trata-se de um estudo descritivo, corte transversal, em série temporal, baseado a partir de dados secundários.

### ❖ Fonte de dados:

- Foram utilizadas informações obtidas a partir da base de dados disponível no Datasus do Ministério da Saúde, no endereço [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br) e no Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN).

### ❖ Período do estudo:

Os dados analisados neste estudo compreenderam o período de 2004 a 2015.

❖ Variáveis do estudo:

A prevalência pontual das seguintes variáveis analisadas: cobertura vacinal, sexo (masculino; feminino; em branco; ignorado), ano (2004 a 2015), grupo etário composto de crianças e adolescentes (<1 ano; 1-4 anos; 5-9 anos; 10-14 anos e 15-19 anos), grupo étnico (ignorado; branco; preto; amarelo; pardo e indígena), região metropolitana de notificação, o sorotipo do meningococo ( B; C; W135 e ignorado) e evolução (ignorado ou em branco; cura; óbito).

❖ Causas de notificação:

Foram selecionados os casos de Meningite Meningocócica como causa de internamento – MM + MCC (meningite com ou sem meningococemia).

❖ Análise e apresentação dos dados:

A análise foi baseada em dados secundários obtidos na plataforma Datasus. Calculou-se a distribuição das notificações de acordo com as variáveis deste estudo disponibilizadas no SINAN (Sistema de Informação e Agravo de Notificação) de acordo com os objetivos :

1. Estimar a prevalência da doença meningocócica em crianças e adolescentes (0 a 19 anos) na Bahia no período do ano 2004 até 2015
2. Comparar as variáveis sócio-demográficas analisadas: sexo (masculino; feminino; em branco; ignorado), ano (2004 a 2015), grupo etário composto de crianças e adolescentes (<1 ano; 1-4 anos; 5-9 anos; 10-14 anos e 15-19 anos), grupo étnico (ignorado; branco; preto; amarelo; pardo e indígena), região metropolitana de notificação, o sorotipo do meningococo ( B; C; W135 e ignorado) e evolução (ignorado ou em branco; cura; óbito) antes (2004-2009) e após (2010-2015) a introdução da vacina conjugada meningocócica C pelo Ministério da Saúde através do Programa Nacional de Imunizações.

O SINAN (Sistema de Informação e Agravo de Notificação) disponibiliza as variáveis através da plataforma TabNet na página da plataforma datasus em duas divisões temporais, do período até o ano 2007 e de 2007 até 2015.

Os cálculos das prevalências foram computados em intervalos temporais, de 2004 até 2009 e de 2010 até 2015. Entretanto, por se tratar de uma plataforma que é subdividida até o

ano de 2007 e a partir de 2007, foi feito o cálculo das prevalências pontuais dos anos 2004 até 2006 somados acrescidos a soma dos valores de 2007 até 2009. O perfil deste período foi comparado ao perfil encontrado entre os anos 2010 até 2015.

A apresentação dos resultados ocorrerá sob a forma de tabelas que serão descritas nos resultados e comparadas na discussão desse estudo.

No período de 2004 até 2006 não foi disponibilizada a variável sorogrupos no Datasus, desse modo, a comparação de sorotipo foi feita a partir do ano 2010 com a intenção de mostrar se houve ou não na Bahia uma mudança do sorotipo mais prevalente.

## VI. Resultados

O número total de casos confirmados de Doença Meningocócica foi de 146 no primeiro período (2004-2009) e 137 no segundo período (2010-2015). Houve uma redução de apenas 9 casos entre os períodos analisados. Na tabela 1, 10,95% dos casos notificados da população total (0 a 19 anos) correspondiam à crianças menores de 1 ano. Na tabela 2, os menores de um ano correspondem a 13,86% da população estudada (0 a 19 anos). Na tabela 1, os casos notificados de crianças de 1 a 4 anos correspondiam a 29,45%, já na tabela 2, os casos notificados de crianças de 1 a 4 anos correspondem a apenas 7,29% da população estudada, evidenciando uma notável redução nessa determinada faixa etária. O percentual dos casos notificados de crianças de 5 a 9 anos na tabela 1 foi de 26,02%, já na tabela 2 esse percentual corresponde a 29,92% da população estudada, o que revela um aumento nessa faixa etária. O percentual dos casos notificados de crianças e adolescentes de 10 a 14 anos foram de 18,49% na tabela 1 e de 25,54% na tabela 2. Os adolescentes de 15 a 19 anos notificados na tabela 1 correspondiam a 15,06% da população total, já na tabela 2 correspondem a 22,62% do total.

Quanto a estratificação por sexo, em números absolutos, no primeiro período, observou-se 81 casos no sexo masculino e 65 no feminino. Tal predomínio masculino prevaleceu também no segundo período, com 81 casos no sexo masculino e 56 no sexo feminino. No primeiro período (tabela 1) 23,45% da população estudada (0 a 19 anos) com diagnóstico de meningite com ou sem meningococemia era do sexo masculino e possuía idade entre 1 e 4 anos, no sexo feminino, correspondeu a 36,92%. No segundo período (tabela 2), apenas 6,17% da população estudada era do sexo masculino e possuía idade entre 1 e 4 anos, no sexo feminino correspondia a 8,92%.

