

Doença Meningocócica e outras meningites bacterianas

Epidemiologia, Prevenção e Controle

IMT – 2005

**Mecanismos de Transmissão, Modos de Controle e Prevenção de
Patógenos Aplicados à Saúde Pública**

FSP – 2º ano – 2018

Profa. Gerusa Figueiredo

Prof. Expedito Luna

Instituto de Medicina Tropical

Universidade de São Paulo

Agosto, 2018

Doença Meningocócica e outras meningites bacterianas

- Objetivos da apresentação:
 - Resposta às seguintes questões:
 - ✓ Quais as características epidemiológicas das principais meningites bacterianas?
 - ✓ Qual a situação atual das meningites *por Haemophilus influenzae* tipo B, *Streptococcus pneumoniae* e *Neisseria meningitidis* no Brasil e no estado de São Paulo?
 - ✓ Quais as estratégias de vigilância, prevenção e controle das meningites bacterianas?

Meningites

- **Meningite:**
 - Processo inflamatório que envolve as meninges.
- **Agentes etiológicos:**
 - As meningites podem ser infecciosas e não infecciosas. As meningites infecciosas podem ter como agentes vírus, bactérias, fungos, protozoários* e helmintos**.
- As meningites bacterianas são as mais importantes em saúde pública.

* *Trypanosoma cruzi*, *Plasmodium sp*, etc.

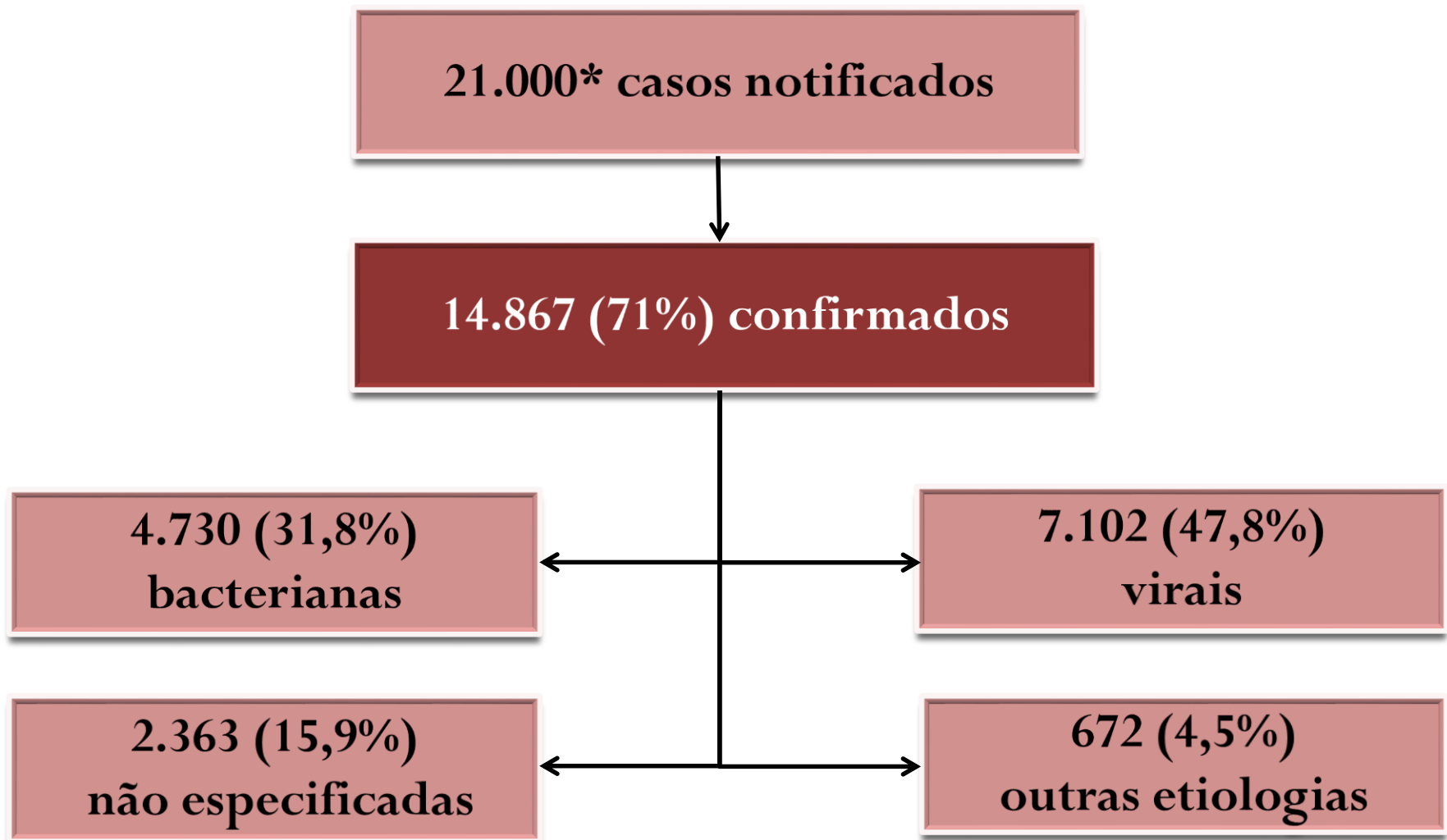
** *Cysticercus cellulosae*, infecção larvária por *Taenia solium*, *Angiostongylum cantonensis*, etc.

Meningites bacterianas

Os 4 principais agentes bacterianos das meningites, do ponto de vista epidemiológico são:

- *Neisseria meningitidis* (meningococo)
- *Haemophilus influenzae* tipo B
- *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo)
- *Mycobacterium tuberculosis*

Casos notificados e confirmados de meningite no Brasil, 2016



Meningites Bacterianas. Brasil, 2016

Etiologia Bacteriana	Casos	%
<i>Neisseria meningitidis</i>	1.105	23,3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	881	18,6
<i>Haemophilus influenzae</i>	100	2,1
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	306	6,5
Outras bactérias e não especificadas	2.338	49,4
Total	4.730	100

Doença meningocócica – *Neisseria meningitidis*

Doença meningocócica

Infecção bacteriana aguda, quando se apresenta na forma invasiva caracteriza-se por uma ou mais síndromes clínicas.

Síndromes clínicas associadas à DM

- ✓ Bacteriemia (37.5%) - Meningococemia
- ✓ Meningite (50%)
- ✓ Pneumonia (9%)
- ✓ Conjuntivite artrite, pericardite, uretrite



Complicações	Frequência
Comprometimento neurológico	7%
Comprometimento auditivo	4
Perda auditiva	2,6%
Perda auditiva grave	2,1%
Convulsões	0,5%
Comprometimento visual	1,6%
Déficit motor	0,6%
Amputações	3%

Meningite por *Haemophilus influenzae*

Meningite por *Haemophilus influenzae* tipo B

Haemophilus influenzae – bactéria identificada em 1892

Reservatório:

- homem, especialmente as crianças menores de dois anos.

Modo de transmissão:

- pessoa a pessoa, por intermédio das secreções respiratórias.

Período de incubação:

- desconhecido.

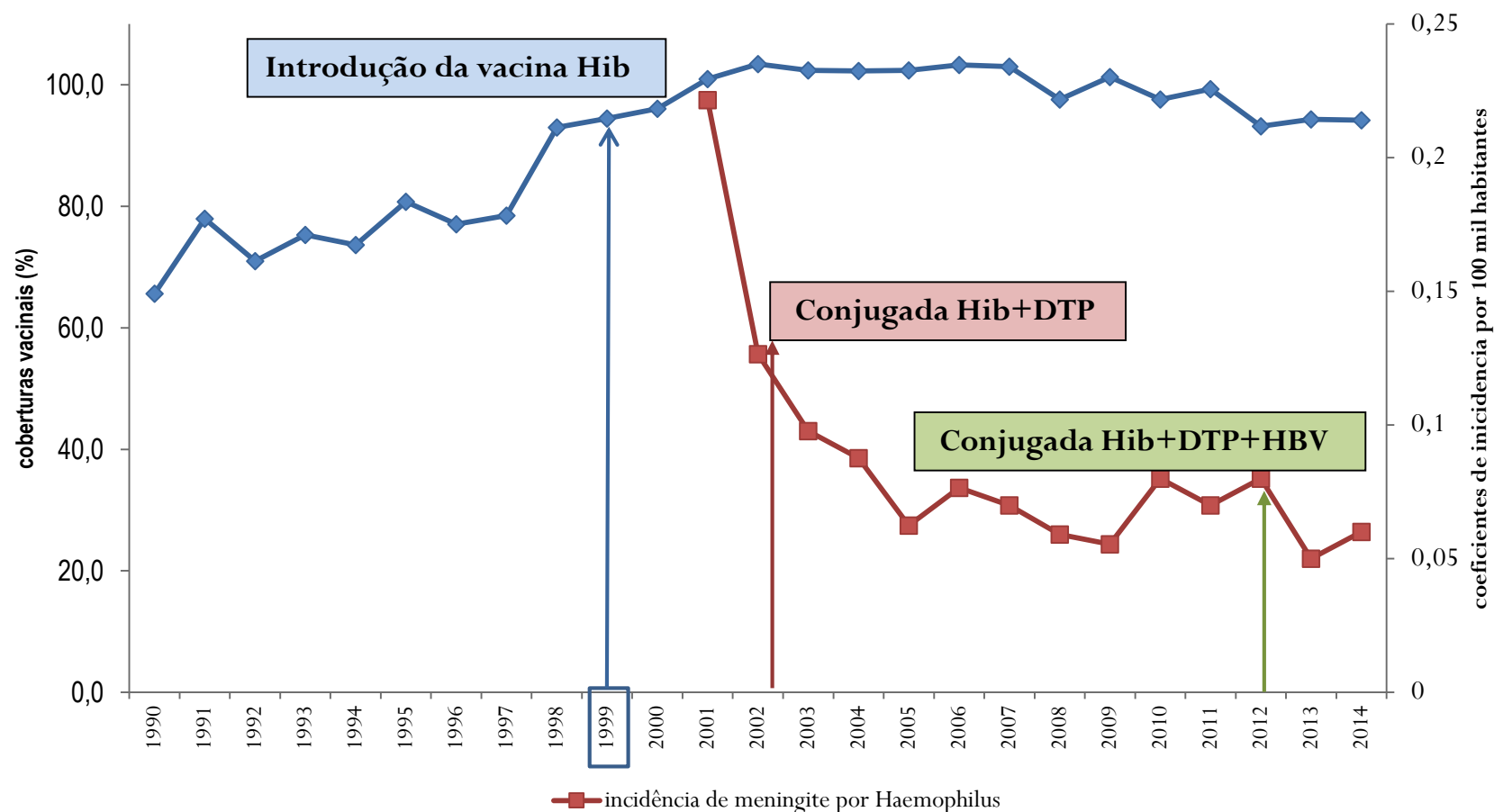
Antes da introdução das vacinas conjugadas era a principal causa de meningites nos EUA e a 2ª no Brasil. Com a vacinação, a incidência caiu em 99%.

