

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA  
CURSO DE MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

A DOENÇA MENINGOCÓCICA NO ESTADO DE SANTA CATARINA NO  
PERÍODO DE 1994 A 1998 E A CAMPANHA DE VACINAÇÃO DE  
1996 CONTRA A ENFERMIDADE

RUBENS CARLOS BASSANI PURICELLI

Dissertação apresentada ao Curso  
de Pós-Graduação em Saúde  
Pública da Universidade Federal  
de Santa Catarina, para obtenção  
do Grau de Mestre em Saúde  
Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Helena Bittencourt Westrupp  
Co-orientador: Prof. Dr. Emil Kupek

Florianópolis, SC  
Novembro de 2000



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

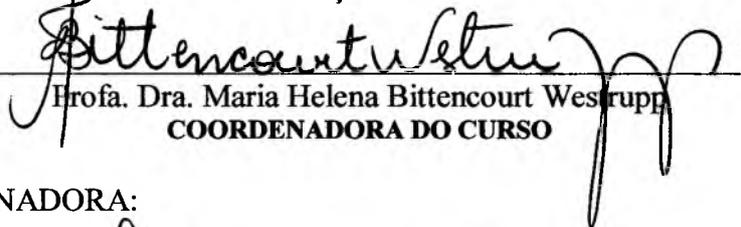
**" A DOENÇA MENINGOCÓCICA NO ESTADO DE SANTA CATARINA, NO  
PERÍODO 1994 A 1998, E A CAMPANHA DE VACINAÇÃO DE 1996 CONTRA A  
ENFERMIDADE"**

AUTOR: RUBENS CARLOS B. PURICELLI

ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO  
TÍTULO DE:

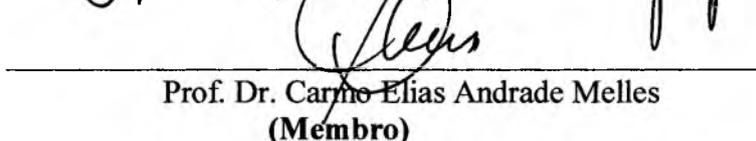
**MESTRE EM SAÚDE PÚBLICA**

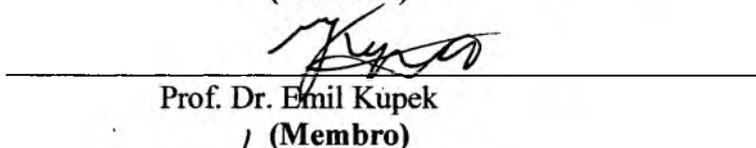
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA

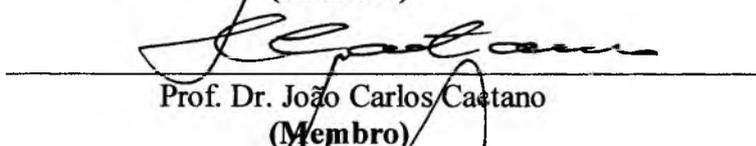
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Maria Helena Bittencourt Westrupp  
COORDENADORA DO CURSO

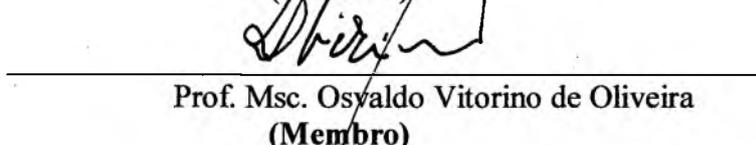
BANCA EXAMINADORA:

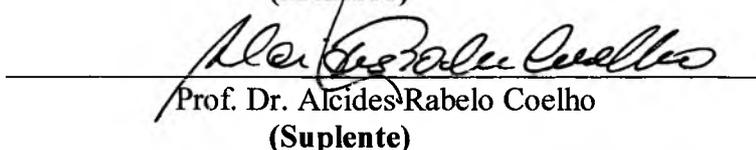
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Maria Helena Bittencourt Westrupp  
(Presidente)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carmo Elias Andrade Melles  
(Membro)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Emil Kúpek  
(Membro)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. João Carlos Caetano  
(Membro)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Msc. Osvaldo Vitorino de Oliveira  
(Membro)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Alcides Rabelo Coelho  
(Suplente)

- Aos meus pais, Eugênio(In Memoriam) e Catarina;
- A minha esposa, Vilma, pela permanente disponibilidade de auxílio, em todas as etapas deste trabalho, mesmo assoberbada por outras tarefas dentro e fora do lar, e
- Aos meus queridos filhos, Mariana e Marcelo.