Tabela 1 (2004-2009)

Casos confirmados por sexo segundo faixa etária

Faixa Etária	Masculino	Feminino	Total	%Masculino	%Feminino	%Total
<1 Ano	8	8	16	9,87	12,30	10,95
1-4 anos	19	24	43	23,45	36,92	29,45
5-9 anos	24	14	38	29,62	21,53	26,02
10-14 anos	14	13	27	17,28	20	18,49
15-19 anos	16	6	22	19,75	9,23	15,06
Total	81	65	146	100	100	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

Tabela 2 (2010-2015)

Casos confirmados por sexo segundo faixa etária

Faixa Etária	Masculino	Feminino	Total	%Masculino	%Feminino	%Total
Em branco/IGN	1	0	1			
<1 Ano	13	6	19	16,04	10,71	13,86
1-4 anos	5	5	10	6,17	8,92	7,29
5-9 anos	24	17	41	29,62	30,35	29,92
10-14 anos	17	18	35	20,98	32,14	25,54
15-19 anos	21	10	31	25,92	17,85	22,62
Total	81	56	137	100	100	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

Na Tabela 3, relacionada à distribuição dos casos por etnia, foi revelado que dentre os menores de 1 ano 31,25% não tiveram a etnia identificada; 18,75% eram brancos; 0% pretos; e pardos 50%. Na tabela 4, dos casos notificados de menores de 1 ano 10,52% não tiveram a etnia identificada; 10,52% eram brancos; 10,52% pretos e 62,42% pardos, o que evidencia uma maior notificação das etnias no segundo período, bem como o surgimento de casos de brancos e pretos notificados, prevalecendo entre os pardos. Segundo consta na coleta de dados, no primeiro período (tabela 3) a maioria das crianças entre 1 e 4 anos não foram identificadas quanto a cor (51,16%). Os pardos eram 39,53% da população estudada. Os pretos correspondiam a 6,97% e os brancos a 2,32%. No segundo período (tabela 4), 30% dos casos de crianças entre 1 a 4 anos não foram identificados. Os pardos representaram 70% das ocorrências. Os brancos foram 0% e os pretos foram 0%. Na tabela 3, dos casos notificados de crianças de 5 a 9 anos da população estudada, 28,94% não tiveram a etnia identificada; 15,78% eram brancos; 7,89% pretos e 47,36% pardos. Já na tabela 4, a mesma faixa etária apresentou 14,63% de casos não identificados; 7,31% de brancos; 9,75% de pretos e 68,29% de pardos. Da faixa etária de 10 a 14 anos, na tabela 3, 25,92% dos casos não foram identificados; 7,40% eram brancos; 18,51% pretos e 44,44% de pardos. Na tabela 4, os casos não identificados foram de 20%; 5,71% brancos; 2,85% pretos; 71,42% pardos. Na Tabela 3, de 15 a 19 anos, 22,22% dos casos notificados da população estudada não foram identificados; 9,09% eram brancos; 9,09% pretos e 59,09% pardos. Já na Tabela 4, de 15 a 19 anos, 29,03% não foram identificados; 6,45% eram brancos; 6,45% pretos e 58,06% pardos. Tais dados evidenciam uma elevada subnotificação das etnias em todas faixas etárias nos dois períodos estudados, bem como a prevalência maior de pardos notificados na população estudada.

Etnia – Tabela 3 (2004-2009)

## Casos confirmados por etnia segundo faixa etária

Faixa Etária	Ignorado	Branca	Preta	Parda	Total	%Ignorado	%Branca	%Preta	%Parda	%Total
< 1 ano	5	3	0	8	16	31,25	18,75	0	50	19,95
1-4 anos	22	1	3	17	43	51,16	2,32	6,97	39,53	29,45
5-9 anos	11	6	3	18	38	28,94	15,78	7,89	47,36	26,02
10-14 anos	7	2	5	12	27	25,92	7,40	18,51	44,44	18,49
15-19 anos	5	2	2	13	22	22,72	9,09	9,09	59,09	15,06
Total	50	14	13	68	146	34,24	9,58	8,90	46,57	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

## Etnia – Tabela 4 (2010-2015)

## Casos confirmados por etnia segundo faixa etária

Faixa Etária	Ignorado	Branca	Preta	Parda	Total	%Ignorado	%Branca	%Preta	%Parda	%Total
< 1 ano	2	2	2	13	19	10,52	10,52	10,52	68,42	13,86
1-4 anos	3	0	0	7	10	30	0	0	70	7,29
5-9 anos	6	3	4	28	41	14,63	7,31	9,75	68,29	29,92
10-14 anos	7	2	1	25	35	20	5,71	2,85	71,42	25,54
15-19 anos	9	2	2	18	31	29,03	6,45	6,45	58,06	22,62
Total	27	10	9	91	137	19,70	7,29	6,56	66,42	100

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

No primeiro período, identificado na tabela 5, foram notificados 142 casos quanto a região onde ocorreu o diagnóstico, sendo 71 deles na Região Metropolitana de Salvador e 71 fora da Região Metropolitana de Salvador, 4 casos não tiveram sua região identificada, sendo 3 deles na população entre 5 a 9 anos e 1 na população entre 10 a 14 anos. No segundo período, representado pela tabela 6, todos os 136 casos foram notificados de acordo com a região, sendo 101 deles na Região Metropolitana de Salvador e apenas 35 fora da Região Metropolitana de Salvador.