Meningite por *Haemophilus influenzae* tipo B

Fatores de risco:

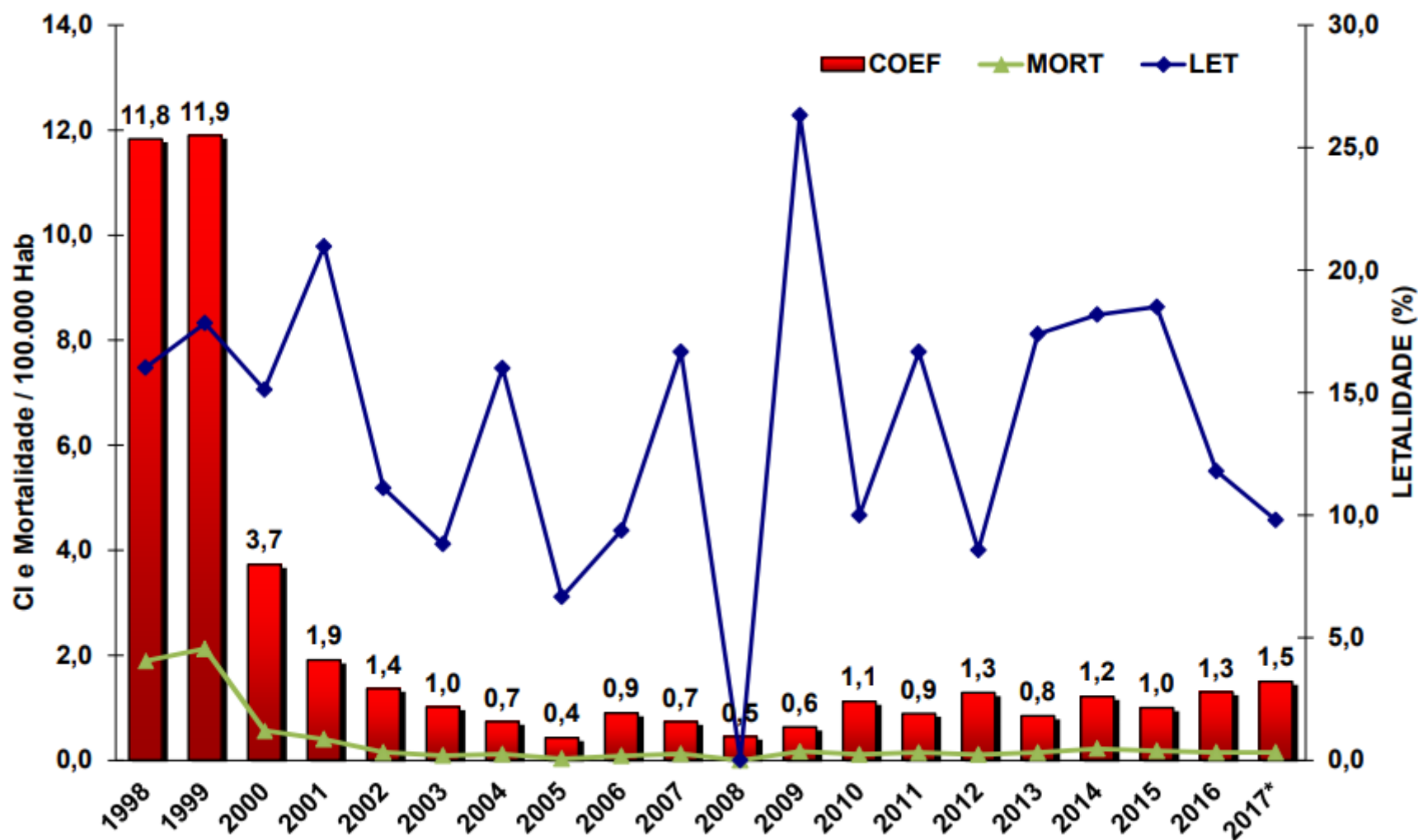
- Anemia falciforme, asplenia, infecção pelo HIV e outras condições que levam à imunodeficiência, como neoplasias.
- Nos EUA a doença invasiva era mais comum em meninos, minorias étnicas e em crianças que não foram alimentadas com leite materno.

Coberturas vacinais da vacina Hib* e DTP/Hib/HB e incidência de *Meningite por Haemophilus influenzae tipo B*, Brasil, 1999 a 2014



• Fonte: SVS/MS * Vacina Hib conjugada com a DTP em 2002 e hepatite B em 2012

Haemophilus influenzae b em < 5 anos: incidência, mortalidade e letalidade/Estado de São Paulo/ 1998 a 2017



Fonte: SINAN / DDTR / CVE - ATUALIZAÇÃO EM 26/12/2017.

Meningite por *Streptococcus pneumoniae*

Meningite por *Streptococcus pneumoniae*

- *S.pneumoniae* – Bactéria identificada por Pasteur em 1880.
 - Identificados mais de 90 sorotipos, com base em sua cápsula polissacáride.
 - 16 deles responsáveis por ~ 90% de doença invasiva e infecções pneumocócicas na infância.
- Reservatório: ser humano.
- Modo de transmissão: de pessoa a pessoa, por intermédio das secreções respiratórias.
- Período de incubação: depende da localização da infecção e do sorotipo, mas pode ser curto (1 a 3 dias).

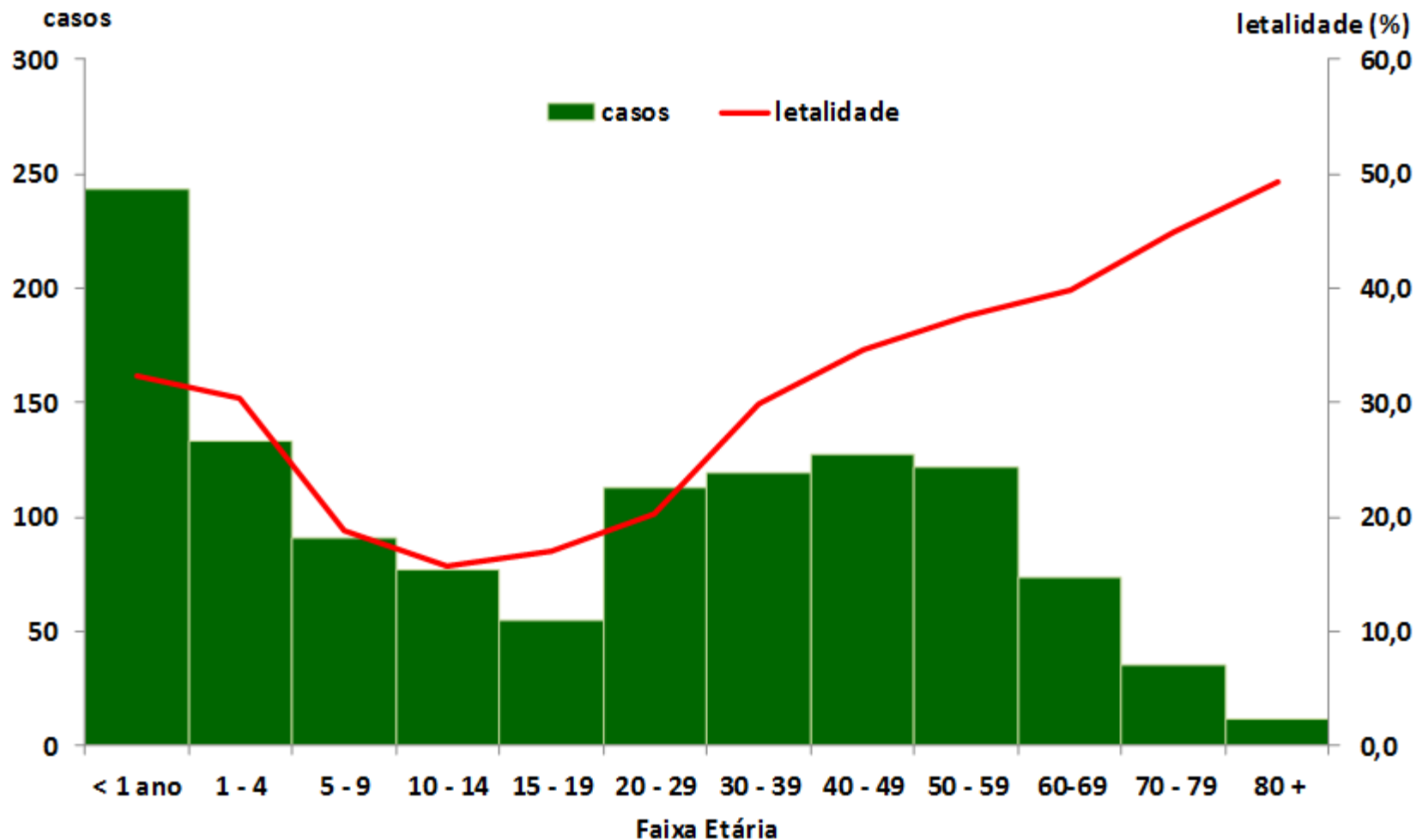
Meningite por *Streptococcus pneumoniae*

- Sazonalidade: infecções são mais frequentes no inverno.
- Fatores de risco: idade (menores de um ano e idosos), asplenia, infecção pelo HIV e outras condições que levam à imunodeficiência, como neoplasias.
- Redução de 76% (99% pelos sorotipos vacinais) na incidência de doença invasiva após a introdução da vacina 7 valente nos EUA (em 2000).