## AGRADECIMENTOS

- À Prof. Dra. Maria Helena Bittencourt Westrupp, pela orientação segura e tranqüila, além da amizade e confiança sempre presentes, facilitando muito a realização desta dissertação;
- Ao Prof. Dr. Emil Kupec, co-orientador, pela permanente disponibilidade de ensinar, especialmente no que se refere à estatística;
- Aos Professores Doutores Carmo Elias Andrade Melles, João Carlos Caetano, Osvaldo Vitorino de Oliveira e Alcides Rabello Coelho pela participação na banca examinadora, cujas sugestões muito contribuíram para o aprimoramento deste trabalho;
- Aos demais docentes do Curso de Mestrado em Saúde Pública, por terem propiciado um aprendizado de forma competente e prazerosa;
- À Dra. Maria Inês S. Rodrigues e Enf. Naura Inez B.G. Gandin, colegas da equipe do Programa de Controle da Meningite, da Diretoria de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde, pelo apoio e colaboração, e a quem muito sobrecarreguei pela ausência durante a realização do Curso de Mestrado;
- Ao Dr. Udson Piazza, Diretor da Diretoria de Vigilância Epidemiológica da SES-SC e Enf. Débora de Bonna Pamatto, Gerente do Programa de Controle de Doenças daquela Instituição, posteriormente sucedidos nos cargos pela Dra. Sílvia Cristina C. Flores e Enf. Maria Ernestina Makowiecky, que apoiaram a realização do Curso de Mestrado;
- A Enf. Luciana Amorin, colega do Curso que, durante suas pesquisas, ficava atenta também a textos referentes à meningite, atenção pela qual muito agradeço e através de quem homenageio os demais colegas da turma do ano de 1998;
- À Bioquímica Rita de Cássia Bertoncini, do Laboratório Central de Saúde Pública, pela oportunidade de troca de idéias e textos referentes ao tema, notadamente sobre exames laboratoriais;
- Aos funcionários da DIVE: Bibl. Sandra M. De Bem, Enf. Nadmari Grimes e Enf. Alda M. da Silva, pela contribuição no fornecimento de textos e demais subsídios ao tema e, ao Eng. Luiz J. Pires pelo auxílio na utilização do PowerPoint;
- À Dra. Lúcia M. C. Monteiro, do GT/Meningites, e Eduardo Bonilha, da Coord. de Documentação e Informação, do Ministério da Saúde do Brasil, pelo envio do extenso material bibliográfico e,
- Aos integrantes da Secretaria do Curso de Mestrado: Eva Spinelli Fraga, Patrícia Klock, Mariane Afllen e Carlos Leal, pela atenção e disponibilidade.

## RESUMO

Foi realizado estudo descritivo da Doença Meningocócica (DM) no Estado de Santa Catarina, abrangendo o período de 1994 a 1998, através dos dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), programa automatizado utilizado pela Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina (SES-SC). O Estado registrou, no período considerado, 2.070 casos e 286 óbitos pela DM, o que correspondeu, em média, a 414 casos e 57,2 óbitos/ano, com uma incidência cumulativa (Ic) de 8,5 casos/100.000 habitantes, e letalidade de 13,8%. O ápice do período, classificado como epidêmico, foi o ano de 1995, quando a Ic atingiu a 11,1 casos/100.000 habitantes. O meningococo do sorogrupo C foi o principal responsável por esse aumento, respondendo por 54,7% dos casos sorogrupados da doença naquele ano. A análise dos dados da DM demonstrou que 53,9% dos casos e 68,5% dos óbitos acometeram crianças menores de 5 anos de idade. A maior incidência ocorreu no sexo masculino, enquanto que a letalidade foi maior no sexo feminino. A doença apresentou comportamento sazonal, registrando, em média, 35,0% (IC 95%:33,0-37,1) dos casos durante o inverno, contra 18,4% (IC 95%:16,8-20,1) no verão. Em termos de distribuição espacial, as maiores Ic da doença foram registradas na Fachada Atlântica, Ic médias na Região do Planalto, e Ic baixas na Região Oeste do Estado. A letalidade, por sua vez, apresentou situação inversa, sendo menor na Fachada Atlântica, e maior na Região Oeste de Santa Catarina. As dezoito Regionais de Saúde do Estado foram classificadas, de acordo com o padrão da Ic, em quatro níveis, apresentando também, tendência de relação inversa entre Ic e letalidade, sendo recomendável que as Regionais de Saúde com letalidade acima de 20,0% passem a ser prioridade da SES-SC visando a redução desse percentual. A confirmação do diagnóstico clínico da DM através de cultura, CIEF e aglutinação pelo látex ocorreu para apenas 33,5% dos casos, sendo aconselhável o aumento desse percentual, bem como dos 33,1% dos casos sorogrupados da doença, o que pode ser alcançado através da conjugação de esforços entre a SES-SC e os municípios do Estado. No ano de 1996, como decorrência da situação epidemiológica apresentada pela DM, foi realizada campanha de vacinação contra o meningococo do sorogrupo C, em 42 municípios catarinenses considerados em situação de epidemia. No período de 12 meses após a vacinação registrou-se, na faixa da população vacinada, uma redução de 75,3% no número de casos da DM do sorogrupo C ( $\chi^2 = 17,3$ ;  $p < 0,05$ ; OR 6,3 (IC 95%:2,3- 17,5). No conjunto dos municípios não vacinados, a DM continuou ascendente, sugerindo que a vacinação seletiva foi efetiva no controle da enfermidade. Pelas características da doença, especificidades da vacina e transcendência que a enfermidade representa para a população, a opção pela vacinação foi acompanhada por uma série de controvérsias, tanto de ordem técnica como política. O relato de alguns aspectos considerados mais relevantes visa contribuir para o dimensionamento das dificuldades de sua realização.