Na tabela 5, das notificações em menores de 1 ano, no Estado da Bahia, 37,5% ocorreram na região metropolitana de Salvador (RMS) e 62,5% fora dela. Na tabela 6, das notificações em menores de 1 ano, no Estado da Bahia, 68,42% ocorreram na região metropolitana de Salvador (RMS) e 31,57% fora da região metropolitana de Salvador. Na tabela

5, da população notificada de 1 a 4 anos, 62,79% dos casos notificados ocorreram na região metropolitana de Salvador (RMS) e 37,20% fora dela. Na tabela 6, da população notificada de 1 a 4 anos, 70% dos casos ocorrem na RMS e 30% fora dela. Analisando a população de 5 a 9 anos notificada na tabela 5, 48,57% ocorreram na RMS e 51,42% fora da RMS, já na tabela 6, 80,48% ocorrem na RMS e 19,51% fora da RMS. Na população de 10 a 14 anos, na tabela 5, 46,15% dos casos foram notificados na RMS e 53,84% fora da RMS, já na tabela 6, 60% dos casos foram notificados na RMS e 40% fora da RMS. Analisando a população de 15 a 19 anos, na tabela 5, 40,90% dos casos notificados dessa população ocorreram na RMS e 59,09% fora da RMS, já na tabela 6, 86,66% dos casos ocorrem na RMS e 13,33% fora da RMS.

Através dos períodos analisados, ocorreu um aumento importante da porcentagem de casos notificados na RMS em todas faixas etárias estudadas no último período, representado pela tabela 6, o que evidenciou um aumento de 30 casos notificados na RMS. Apesar do aumento na porcentagem, houve importante redução absoluta de casos notificados na faixa etária de 1 a 4 anos.

#### Região Metropolitana – Tabela 5 (2004-2009)

Casos confirmados dentro e fora da Região Metropolitana de Salvador (RMS) segundo faixa etária

Faixa Etária	RMS	Fora da RMS	Total	% RMS	% Fora da RMS
Ignorados	0	0	0	0	0
<1 ano	6	10	16	37,5	62,5
1-4 anos	27	16	43	62,79	37,20
5-9 anos	17	18	35	48,57	51,42
10-14 anos	12	14	26	46,15	53,84
15-19 anos	9	13	22	40,90	59,09
Total	71	71	142	50	50

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

## Região Metropolitana – Tabela 6 (2010-2015)

Casos confirmados dentro e fora da Região Metropolitana de Salvador (RMS) segundo faixa etária

Faixa Etária	RMS	Fora da RMS	Total	% RMS	% Fora da RMS
Ignorados	1	0	1	100	0
<1 ano	13	6	19	68,42	31,57
1-4 anos	7	3	10	70	30
5-9 anos	33	8	41	80,48	19,51
10-14 anos	21	14	35	60	40
15-19 anos	26	4	30	86,66	13,33
Total	101	35	136	74,26	25,73

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

Como evidenciado nas tabelas abaixo, no primeiro período, representado pela Tabela 7, dos 146 casos notificados quanto a evolução, 94 casos (64,38%) obtiveram a cura, 42 casos culminaram em óbito (28,76%) e 10 casos não tiveram a evolução identificada. Já no segundo período, representado pela Tabela 8, dos 137 casos notificados quanto a evolução, 100 casos (72,99%) obtiveram a cura, 29 casos (21,16%) culminaram em óbito e 8 casos não tiveram a evolução identificada. Ocorreu uma redução absoluta e proporcional da mortalidade no segundo período com 13 óbitos a menos no segundo período, 6 casos a mais de cura e 2 casos a menos não identificados.

Na Tabela 7, na população de menores de 1 ano, 37,5% obtiveram cura e 56,25% vieram na óbito, já na Tabela 8, na mesma população, 57,89% obtiveram cura e 31,57% vieram a óbito. Na população de 1 a 4 anos, na tabela 7, 55,81% obtiveram cura e 32,55% vieram a óbito, já na Tabela 8, 80% obtiveram a cura e 10% vieram a óbito. Na população de 5 a 9 anos, na tabela 7, 76,31% obtiveram a cura e 15,78% vieram a óbito, já na Tabela 8, 80,48% obtiveram a cura e 14,63% vieram a óbito. Na faixa etária de 10 a 14 anos, na tabela 7, 81,48% obtiveram a cura e 18,51% vieram a óbito, já na Tabela 8, 68,57% obtiveram a cura e 25,71% vieram a óbito. Na faixa etária de 15 a 19 anos, na Tabela 7, 59,09% obtiveram a cura e 36,36% vieram a óbito, já na Tabela 8, 74,19% obtiveram a cura e 21,16% vieram a óbito. Através da comparação dos períodos, ocorreu um aumento percentual de cura em todas faixas etárias do segundo período, exceto a faixa etária de 10 a 14 anos que teve um maior percentual de cura no primeiro período.