Meningite por *Streptococcus pneumoniae*

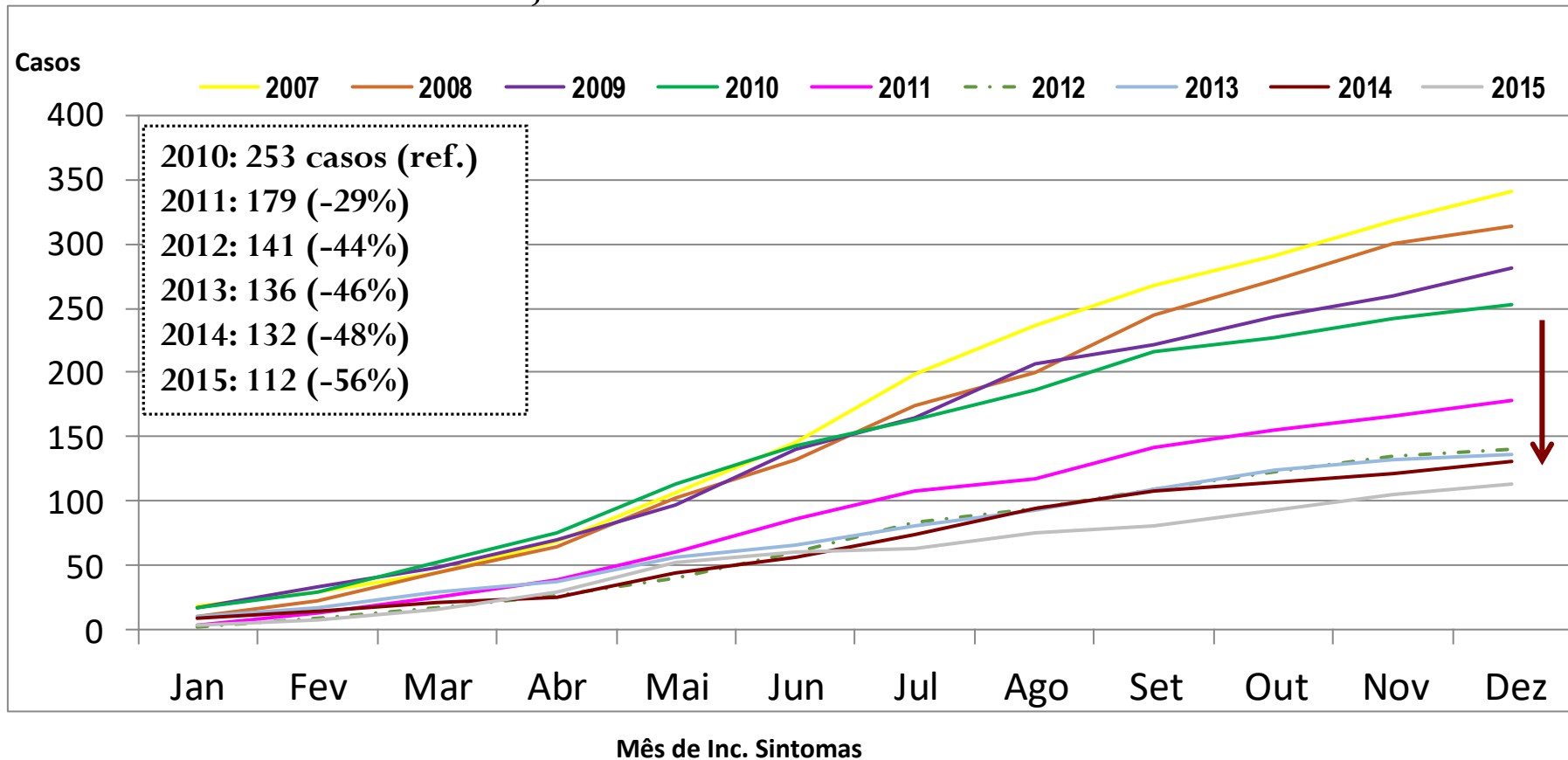
- Entre as crianças que se infectam com um novo sorotipo na nasofaringe, cerca de **15% desenvolvem doença** (por exemplo, otite média).
- Infecções virais, como por exemplo, pelos vírus influenza, predispõem a transmissão e a infecção pelos pneumococos.
- Antes da introdução das vacinas conjugadas, a proporção de portadores na população, principalmente entre as crianças era elevada: em torno de 20% nos países desenvolvidos, chegando a 90% nos países subdesenvolvidos.

Casos e letalidade de meningite por pneumococo por faixa etária. Brasil, 2002 – 2013*



Impacto da vacinação na ocorrência de meningite pneumocócica

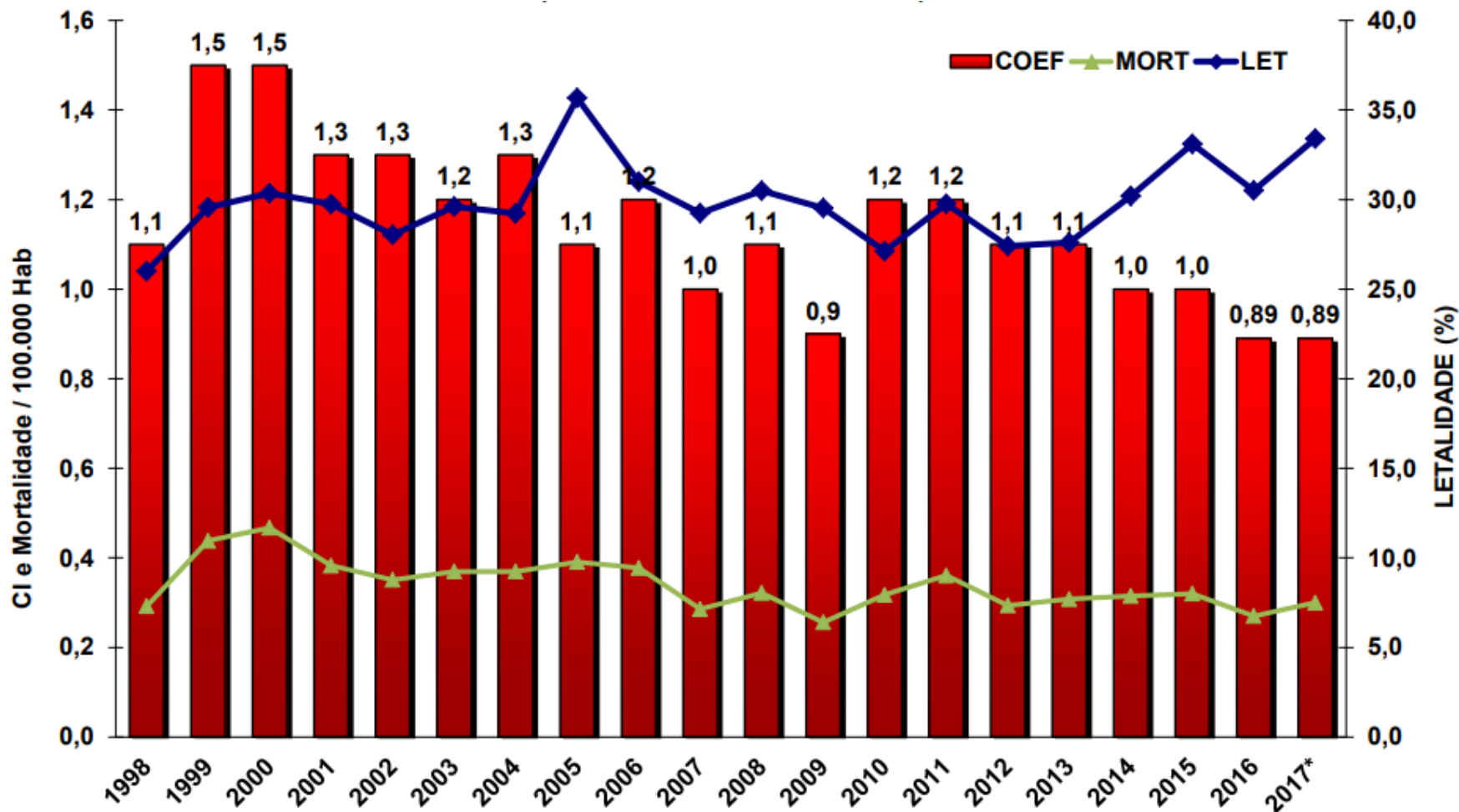
Número de casos acumulados de **Meningite por Pneumococo** em < 2 anos por mês de ocorrência. Brasil, 2007 a 2015*



Fonte: SINAN/MS; *Dado preliminar atualizado em: Julho/2016

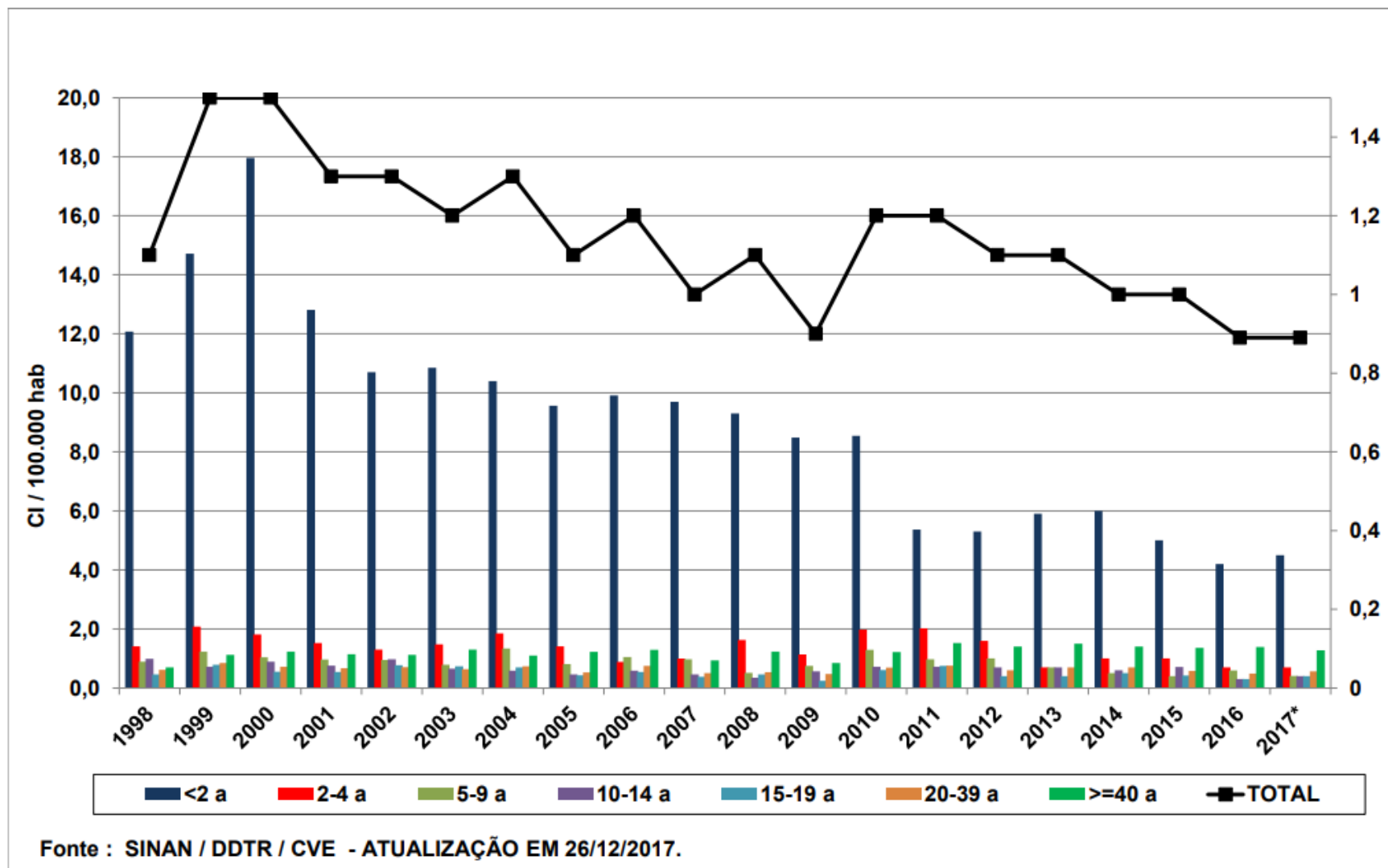
- Vacina pneumo 10 implantada a partir de março de 2010

Meningite por *Streptococcus pneumoniae*/ incidência, mortalidade e letalidade, Estado de São Paulo, 1998 a 2017



Fonte : SINAN / DDTR / CVE - ATUALIZAÇÃO EM 26/12/2017.

Meningite por *Streptococcus pneumoniae*/incidência, por faixa etária, Estado de São Paulo, 1998 a 2017



Doença meningocócica

Doença meningocócica (DM)

- *Neisseria meningitidis* (meningococo) identificado em 1887.
- Estado de portador assintomático identificado em 1896.
 - Existem pelo menos 13 sorogrupos, caracterizados pelos antígenos polissacarídeos de sua cápsula.
 - Os de ocorrência mais frequente, com características endemo-epidêmicas são: **A, B, C, Y e W.**

DM – Aspectos epidemiológicos e clínicos

Reservatório:

- O ser humano.

Modo de transmissão:

- De pessoa a pessoa, por gotículas de secreção respiratória.