Palavras-Chave: Meningite. Doença Meningocócica. Epidemiologia. Vacinação.

## ABSTRACT

A descriptive study was performed of the Meningococcal Disease (MD) in the Federal State of Santa Catarina, encompassing the years from 1994 to 1998, using data from the Information System of Notified Complaints (SINAM), an automated program employed by the State Health Department of Santa Catarina (SES-SC). The State registered, during the period in question, 2,070 cases and 286 deaths caused by MD, corresponding to a mean of 414 cases and 57.2 deaths/year, with a cumulative incidence (Ci) of 8.5 cases/100,000 inhabitants, and a lethality of 13.8%. The period had its apex, classified as epidemic, in the year of 1995, when a 11.1/100,000 inhabitants Ci was reached. Serum Group-C meningococcus was the main responsible for this increase, answering for 54.7% of serum-grouped cases of the disease in that year. Analysis of MD data showed 53.9% of cases and 68.5% of deaths fell on children younger than 5 years. Greater incidence happened among males, lethality being higher among female. The disease had a seasonal behavior, 35% (Ci 95%:33.0-37.1) of cases happening during winter, compared to 18.4% (Ci 95%: 16.8 - 20.1) during summer. Regarding spatial distribution, higher Ci of the disease were found in the "*Fachada Atlântica*", mean Ci in the "*Região do Planalto*", and the lowest Ci in the west part of the State. Lethality, on the other hand, had an inverse situation, with lower indexes on the "*Fachada Atlântica*" and higher on the west region of Santa Catarina. The eighteen State Health Regional Centers were classified, as per Ci standard, into four levels, also presenting a trend towards an inverse relation between Ci and lethality. Thus, it would be advisable those Health Regional centers with lethality above 20.0% became a priority for the SES-SC, in an effort to lower that percentage. Clinical diagnosis of MD, confirmed through cultures, CIEF, and Latex agglutination, was good for no more than 33.5% of cases, an increase of this percentage being advisable, as well as of the 33.1% serum-grouped cases of the disease. This could be attained by a conjugation of efforts between the SES-SC and the municipalities. During the year of 1996, as a result of the epidemiological situation created by the MD, a vaccination campaign was instituted against the C serum group meningococcus on the 42 municipalities in Santa Catarina considered to be under epidemiological conditions. During the 12 months following vaccination, a reduction of 75.3% was registered for the group of vaccinated population on the number of MD cases in the C serum group. ( $\chi^2=17.3$ ;  $p < 0.05$ ; OR 6,3 (CI 95%: 2,3 – 17,5). At the non-vaccinated municipalities, MD kept mounting, and this suggested the selective vaccination had been effective in controlling the infirmity. On account of disease characteristics, vaccine specificity, and transcendancy the disease represents for the population, the option for vaccination was accompanied by a series of controversies, of an order both technical and political. The report of some of the aspects seen as more relevant aims to contribute towards the dimensioning of difficulties encountered.