## Evolução – Tabela 7 (2004-2009)

## Casos confirmados por Evolução segundo Faixa Etária

Faixa Etária	Ignorado	Cura	Óbito	Total	% Cura	% Óbito
<1 ano	1	6	9	16	37,5	56,25
1-4 anos	5	24	14	43	55,81	32,55
5-9 anos	3	29	6	38	76,31	15,78
10-14 anos	0	22	5	27	81,48	18,51
15-19 anos	1	13	8	22	59,09	36,36
Total	10	94	42	146	64,38	28,76

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

## Evolução – Tabela 8 (2010-2015)

## Casos confirmados por Evolução segundo Faixa Etária

Faixa Etária	Ignorado	Cura	Óbito	Total	% Cura	% Óbito
Ignorado	0	1	0	1	100	0
<1 ano	2	11	6	19	57,89	31,57
1-4 anos	1	8	1	10	80	10
5-9 anos	2	33	6	41	80,48	14,63
10-14 anos	2	24	9	35	68,57	25,71
15-19 anos	1	23	7	31	74,19	22,58
Total	8	100	29	137	72,99	21,16

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação Sinan Net

A plataforma Datasus não oferece informações sobre o sorogrupo do meningococo no primeiro período, apenas a partir do ano de 2007. Nesse sentido, a prevalência do Sorogrupo foi analisada a partir do ano de 2010 até 2015, com o objetivo de caracterizar a prevalência dos sorogrupos na Bahia no segundo período, após a introdução da vacina conjugada meningocócica C pelo Programa Nacional de Imunizações (2010).

Como evidenciado na Tabela 9, 24,81% dos casos notificados não foram identificados quanto ao sorogrupo no Estado da Bahia, na população com meningite meningocócica ou meningococemia entre 0 e 19 anos. Dos 103 casos notificados e caracterizados em sorogrupos, 88,34% são do tipo C, 6,79% pertencem ao sorogrupo B e 4,85% pertencem ao sorogrupo W135. O que evidencia que na Bahia ainda é grande o predomínio do sorogrupo C nos últimos 5 anos.

Nos casos de menores de 1 ano 76,92% dos casos notificados e caracterizados, excluindo os ignorados e em branco, pertencem ao sorotipo C, 15,38% pertencem ao sorotipo B

e 7,69% pertencem ao sorogrupo W135. Na população de 1 a 4 anos 76,92% dos casos notificados e caracterizados, excluindo os ignorados e em branco, pertencem ao sorotipo C. 15,38% pertencem ao sorotipo B e 7,69% ao sorogrupo W135. Na faixa etária notificada de 5 a 9 anos, dos casos notificados e caracterizados, excluindo os ignorados e em branco, 90,32% pertencem ao sorotipo C, 6,45% ao sorotipo B e 3,22% ao sorotipo W135. Na faixa etária de 10 a 14 anos, excluindo os ignorados e em branco, 80,76% pertencem ao sorotipo C, 7,69% ao sorotipo B e 11,53% ao sorotipo W135. Na faixa etária de 15 a 19 anos, excluindo os ignorados e em brancos, 96,15% correspondem ao sorotipo C, 3,85% ao sorotipo B e 0% ao sorotipo W135.

#### Sorogrupo – Tabela 9 (2010-2015)

Casos confirmados de Doença Meningocócica por Sorogrupo segundo Faixa Etária no Estado da Bahia (2010-2015)

Faixa Etária	Ignorado	B	C	W135	Total
Total	34	7	91	5	137
Ignorado	0	0	1	0	1
< 1 ano	6	2	10	1	19
1-4 anos	4	0	6	0	10
5-9 anos	10	2	28	1	41
10-14 anos	9	2	21	3	35
15-19 anos	5	1	25	0	31

Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Agravos de Notificação – Sinan Net

Como podemos observar através da Tabela 10 abaixo, a cobertura da vacina conjugada meningocócica C, no Estado da Bahia, aumentou significativamente a partir do ano 2011, ou seja, as crianças que possuem a idade entre 1 a 4 anos que foram estratificadas na análise de dados foram contempladas com uma maior cobertura vacinal. Em 2010 era de apenas 64,72% e passou para 93,47% em 2011. No último ano analisado, 2015, a cobertura foi de 93,76%.

#### Tabela 10– Cobertura Vacinal (2010-2015)

Cobertura anual da Vacina Meningocócica C na Bahia (%)

Imuno	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Vacina Meningocócica C	64,72	93,47	92,41	95,22	91,26	93,76	88,40

Fonte : Programa Nacional de Imunizações.

## VII. *Discussão*

A Doença Meningocócica acomete indivíduos de todas as faixas etárias, no entanto apresenta maior incidência em crianças menores de 5 anos, especialmente em lactentes entre 3 e 12 meses. Isso se deve ao fato de que, a partir dos 3 meses de idade, há queda dos títulos de anticorpos maternos, adquiridos passivamente durante a gestação. A partir dos 12 meses, a criança desenvolve imunidade adquirida naturalmente, ocorrendo aumento dos títulos de anticorpos protetores e, conseqüentemente, queda nas taxas de incidência (20).