Período de incubação:

- De 2 a 10 dias, em média de 3 a 4 dias.

Apresentação clínica:

- ✓ Meningite, Meningite com meningococemia,
Meningococemia.

DM – Aspectos epidemiológicos

Período de Transmissibilidade:

- Persiste enquanto existe o agente etiológico na nasofaringe, em geral até 24 horas após o início da antibioticoterapia.
- Entre 5 e 10% da população pode ser portadora assintomática da *N. meningitidis* em um dado momento.
- Menos de 1% dos infectados desenvolvem a doença clínica.
- A transmissão é predominantemente intradomiciliar. Contatos domiciliares apresentam risco de 500 a 800 vezes maior de infecção do que a população em geral.

Meningococcal carriage by age: a systematic review and meta-analysis

Hannah Christensen, Margaret May, Leah Bowen, Matthew Hickman, Caroline L Trotter



Christensen H et al.
The Lancet 2010

Summary

Background *Neisseria meningitidis* is an important cause of meningitis and septicaemia, but most infected individuals experience a period of asymptomatic carriage rather than disease. Previous studies have shown that carriage rates vary by age and setting; however, few have assessed carriage across all ages. We aimed to estimate the age-specific prevalence of meningococcal carriage.

Methods We searched Embase, Medline, Web of Science, the Cochrane Library, and grey literature for papers reporting carriage of *N meningitidis* in defined age groups in European countries or in countries with a similar epidemiological pattern (where disease caused by serogroups B and C predominates). We used mixed-effects logistic regression with a natural cubic spline to model carriage prevalence as a function of age for studies that were cross-sectional or serial cross-sectional. The model assessed population type, type of swab used, when swabs were plated, use of preheated plates, and time period (decade of study) as fixed effects, with country and study as nested random effects (random intercept).

Findings Carriage prevalence increased through childhood from 4.5% in infants to a peak of 23.7% in 19-year olds and subsequently decreased in adulthood to 7.8% in 50-year olds. The odds of testing positive for carriage decreased if swabs were not plated immediately after being taken compared with if swabs were plated immediately (odds ratio 0.46, 95% CI 0.31–0.68; $p=0.0001$).

Interpretation This study provides estimates of carriage prevalence across all ages, which is important for understanding the epidemiology and transmission dynamics of meningococcal infection.

Funding None.

Lancet Infect Dis 2010;

10: 853–61

Published Online

November 12, 2010

DOI:10.1016/S1473-

3099(10)70251-6

School of Social and

Community Medicine,

University of Bristol, Bristol,

UK (H Christensen BSc,

M May PhD, L Bowen MSc,

M Hickman PhD, C L Trotter PhD)

Correspondence to:

Hannah Christensen, School of

Social and Community Medicine,

University of Bristol, Canynge

Hall, 39 Whatley Road, Bristol,

BS8 2PS, UK

hannah.christensen@bristol.

ac.uk

Metanálise – prevalência de portadores de *N.meningitidis* na população, segundo faixa etária.

- ✓ Revisão da literatura de 1950 a 2010. Incluiu na análise 89 estudos.
- ✓ Prevalência mais baixa entre os menores de um ano: 4,5%
- ✓ Pico de prevalência em adultos jovens: 23,7% aos 19 anos de idade.
- ✓ Diminui com o avançar da idade: 7,8% aos 50 anos de idade.

DM – Aspectos epidemiológicos

Suscetibilidade e imunidade:

- A suscetibilidade à infecção é geral.
- Patogenicidade baixa e diminui com a idade.
- **O grupo etário dos menores de 5 anos é o mais vulnerável e de maior risco.**
 - Os neonatos raramente adoecem, por conta da proteção conferida pelos anticorpos maternos. A suscetibilidade aumenta a partir dos 3 meses de idade.
- A doença confere imunidade sorogrupo específica de duração desconhecida.

DM – Aspectos epidemiológicos

Fatores de risco:

- Idade; imunodeficiência (infecção pelo HIV; uso de medicação imunossupressora; etc.), HSH.
- Aglomeração populacional, pobreza, precariedade de condições de vida .
- Sazonalidade – maior frequência no inverno, no Brasil. Na África, na estação seca.

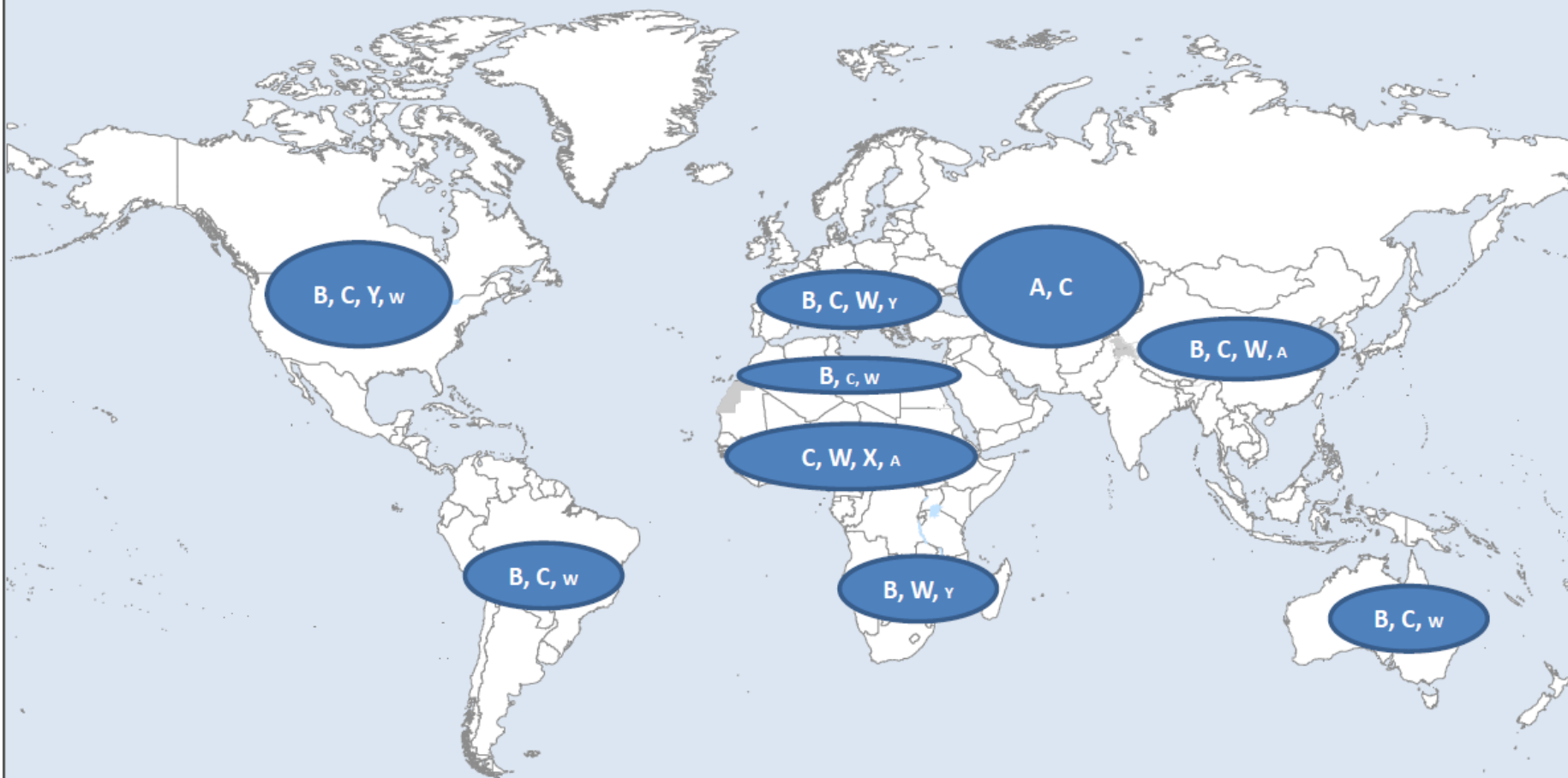
DM – Aspectos epidemiológicos

Distribuição:

- ✓ Mundial. Maior frequência nos países subdesenvolvidos.
- ✓ Ocorrência endêmica, com picos epidêmicos periódicos.
- ✓ Na **Europa e América do Norte** – casos esporádicos em crianças; surtos eventuais, estudantes de “colleges” vivendo em dormitórios estudantis, recrutas das forças armadas, etc. Nas Américas e Europa predominam os **sorogrupos B e C**.
- ✓ Registro de vários surtos nos EUA, Canadá, Reino Unido (antes da vacinação universal de crianças)

Distribuição Mundial de Sorogrupos

Map date: 16/02/2018



SEROGROUP

Most frequent

SEROGROUP

Less frequent

Data Source: World Health Organization
Map Production: WHO Health Emergencies Programme

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

© WHO 2018. All rights reserved.

DM – Aspectos epidemiológicos

Distribuição (cont.):

- ✓ Na **África**, os **sorogrupos A e C** são responsáveis pelas epidemias.

Desde o início da década passada vem-se observando um aumento da frequência do sorogrupo W135.

- ✓ Ciclos epidêmicos pelo sorogrupo A ocorrem a cada 8 – 10 anos.
- ✓ Entre 2008 e 2016, registro de epidemias no Chade, na Nigéria, no Níger, em Uganda, na República Centro-Africana, no Burkina Faso, no Mali, na Costa do Marfim e no Congo.