Com bases nos resultados encontrados, observou-se uma redução discreta do número de casos notificados de crianças e adolescentes diagnosticados com doença meningocócica ou meningococemia no Estado da Bahia, no primeiro período foram notificados 146 casos, já no segundo período foram 137 casos. De acordo com SINAN na plataforma DATASUS, a região nordeste apresentou 429 casos no segundo período (de 2010 a 2015), destacando-se a Bahia com 137 casos e Pernambuco com 137 casos notificados como os mais prevalentes e o Maranhão e Piauí com 8 e 4 casos, respectivamente, como os menos prevalentes. A região Norte registrou apenas 53 casos, com destaque para 25 casos notificados no Amazonas e apenas 1 caso em Roraima, Amapá e Tocantins. A região Sudeste apresentou destaque com o maior número de casos confirmados no mesmo período, foram 1.967 casos, sendo 1.347 notificados no Estado de São Paulo e 487 casos no Estado do Rio de Janeiro. A região Sul apresentou 221 casos, sendo 99 no Rio Grande do Sul e 97 em Santa Catarina. A região Centro-Oeste apresentou 98 casos, sendo 43 deles no Distrito Federal e 40 em Goiás. Em 2009 foi registrado um aumento no número de casos no estado da Bahia, refletindo no aumento da incidência na cidade de Salvador (22). Com bases nos dados encontrados, observou-se um número significativo de casos registrados no Estado da Bahia, revelando destaque em cenário regional e nacional, o que direciona a necessidade de uma campanha vacinal universal.

O que ficou evidente através dos dados coletados nos dois períodos no Estado da Bahia foi a redução de prevalência limitada a população que foi abrangida pela vacina durante o período estudado, aqueles que possuem de 1 a 4 anos de idade. Como houve uma apenas redução de 9 casos em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos entre os dois períodos estudados, a proporção das demais faixas etárias notificadas aumentou em todos intervalos etários estudados, com exceção do intervalo anteriormente citado de 1 a 4 anos. Tal fenômeno evidenciou o desvio de curva de prevalência para a direita, ou seja, para crianças maiores de 5

anos de idade. Observa-se portanto uma mudança pontual do parâmetro de prevalência da doença em decorrência da vacinação, bem como a necessidade de ampliação da campanha vacinal para os demais grupos etários estudados, considerando o destaque de notificações nas demais faixas etárias.

Ao analisar a faixa etária, observou-se uma importante redução de 33 casos na faixa etária de 1 a 4 anos no Estado da Bahia, no segundo período, quando comparado ao primeiro período. Esta impactante redução evidencia tal grupo etário como sendo o alvo da campanha vacinal e que abriga a maior parcela de crianças vacinadas através do Programa Nacional de Imunizações. Entretanto, a faixa etária de menores de um ano evidenciou um aumento de 3 casos no segundo período, a faixa etária de 5 a 9 anos evidenciou aumento de 3 casos, a faixa etária de 10 a 14 e de 14 a 19 anos evidenciaram aumento de 8 e 9 casos, respectivamente.

No primeiro período, o grupo etário de menores de 5 anos evidenciou 59 dos 146 casos, correspondendo a 40,41% dos casos de 0 a 19 anos. Em Curitiba, entre os anos de 2001 e 2011, 44% dos casos ocorreram em menores de 5 anos. Em São Paulo e no Brasil, no ano de 2000, a porcentagem de casos registrados em menores de 5 anos foi de 36% e 30%, respectivamente (18,19). Nesse sentido, observou-se concordância entre o primeiro período no Estado da Bahia e os valores descritos em Curitiba e São Paulo. Entretanto, no segundo período, apenas 21% da população estudada foi constituído de menores de 5 anos. Tal panorama refletiu a eficácia da vacinação no grupo etário proposto e também evidenciou a necessidade de expansão para os demais grupos etários que numericamente evidenciaram aumento no segundo período.

O Reino Unido foi o primeiro país a introduzir em seus programas vacinais a vacina conjugada contra o meningococo C. Foi oferecida a vacina a 14 milhões de jovens abaixo de 18 anos a partir de dezembro de 1999, tendo sido vacinados, até novembro de 2000, 70% dessa amostra. Foram utilizadas vacinas conjugadas tanto com o CRM197 (toxina diftérica mutante atóxica) quanto ao TT (toxóide tetânico), e foi observado, nos quatro meses seguintes, que houve uma redução de 75% no número de casos. Em crianças abaixo de um ano foi constatada uma redução de 73%. Tal redução no número de casos revela a importância epidemiológica da vacinação dos adolescentes que são também portadores assintomáticos do meningococo e, por isso, são importantes transmissores da doença (24).

Quanto a estratificação por sexo, em números absolutos, no primeiro período, observou-se 81 casos no sexo masculino e 65 no feminino. Tal predomínio masculino prevaleceu também no segundo período, com 81 casos no sexo masculino e 56 no sexo feminino. Este dado se assemelha ao encontrado no mesmo período na cidade de Curitiba-PR

e na cidade de São Paulo-SP (18). É possível que essa predominância do gênero masculino esteja relacionada à menor procura dos serviços de atenção primária à saúde por este gênero, principalmente a hábitos preventivos, que usualmente são mais associados às mulheres, entretanto, a faixa etária de 0 a 19 anos revela um grupo que, em geral, vai acompanhado pelos pais ou responsáveis ao médico (25).

Quanto à etnia, observou-se um elevado número de casos que não tiveram tal critério preenchido, no primeiro período foi 34,24% da população estudada, já no segundo período foi 19,70%. No primeiro período, os pardos constituíram a maioria dos casos, sendo 46,57%, seguido por 9,58% de brancos e 8,90% de pretos. No segundo período, os pardos também constituíram a maioria dos casos, 66,42%, seguido por 7,29% de brancos e 6,26% de pretos. De acordo com o SINAN da plataforma DATASUS, o acometimento de crianças e adolescentes pardos, no segundo período, foi de 69,23% na Região Nordeste, proporção similar à encontrada na Bahia. Foi notada subnotificação desta variável nos casos relatados, dos 1.967 casos registrados na Região Sudeste no segundo período, 421 foram ignorados quanto a etnia, o que representa 21,40% da população estudada e assemelha-se aos 19,70% de ignorados na Bahia no mesmo período. Sendo assim, devido a subnotificação, tal análise ficou comprometida, revelando a necessidade de mais estudos étnicos sobre o tema e revelando a fragilidade em emitir levantamentos técnicos devido à subnotificação do preenchimento das fichas de atendimento.

Em 2009 foi registrado um aumento no número de casos no estado da Bahia (22). Ao longo de todo o ano de 2010 foi realizada a campanha vacinal inicialmente para menores de cinco anos de idade, sendo ampliada posteriormente para as outras faixas etárias (10-14; 15-19 e 20-24 anos) apenas para Salvador e Região Metropolitana. Tal campanha foi pontual e não perdurou até o ano de 2015. No entanto, dados da Sesab mostram que, com o avanço da idade, houve diminuição da adesão à vacina. Nesse sentido, a baixa adesão e a pontualidade da vacinação foram empecilhos para o alcance da adequada cobertura vacinal em adolescentes e adultos (23). Através dos períodos analisados, ocorreu um aumento importante da porcentagem de casos notificados em RMS (Região Metropolitana de Salvador e Salvador), representado pela tabela 7, o que evidenciou um aumento de 30 casos notificados na RMS em relação ao período anterior. Todas as faixas etárias obtiveram aumento absoluto no segundo período, exceto a população de 1 a 4 anos, que reduziu 20 casos. Desse modo, observou-se um aumento importante de incidência na RMS, bem como uma baixa adesão a campanha vacinal com o aumento da faixa etária, o que revela, além da necessidade da vacinação universal, a carência de políticas públicas direcionadas ao estímulo de adesão à campanha vacinal nessa região. A

diferença no número de casos da RMS e fora da RMS nos dois períodos avaliados pode refletir diferentes coberturas vacinais, o que não pode ser avaliado nesse estudo.

Através da comparação dos períodos estudados, foi observado um aumento percentual de cura em todas faixas etárias do segundo período, exceto a faixa etária de 10 a 14, na qual 81,48% obtiveram a cura e 18,51% vieram a óbito no primeiro período e 68,57% obtiveram a cura e 25,71% vieram a óbito no segundo período. No total, foram registrados 13 óbitos a menos no segundo período, 6 casos a mais de cura e 2 casos a menos não identificados. Tal redução da letalidade também foi descrita no Reino Unido, que após a introdução da vacina contra o meningococo C em dezembro de 1999, evidenciou um declínio significativo nos casos da doença quase imediatamente após a vacinação. Houve uma redução de 81% da incidência de Doença Meningocócica pelo sorogrupo C no período de 1998 a 1999 em comparação ao período de 2000 a 2001 (24). Calculou-se que, em 11 meses, foram evitados 128 casos e 13 mortes (23).

Observou-se que, no segundo período, 88,34% do total de casos notificados e caracterizados em sorogrupos, no Estado da Bahia, na população com meningite meningocócica ou meningococemia entre 0 e 19 anos, excluindo os ignorados e em branco, são do tipo C, 6,79% pertencem ao sorogrupo B e 4,85% pertencem ao sorogrupo W135. O que evidencia que na Bahia ainda é grande o predomínio do sorogrupo C nos últimos 5 anos. Os sorogrupos A e C estão frequentemente envolvidos em epidemias locais de Doença Meningocócica, o sorogrupo B ocorre de forma endêmica em todos os continentes. Destes, são de maior interesse no Brasil, graças às suas prevalências, os sorogrupos B e C (2). Notou-se a necessidade em ampliar a identificação dos sorogrupos, visto que, 24,81% dos casos notificados não foram caracterizados, o que revelou importante subnotificação epidemiológica.

Em todas as faixas etárias estudadas, a prevalência do sorogrupo C foi evidente, o que justifica a introdução da vacina conjugada meningocócica C no Programa Nacional de Imunizações (PNI), todavia, o sorogrupo B esteve presente em todas as faixas etárias estudadas, o sorogrupo W135 apresentou destaque principalmente na faixa etária de 10 a 14 anos, representando 11,53% dos casos notificados. Na Bahia, os principais sorogrupos causadores de Doença Meningocócica eram B e C, havendo predominância do sorogrupo B até 2002, quando os casos atribuídos ao meningococo C começaram a crescer, tendo, em 2006, atingido níveis de incidência mais elevados que o sorogrupo B, o qual vem declinando ao longo desses anos (22). Atualmente, a *Neisseria meningitidis* do sorogrupo C é a principal causadora de meningite em Salvador (22). O meningococo tem a capacidade de intercambiar material genético responsável pela produção da sua cápsula polissacarídica, logo, o microorganismo pode mudar

do sorogrupo B para o C e vice-versa (23). A campanha vacinal, juntamente com a inserção da vacina na rotina de imunizações, ambas ocorridas em 2010, podem gerar uma pressão imune, levando a uma seleção positiva dos tipos de cepas do grupo C que apresentam maior capacidade de realizar inversão capsular, desse modo, a Vigilância Epidemiológica do Estado da Bahia deve estar atenta para tal fenômeno. Um estudo realizado na Catalunha, baseado no isolamento das cepas do meningococo, demonstrou o surgimento de uma cepa B:2a:P1.5, a qual os pesquisadores sugerem ter origem na inversão capsular da cepa C:2a:P1.5 (26). Tal predominância para o sorogrupo C justifica a escolha a vacina meningocócica conjugada C no PNI, entretanto, torna-se necessária à ampliação de novos tipos de vacinas que abranjam os sorogrupos B e W135 para que se possa obter uma maior cobertura dos casos registrados nesse estudo. Do total de casos notificados, 24,82% não foram identificados quanto ao sorotipo, o que pode evidenciar a ausência de recursos técnicos, o uso prévio de antibióticos ou a subnotificação da categoria.