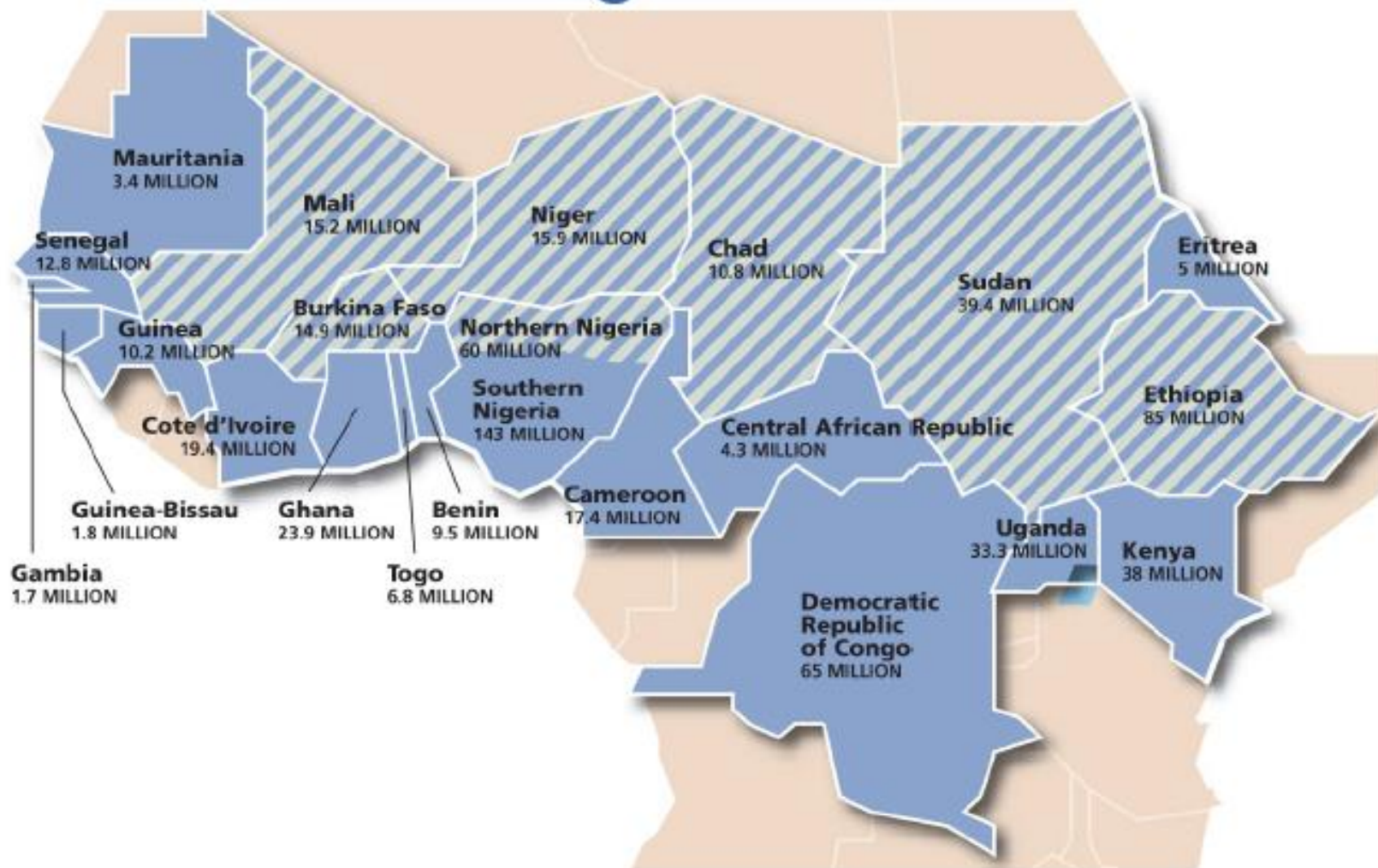
DM – Aspectos epidemiológicos

Distribuição (cont.):

- ✓ “Cinturão Africano” das meningites, **abrange áreas de 26 países, com população de aproximadamente 300 milhões** de habitantes, com alta endemicidade e picos epidêmicos frequentes.
- ✓ Epidemias na estação seca (Dez – Jun).
- ✓ Fatores de risco: ambientais, clima desértico, com grande variação de temperatura, ventos e tempestades de areia, grande aglomeração populacional, condições de vida precárias, migrações e deslocamentos populacionais.

Peregrinação anual a Meca (o Hajj) iniciou epidemia na Arábia Saudita que se disseminou para os países de maioria muçulmana no **Oriente Médio, Ásia e África = Epidemia 2000/2003 – sorogrupo W.**

« Meningitis Belt »



KEY



Meningitis belt country



Hyperendemic country



Non-meningitis belt country

Country Name
2009 POPULATION

DM no Brasil/ Aspectos epidemiológicos

- 3 epidemias importantes: 1945 – 1951 (A)

1971 – 1976 (C e A)

1988 – 2003 (B)

- Incidência média anual: em torno de 2 a 1 por 100.000 hab. (ver série histórica)

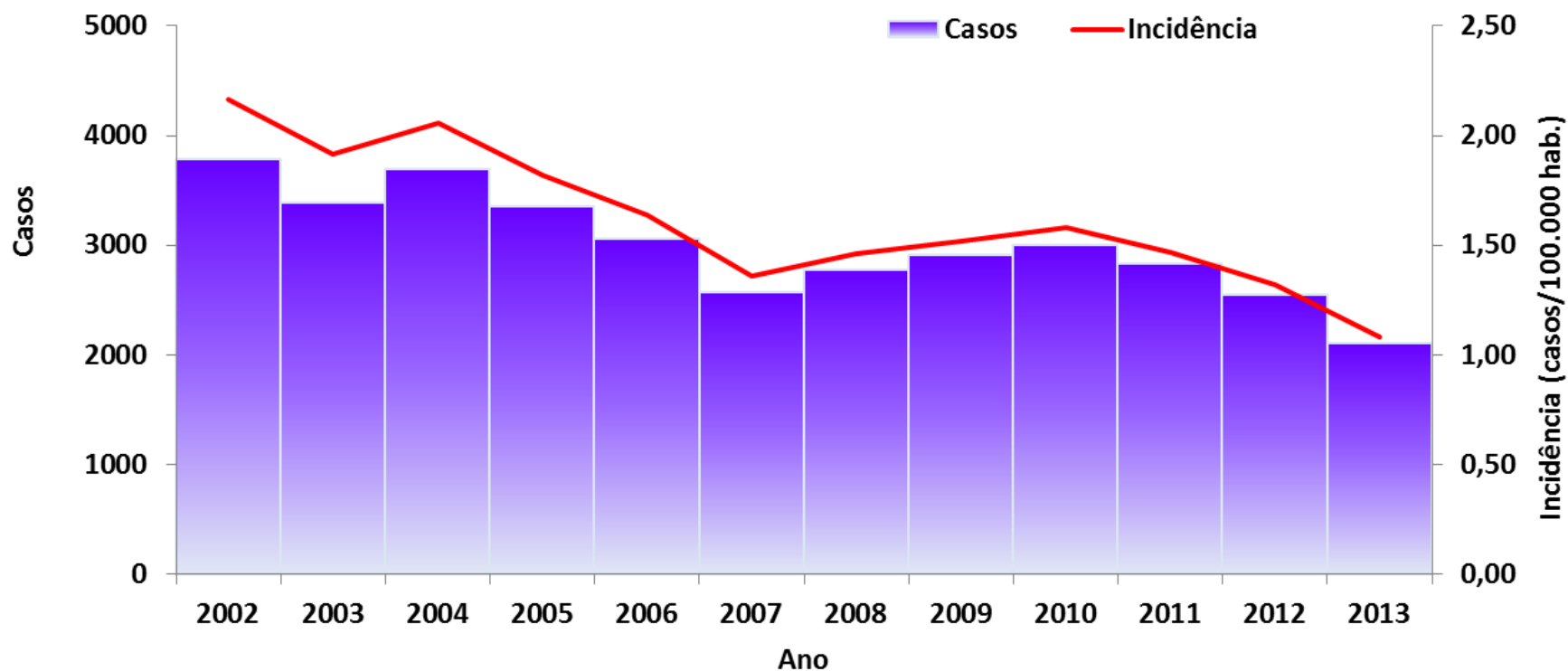
(na epidemia dos anos 70 chegou a 170/100.000).

- **Letalidade: 17-20%.**

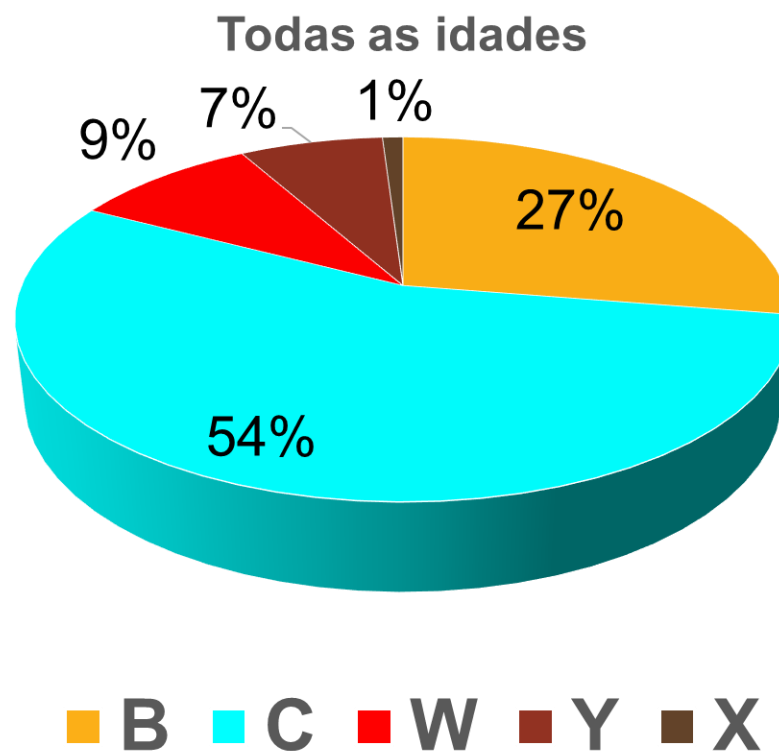
- São Paulo – tendências semelhantes.

- Epidemias da década de 70 (A e C) e 80/2000 (B) – epicentro em São Paulo.

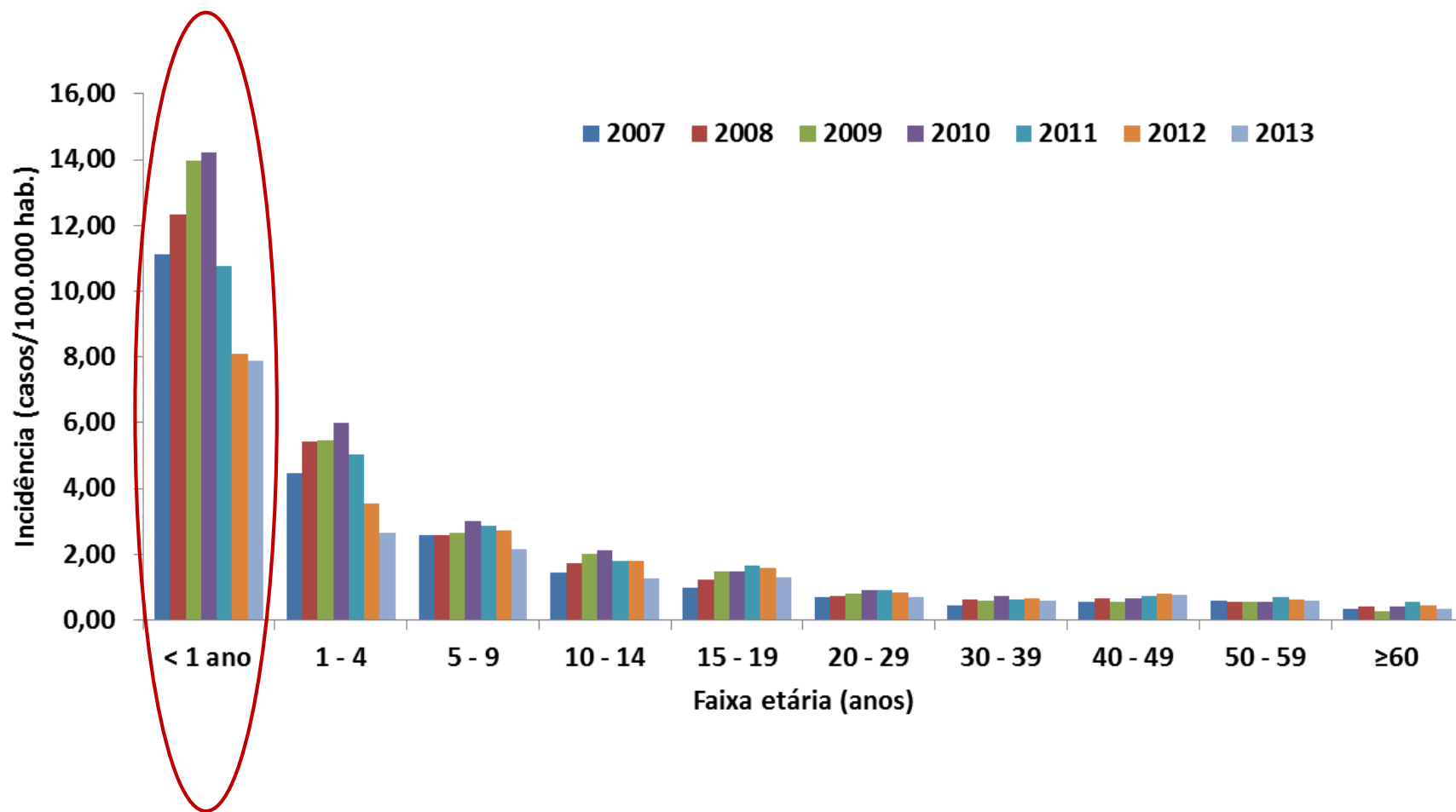
Número de casos e incidência de DM. Brasil, 2002 – 2013*