## **VIII. Conclusão**

1. A diminuição do número de casos na faixa etária de 1 a 4 anos no segundo período mostra a importância da vacinação na prevenção efetiva da Doença Meningocócica na faixa etária escolhida como alvo da campanha
2. A vacinação apenas em menores de 5 anos com ações apenas pontuais em adolescentes desviou a curva de prevalência da doença para a direita (maiores faixas etárias), evidenciando a necessidade de vacinar as demais faixas etárias para obter controle da doença.
3. Quanto ao sexo, apesar do predomínio masculino, esse fato não denota menor procura do serviço pelos homens, já que a faixa etária em estudo é trazida, em geral, por pais e responsáveis aos serviços médicos.
4. Não foi possível avaliar a etnia em função da subnotificação desse dado no sistema DATASUS, o que reflete a necessidade de maior engajamento dos profissionais da área de saúde no preenchimento e alimentação de banco de dados.
5. As diferenças na redução do número de casos dentro e fora da RMS nos dois períodos avaliados, podem refletir diferentes estratégias de campanha adotadas pelos municípios vizinhos e diferenças no acesso ao sistema de saúde, o que não pode ser avaliado neste trabalho.
6. Foram registrados menos óbitos e mais casos de cura no segundo período avaliado, o que pode refletir maior conhecimento do problema pela população (no período após o surto). Tal fato pode desencadear a procura mais precoce de assistência médica, que é fundamental para evolução do paciente, além de maior consciência do problema pelos profissionais de saúde.
7. O sorogrupo C foi o mais prevalente no segundo período, sendo a identificação do sorogrupo fundamental para o acompanhamento da Vigilância Epidemiológica e a sinalização da necessidade da introdução adequada de novos sorogrupos vacinais.

## IX. Summary

### **EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF MENINGOCOCCAL DISEASE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN THE STATE OF BAHIA, IN THE PREVIOUS PERIOD AND AFTER THE INTRODUCTION OF MENINGOCOCCAL CONJUGATED VACCINES IN UNIFIED HEALTH DE SYSTEM (2004-2015).**

**Background:** Meningococcal Disease has a relevant incidence in Public Health and presents high mortality rates. Sepsis and meningitis are their clinical forms of presentation. **Objectives:** This study aims to describe the epidemiological profile of meningococcal disease in children and adolescents (0 to 19 years) in Bahia from 2004 to 2009 and 2010 to 2015, respectively, before and after the introduction of the meningococcal C conjugate vaccine Ministry of Health, in association with socio-demographic variables: sex, age group, ethnicity, region, evolution and serogroup. **Material and Methods:** a descriptive study, in a time series (2004 to 2009 and 2010 to 2015), based on secondary data collected in Datasus. **Results:** in the second period there was a slight reduction in the number of reported cases of children and adolescents diagnosed with Meningococcal Disease or meningococemia in the State of Bahia. When analyzing the age group, there was a reduction of prevalence limited to the population that was covered by vaccination during the study period, those who have 1 to 4 years of age. There was a predominance of males in both periods, the brown population was the majority in both periods, there was an increase in the number of cases in Salvador and Metropolitan Region of Salvador in the second period, as well as increased cure and reduction of mortality. Serogroup C was the most prevalent in the second period. **Discussion:** There was a limited and limited reduction in the prevalence of Meningococcal Disease, which differed from the United Kingdom, which, when introducing universal vaccination, showed a wide reduction in prevalence and mortality. **Conclusion:** the importance of the use of the meningococcal C conjugate vaccine was observed in this study, which revealed its high positive impact in the target population, as well as the need to expand the meningococcal vaccine for serogroups B and W135 and universalization for all other age groups.

**Key words:** 1. Meningococcal Disease; 2. Children and Adolescents; 3. Epidemiological profile; 4. Bahia

## X. *Referências Bibliográficas*

1. Bosis S, Mayer A, Esposito S. Meningococcal disease in childhood: epidemiology, clinical features and prevention. 2015;121-4.
2. Sabra A, Benger J. Meningococcal disease in children: a clinical review. 2011;477-88.
3. Dwilow R, Fanella S. Invasive meningococcal disease in the 21st century-an update for the clinicians. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2015;152-9.
4. Halperin SA, Bettinger JA, Greenwood B, et al. The changing and dynamic epidemiology of meningococcal disease. *Vaccine* 2012;30:26-36.
5. Harrison LH. Epidemiological profile of meningococcal disease in the United States. *Clin Infect Dis* 2010;50:37-44.
6. Kumar P, Clark M. Clinical Medicine (6th ed). London. *Elsevier Saunders*; 2005.
7. Mandal BK, Wilkins EG, Dunbar EM, Mayon-White RT. Lecture Notes on Infectious Diseases. Oxford. *Blackwell Publishing Ltd*; 2004.
8. Schildkamp RL, Lodder MC, Bijlmer HA, Dankert J, Schloten RJ. Clinical manifestations and course of meningococcal disease in 562 patients. *Scand J Infect Dis* 1996;28:47-51.
9. Thompson MJ, Ninis N, Perera R, et al. Clinical recognition of meningococcal disease in children and adolescents. *Lancet* 2006;367:397-403.
10. Bullen C. Taking public health to the streets: the 1998 Auckland meningococcal disease awareness program. *Health Educ Behav* 2000;27:363-70.

11. Thompson MJ, Ninis N, Perera R, Mayon-White R, Phillips C, Bailey L, et al. Clinical recognition of meningococcal disease in children and adolescents. *Lancet* 2006;367:397-403.
12. Superintendência de Vigilância e Proteção a Saúde Diretoria de Vigilância Epidemiológica, Bahia; 2013. Disponível em: [http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/vigilancia\\_epidemiologica/immunopreveniveis/arquivo/2013/04/25/VIGIL%C3%82NCIA%20DAS%20MENINGITES%20modificado%20abril%202013.pdf](http://www.suvisa.ba.gov.br/sites/default/files/vigilancia_epidemiologica/immunopreveniveis/arquivo/2013/04/25/VIGIL%C3%82NCIA%20DAS%20MENINGITES%20modificado%20abril%202013.pdf) [Acessado em 20 de fevereiro de 2016].
13. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Estados@. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ba> [Acessado em 20 de fevereiro de 2016].
14. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados do Censo 2010 publicados no Diário Oficial da União do dia 04/11/2010 – População da Bahia em 2010. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados\\_dou/BA2010.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_dou/BA2010.pdf) [Acessado em 20 de fevereiro de 2016].
15. Sociedade Brasileira de Pediatria [homepage na internet]. Calendário vacinal da SBP 2015. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/src/uploads/2012/12/calendario-vacina-2015-atualizado-junho.pdf> [Acessado em 27 de março de 2016].
16. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principles and practices of infectious diseases. 6<sup>a</sup> ed. United States of America: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.
17. Nunes CLX, Guimarães LA. Avaliação dos fatores de risco para óbito em pacientes com doença meningocócica, Salvador, Bahia. *Rev Baiana Saude Publica*. 2013;37(1):22-34.

18. Gonçalves PCZ, Driessen AL, Rosário B, Horta BR, Suttle FP, Wroblevski FC. Perfil epidemiológico das meningites meningocócicas nos últimos 11 anos em Curitiba-PR. *Rev. Med. Res.* 2014;16(2):113-21. Disponível em: <http://www.crmpr.org.br/publicacoes/cientificas/index.php/revista-do-medico-residente/article/viewFile/597/582> [Acessado em 20 de Agosto de 2016].

19. Bricks, LF. Doenças meningocócicas – morbidade e epidemiologia nos últimos 20 anos: revisão. *Pediatria [São Paulo]* 2002;24(3/4):122-31. Disponível em: [http://pediatriasaopaulo.usp.br/upload/pdf/564.pdf?origin=publication\\_detail](http://pediatriasaopaulo.usp.br/upload/pdf/564.pdf?origin=publication_detail) [Acessado em 20 de Outubro de 2016].

20. Sáfadi MAP, Barros AP. Vacinas meningocócicas conjugadas: eficácia e novas combinações. *J Pediatr.* 2006;82(3):35-44.

21. Milagres LG, Melles CEA. Imunidade conferida por vacinas antimeningocócicas. *Rev Saúde Pública.* 1993;27(3):221-6.

22. Carvalho M, Leal ZL, Nunes CLX, Marques DL, Marques O. Prevalência de sorogrupos de *Neisseria meningitidis* causadores de doença meningocócica no estado da Bahia. *Rev Baiana de Saúde Pública.* 2011;35(3):676-86.

23. Bahia. Secretaria Municipal de Saúde. Campanhas de vacinação contra meningite atingem 60,5% da meta. Salvador; 2012. Disponível em: [http://www.saude.salvador.ba.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=675:campanhas-de-vacinacao-contrameningite-atingem-605-dameta&catid=39:noticias](http://www.saude.salvador.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=675:campanhas-de-vacinacao-contrameningite-atingem-605-dameta&catid=39:noticias) [Acessado em 5 de setembro de 2016].

24. Ledermann DW. Vacunas anti meningococo grupo C. *Rev chil infectol.* 2003;20(2):126-8.

25. Couto MT, Pinheiro TF, Valença O, Machin R, Silva GSN, Gomes R, et al. O homem na atenção primária à saúde: discutindo (in)visibilidade a partir da perspectiva de gênero. *Interface comun saúde educ.* 2010;14(33):257-27.

26. Martínez AI, Domínguez A, Oviedo M, Minguell S, Jansà JM, Codina G, et al. Epidemiología de la enfermedad meningocócica em Cataluña antes y después de la vacunación frente al serogrupo C. *Rev Esp Salud Pública*. 2009;83(5):725-35.

27. Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual dos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais; 2014. Disponível em: [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/-01VACINA/manual\\_crie\\_.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/-01VACINA/manual_crie_.pdf) [Acessado em 11 de fevereiro de 2017].