Distribuição de sorogrupos de DM. Brasil, 2016

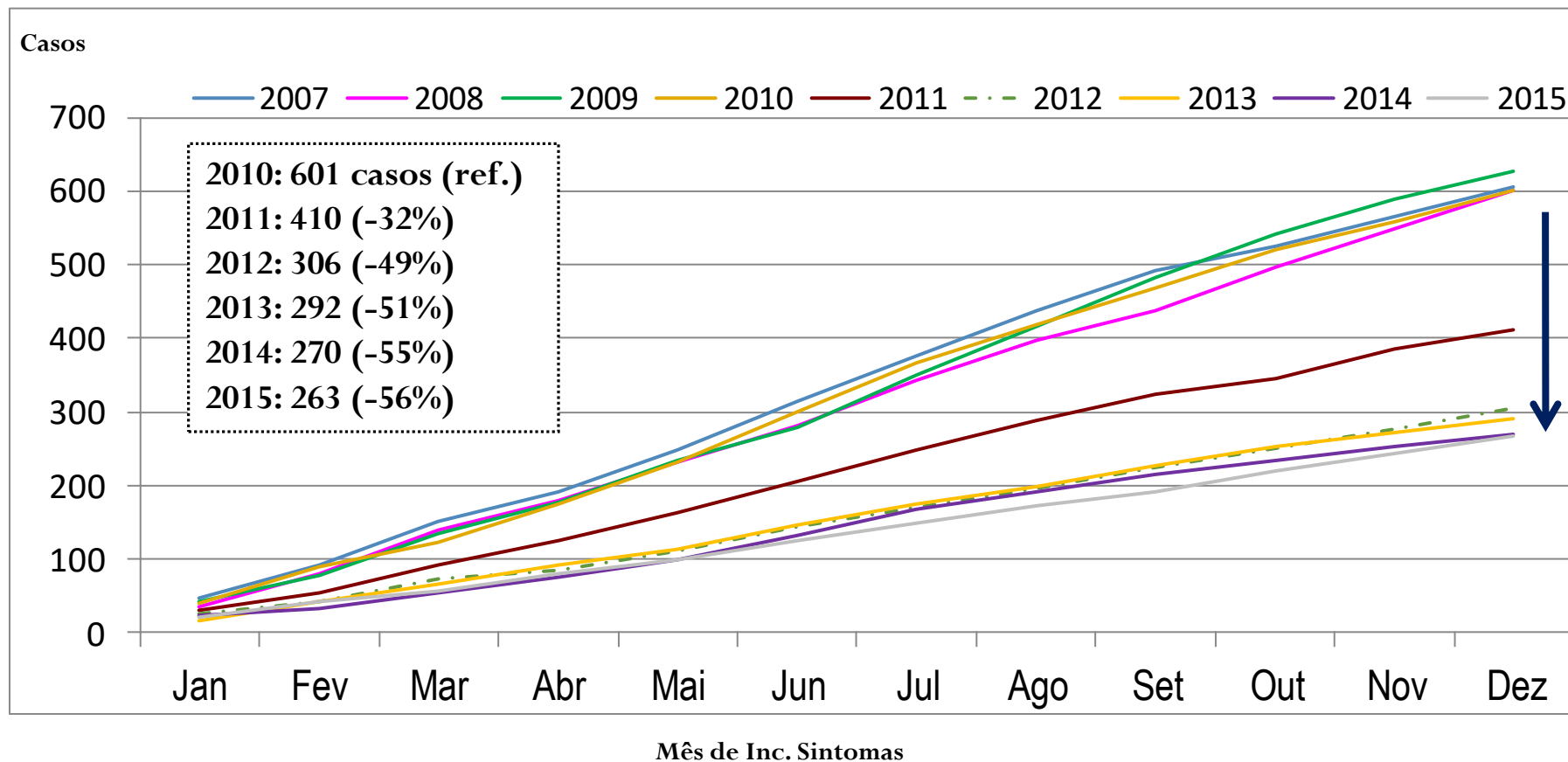


Incidência de DM por faixa etária. Brasil, 2007 – 2013



Impacto da vacinação na ocorrência de doença meningocócica

Número de casos acumulados de **Doença Meningocócica** em < 2 anos por mês de ocorrência. Brasil, 2007 a 2015*

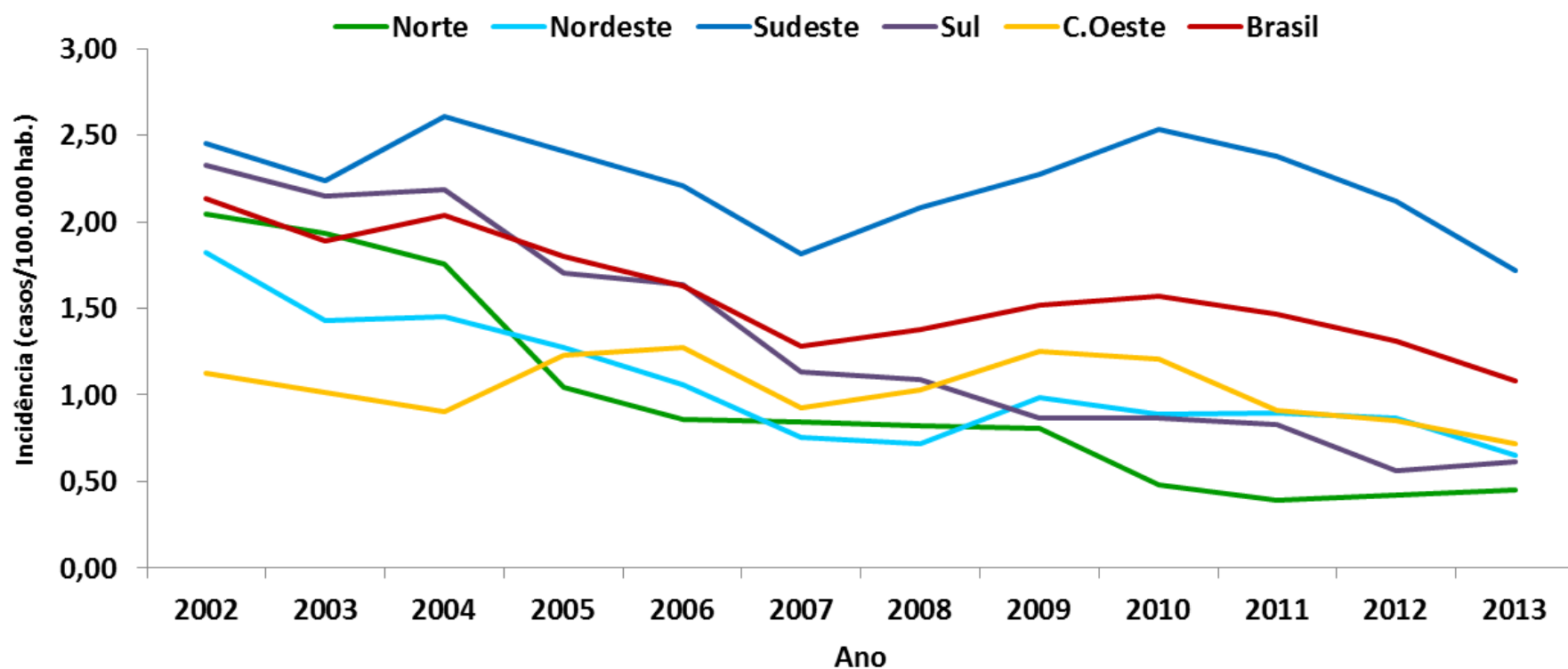


Fonte: SINAN/MS; *Dado preliminar atualizado em: Julho/2016

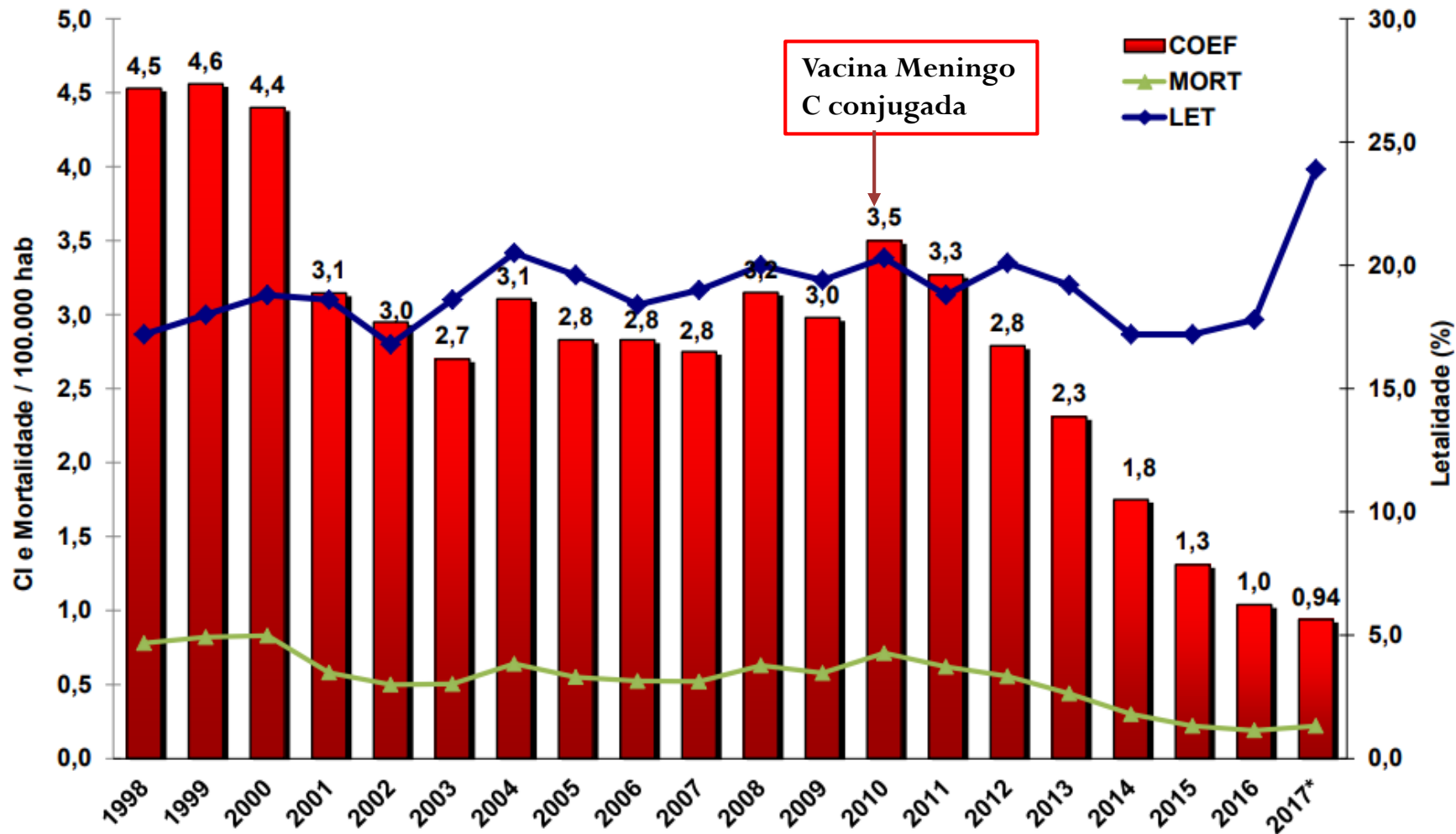
*Considerando todos os sorogrupos (A, B, C, W, Y, ignorados).

- Vacina menigo C implantada a partir de agosto de 2010

Incidência de DM por Região/Brasil, 2002 – 2013*

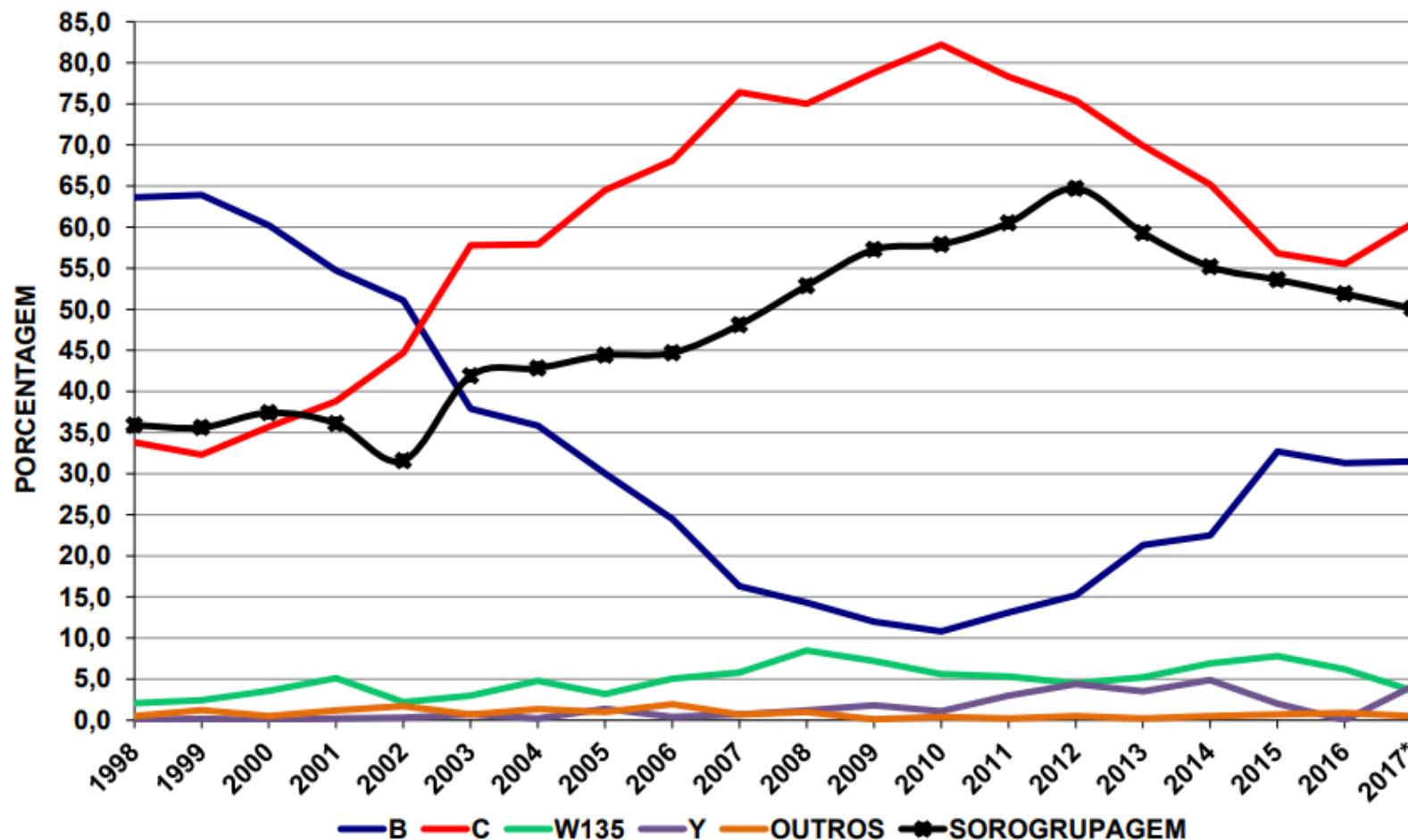


Doença meningocócica, incidência, mortalidade e letalidade, Estado de São Paulo, 1998 a 2017



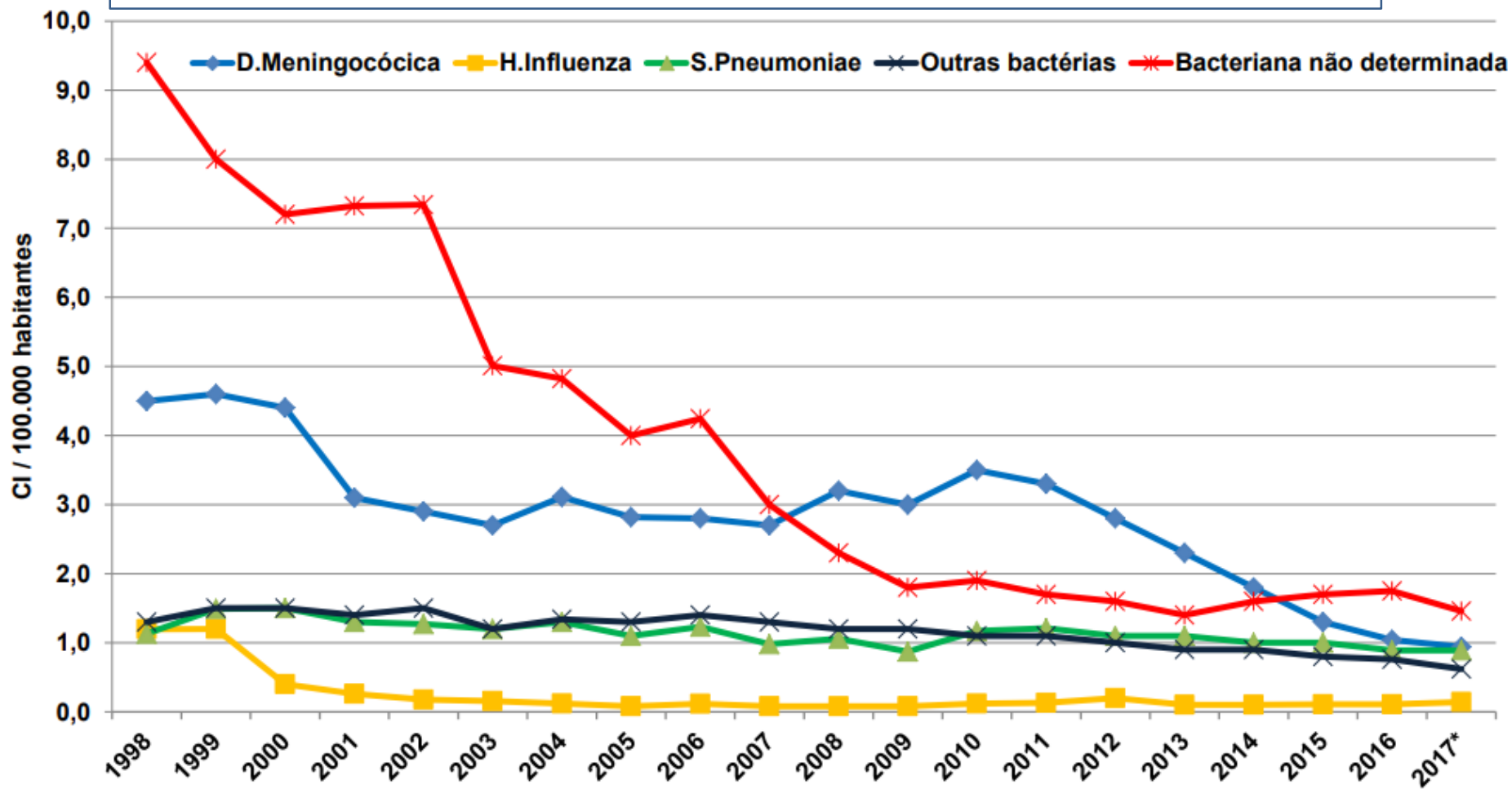
Fonte : SINAN / DDTR / CVE - ATUALIZAÇÃO EM 26/12/2017.

Doença meningocócica: distribuição percentual por sorogrupo, Estado de São Paulo, 1998 – 2017



FONTE: SINAN / DDTR / CVE - ATUALIZAÇÃO EM 26/12/2017.

Meningites bacterianas: incidência por 100 mil hab. , segundo etiologia , estado de São Paulo, 1998 a 2017



Fonte: SINAN / DDTR / CVE - ATUALIZAÇÃO EM 26/12/2017.

Vigilância, Prevenção & Controle Doença Meningocócica

Objetivos do Programa de Vigilância Epidemiológica

Prevenção e Controle da Doença Meningocócica e Outras Meningites.

- **Atenção oportuna e adequada aos pacientes.**
- **Acompanhamento do comportamento epidemiológico.**
- **Controle de surtos e epidemias.**
- **Monitorização dos agentes etiológicos.**

Vigilância, Prevenção & Controle Doença Meningocócica

Procedimentos

- 1. Notificação**
- 2. Investigação clínico-laboratorial**
- 3. Manejo adequado do caso**
- 4. Investigação epidemiológica na comunidade**
- 5. Vacinas contra DM**

Vigilância, Prevenção & Controle Doença Meningocócica

➤ Procedimentos

1. Notificação: imediata

Caso suspeito: todo paciente com sinais e sintomas de meningite (febre, cefaléia intensa, vômitos, rigidez de nuca/abaulamento de fontanela).

2. Investigação clínico-laboratorial

Caso confirmado:

- bacterioscopia de líquido ou lesões (diplococo G-);
- isolamento em cultura (LCR; sangue);
- detecção do antígeno (CIE, Látex, PCR);
- critério clínico-epidemiológico.

Vigilância, Prevenção & Controle

Doença Meningocócica

3. Manejo adequado do caso:

- Suporte clínico – emergência clínica; internação obrigatória.
- Colher material – diagnóstico (bacteriologia e biologia molecular), antes de instituir a antibioticoterapia.
- Isolar por apenas 24 h após a administração de tratamento adequado.
- Na DM - quimioprofilaxia na alta, com rifampicina (exceto para os pacientes tratados com ceftriaxona).

Vigilância, Prevenção & Controle Doença Meningocócica

4. Investigação epidemiológica na comunidade na DM:

Objetivos: busca de casos secundários; identificação dos comunicantes:

- Coabitantes domiciliares, creches, colegas de sala ou alojamento, pessoas que tiveram contacto com secreção nos **últimos 10 dias antes do início dos sintomas do caso índice**, profissionais de saúde que tiveram contato desprotegido com secreções do caso índice.

Vigilância, Prevenção & Controle

Doença Meningocócica

- Quimioprofilaxia:
- Quimioprofilaxia – simultânea e rápida (24 horas) nos comunicantes
 - Rifampicina:
 - adultos: 600mg – 12/12 hs. – 2 dias
 - 1mês a 10 anos: 10mg/kg (máx. 600)
 - < 1 m: 5mg/kg
 - observação por 10 dias
- Estudo da eficácia da quimioprofilaxia na prevenção secundária da DM:
 - Incidência no grupo que recebeu a quimioprofilaxia: 0/693
 - Incidência no grupo que não a recebeu: 5/1179 (0,424%), CDC, 1976

REVIEW ARTICLE

Chemoprophylaxis and vaccination in preventing subsequent cases of meningococcal disease in household contacts of a case of meningococcal disease: a systematic review

L. TELISINGHE^{1,2*}, T. D. WAITE^{1,3,4}, M. GOBIN¹, O. RONVEAUX⁵,
K. FERNANDEZ⁵, J. M. STUART^{2,5,6} AND R. J. P. M. SCHOLTEN⁷

SUMMARY

Household contacts of an index case of invasive meningococcal disease (IMD) are at increased risk of acquiring disease. In revising WHO guidance on IMD in sub-Saharan Africa, a systematic review was undertaken to assess the effect of chemoprophylaxis and of vaccination in preventing subsequent cases of IMD in household contacts following an index case. A literature search for systematic reviews identified a single suitable review on chemoprophylaxis in 2004 (three studies meta-analysed). A search for primary research papers published since 2004 on chemoprophylaxis and without a date limit on vaccination was therefore undertaken. There were 2381 studies identified of which two additional studies met the inclusion criteria. The summary risk ratio for chemoprophylaxis vs. no chemoprophylaxis (four studies) in the 30-day period after a case was 0·16 [95% confidence interval (CI) 0·04–0·64, $P = 0·008$]; the number needed to treat to prevent one subsequent case was 200 (95% CI 111–1000). A single quasi-randomized trial assessed the role of vaccination. The risk ratio for vaccination vs. no vaccination at 30 days was 0·11 (95% CI 0·01–2·07, $P = 0·14$). The results support the use of chemoprophylaxis to prevent subsequent cases of IMD in household contacts of a case. Conclusions about the use of vaccination could not be drawn.

Vigilância, Prevenção & Controle

Doença Meningocócica

- Vacina Meningocócica C (conjugada) foi incorporada ao **Calendário Básico de Vacinação da Criança a partir do final de 2010, para uso universal.**
- A vacina é produzida pela multinacional farmacêutica Novartis, em um acordo de transferência tecnológica com a FUNED/MG.
- Contém 10 g de oligossacarídeo meningocócico C e entre 12,5 e 25 g da proteína CRM197 do *Corynebacterium diphtheriae*.
- Esquema preconizado no Brasil:
 - 2 doses, aos 3 e 5 meses de idade.
 - Reforço aos 12 meses.
- **Recomendado o uso da vacina para controle de surtos com agente identificado.**
- Bloqueio em surtos comunitários ou institucionais: 3 ou mais casos relacionados, com confirmação laboratorial do sorogrupo.

Vigilância, Prevenção & Controle

Vacina contra *Haemophilus influenzae tipo B*

- ✓ Em **1999** o PNI incorporou a vacina contra HIB no calendário de vacinação universal dos menores de um ano.
- ✓ Atualmente a vacina HIB faz parte da Vacina Pentavalente (DTP + HIB + HepB), administrada em 3 doses, aos 2, 4 e 6 meses de idade (alternativa 3 -5 e 7 meses) e um reforço entre 12 e 15 meses.

Vacina conjugada 10 valente contra *Streptococcus pneumoniae*

- ✓ Em **2010** o PNI incorporou a vacina conjugada 10 valente, produzida pela multinacional farmacêutica GSK.
- ✓ Esquema preconizado: 3 doses, aos 2, 4 e 6 meses, e um reforço aos 15 meses de idade.

Novas vacinas contra
Neisseria meningitidis

Vigilância, Prevenção & Controle

Vacina conjugada polissacáride-proteica **tetravalente (A + C + Y + W)**.

- ✓ Novas vacinas, licenciadas no Brasil para a população de 9 meses a 55 anos de idade (Men ACWY-D, da Sanofi), de 2 a 55 anos (Men ACWY-CRM, da GSK) e > 2 meses a 56 anos (Men ACYW-TT, da Pfizer).

Vigilância, Prevenção & Controle

Novas vacinas contra *Neisseria meningitidis* sorogrupo B

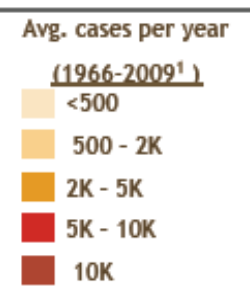
- Vacinas desenvolvidas a partir da prospecção de antígenos viabilizada pelo sequenciamento completo do genoma da bactéria.
- Duas vacinas estão no mercado internacional, a MenB-FHbp (Pfizer) e a MenB-4C (GSK).
- Nos EUA, recomendadas para maiores de 10 anos em risco acrescido, e para adolescentes e adultos jovens (de 16 a 23 anos), em 2015.

Nova vacina conjugada contra o **sorogrupo A** desenvolvida por uma parceria de várias instituições, coordenada pela Fundação Path e financiada pela Fundação Bill & Melinda Gates

Envisioned Impact

Men A epidemics present a major health crisis across the Meningitis Belt

An effective vaccine could deliver a significant public health impact



Men A represents 85% of meningitis epidemic cases

By 2016:

- Prevent over 1.4M cases
- Prevent more than 140,000 deaths
- Avert at least 300,000 disabilities
- Avoid a total of 12.7M DALYs
- Save ~\$120M in diagnosis and treatment costs

Alguns resultados da vacinação com a conjugada contra o sorogrupo A

No Chade, país da região do Saara, com população de 11 milhões de habitantes.

Comparação de 2 regiões do país, uma que recebeu a vacinação em 2011 (aproximadamente 1,8 milhões de vacinados), e outra que não havia ainda recebido a vacinação.

➤ Resultados em 2012:

Região vacinada: incidência de **2,48 por 100 mil** (57 casos em 2,3 milhões de habitantes)

Região não vacinada: incidência de **43,8 por 100 mil** (3.809 casos em 8,7 milhões),

Diferença de 94%.

Projeto MenAfriVac

- Desde o seu início em 2010 foram vacinadas cerca de 235 milhões de pessoas em 19 países do Cinturão Africano das meningites.
- Países onde foi feita a campanha de vacinação: Benin, Burkina Faso, Camarões, Chade, Costa do Marfim, Eritréa, Etiópia, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné Bissau, Mali, Mauritânia, Níger, Nigéria, Senegal, Sudão, Sudão do Sul e Togo.

Impacto da MenAfriVac

Redução de 59% da incidência de casos suspeitos de meningites, na comparação entre populações vacinadas e não vacinadas, nos 9 países analisados.

Impact of MenAfriVac in nine countries of the African meningitis belt, 2010–15: an analysis of surveillance data



Caroline L Trotter, Clément Lingani, Katya Fernandez, Laura V Cooper, André Bitá, Carol Tevi-Benissan, Olivier Ronveaux, Marie-Pierre Préziosi, James M Stuart

Summary

Background In preparation for the introduction of MenAfriVac, a meningococcal group A conjugate vaccine developed for the African meningitis belt, an enhanced meningitis surveillance network was established. We analysed surveillance data on suspected and confirmed cases of meningitis to quantify vaccine impact.

Methods We compiled and analysed surveillance data for nine countries in the meningitis belt (Benin, Burkina Faso, Chad, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali, Niger, Nigeria, and Togo) collected and curated by the WHO Inter-country Support Team between 2005 and 2015. The incidence rate ratios (IRRs) of suspected and confirmed cases in vaccinated and unvaccinated populations were estimated with negative binomial regression models. The relative risk of districts reaching the epidemic threshold of ten per 100 000 per week was estimated according to district vaccination status.

Findings The incidence of suspected meningitis cases declined by 57% (95% CI 55–59) in vaccinated compared with unvaccinated populations, with some heterogeneity observed by country. We observed a similar 59% decline in the risk of a district reaching the epidemic threshold. In fully vaccinated populations, the incidence of confirmed group A disease was reduced by more than 99%. The IRR for non-A serogroups was higher after completion of MenAfriVac campaigns (IRR 2·76, 95% CI 1·21–6·30).

Interpretation MenAfriVac introduction has led to substantial reductions in the incidence of suspected meningitis and epidemic risk, and a substantial effect on confirmed group A meningococcal meningitis. It is important to continue strengthening surveillance to monitor vaccine performance and remain vigilant against threats from other meningococcal serogroups and other pathogens.

Funding World Health Organization.

Lancet Infect Dis 2017;
17: 867–72

Published Online

May 22, 2017

[http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30301-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30301-8)

See [Comment](#) page 789

Disease Dynamics Unit, Department of Veterinary Medicine, University of Cambridge, Cambridge, UK (C L Trotter PhD, L V Cooper MPhil); Inter-country Support Team for West Africa, World Health Organization, Ouagadougou, Burkina Faso (C Lingani MSc, A Bitá MD); Department of Pandemic and Epidemic Diseases, World Health Organization, Geneva, Switzerland (K Fernandez MPH, O Ronveaux MD); Immunization and Vaccine Development Unit, Regional Office for Africa, World Health Organization, Brazzaville, Congo (C Tevi-Benissan PhD);

Vigilância, Prevenção & Controle

- **Leitura recomendada:**

Brasil/ Ministério da Saúde – Guia de Vigilância em Saúde. 2014, 2ª ed. Brasília.

Capítulo 1, pp 33-70. Disponível em

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/PDF/2017/outubro/16/Volume-Unico-2017.pdf>

Heymann D. Control of Communicable Diseases Manual. 2015, 20ª ed. Washington, APHA/WHO. Capítulo “Meningitis”, pp 401-413

Harrison L. Prospects for vaccine prevention of meningococcal infection. Clinical Microbiology Reviews 2006, 19: 142-164

Snape MD et al. Immunogenicity of a tetravalent meningococcal glycoconjugate vaccine in infants: a randomized controlled trial. JAMA 2008, 299(2): 173-184

Santolaya ME et al. Immunogenicity and tolerability of a multicomponent meningococcal serogroup B (4CMenB) vaccine in healthy adolescents in Chile. Lancet 2012, 379: 617-24

Agradecimentos

Secretaria de Vigilância em Saúde/MS

Divisão de Doenças Respiratórias/CVE/SES/SP

C. Domingues/ SVS/MS

A. Teixeira/ SVS/MS

M. Safadi/FCMSCSP