Key words: Meningitis. Meningococcal Disease, Epidemiology, Vaccination.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	v
ABSTRACT.....	vi
1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1 Histórico da Doença Meningocócica e as Epidemias nos Séculos XIX e XX.....	15
2.2 O Registro de Epidemias a Partir de 1970.....	17
2.3 Distribuição Geográfica da Doença Meningocócica.....	19
2.4 Segmentos Populacionais Mais Atingidos pela Doença Meningocócica.....	21
2.5 Situação da Doença Meningocócica no Brasil.....	23
2.6 O Desenvolvimento de Vacinas Contra a Doença Meningocócica.....	26
2.7 Critérios Para Utilização das Vacinas Antimeningocócicas.....	30
2.7.1 Vacinas Contra o Meningococo do Sorogrupo A.....	31
2.7.2 Vacinas Contra o Meningococo do Sorogrupo B.....	32
2.7.3 Vacinas Contra o Meningococo do Sorogrupo C.....	34
2.7.4 Vacinas Contra os Meningococos dos Sorogrupos Y e W-135.....	36
2.8 Fatores de Risco Para Epidemias de Doença Meningocócica.....	37
2.8.1 Em Relação ao Agente Etiológico.....	38
2.8.2 Em Relação ao Meio Ambiente.....	38
2.8.3 Em Relação ao Hospedeiro.....	39
3 OBJETIVOS.....	43
3.1 Objetivo Geral.....	43
3.2 Objetivos Específicos.....	43
4 METODOLOGIA.....	44
4.1 Tipo de Estudo.....	44
4.2 População de Estudo.....	44
4.3 Fonte dos Dados.....	44
4.4 Fluxograma dos Dados.....	45
4.5 Qualidade dos Dados.....	47
4.6 Especificação das Variáveis Estudadas.....	48
4.7 Definição de Caso de Doença Meningocócica.....	49
4.8 Dados Populacionais.....	49
4.9 Idade e Sexo.....	50
4.10 Distribuição Espacial e Temporal.....	50
4.11 Diagnóstico Laboratorial.....	51
4.12 Formas Clínicas da Doença Meningocócica.....	51
4.13 Casos Vacinados contra a Doença Meningocócica do Sorogrupo C.....	51
4.14 Critérios Para Avaliação dos Resultados Alcançados Pela Campanha de Vacinação.....	52
4.15 Análise dos Dados.....	53
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	56
5.1 Avaliação da Doença Meningocócica na Série Histórica 1971-1998.....	56
5.1.1 1º Período: Epidêmico (1971 a 1975).....	56
5.1.1.1 A 1ª Campanha de Vacinação Contra a DM em Santa Catarina.....	58
5.1.2 2º Período: Endêmico (1976 a 1985).....	59

5.1.3	3º Período: Epidêmico (1986 a 1998).....	60
5.1.3.1	1ª Fase: 1986-1993 e Campanha de Vacinação Contra o Meningococo do Sorogrupo B em 1989-1990.....	62
5.1.3.2	2ª Fase: Avaliação do Período 1994 a 1998 .....	63
5.1.3.2.1	Em Relação à Qualidade dos Dados do SINAN.....	63
5.1.3.2.2	Classificação do Período.....	64
5.1.3.2.3	Em Relação aos Critérios de Diagnóstico.....	65
5.1.3.2.4	Casos de Doença Meningocócica em Relação ao Tempo.....	66
5.1.3.2.4.1	Distribuição dos Casos Segundo Ano de Ocorrência.....	66
5.1.3.2.4.2	Distribuição dos Casos Segundo os Meses do Ano.....	67
5.1.3.2.5	Casos de Doença Meningocócica em Relação as Pessoas.....	69
5.1.3.2.5.1	Distribuição dos Casos Segundo a Faixa Etária.....	69
5.1.3.2.5.2	Distribuição dos Casos Segundo o Sexo .....	72
5.1.3.2.5.3	Distribuição dos Casos Segundo a Forma Clínica.....	73
5.1.3.2.6	Em Relação aos Casos Sorogrupo da Doença Meningocócica.....	75
5.1.3.2.6.1	Distribuição dos Casos Segundo o Sorogrupo do Meningococo.....	75
5.1.3.2.6.2	Distribuição dos Casos Sorogrupo Segundo a Faixa Etária.....	78
5.1.3.2.6.3	Distribuição dos Casos Sorogrupo Segundo a Forma Clínica.....	80
5.1.3.2.7	Casos de Doença Meningocócica em Relação ao Espaço Geográfico... ..	82
5.1.3.2.7.1	Distribuição dos Casos Segundo as Regiões do Estado.....	82
5.1.3.2.7.2	Distribuição dos Casos Segundo as Regionais de Saúde.....	84
5.1.3.2.7.3	Municípios com Maior Número de Casos da Doença Meningocócica....	89
5.1.3.2.8	Óbitos pela Doença Meningocócica em relação ao Tempo .....	91
5.1.3.2.8.1	Distribuição dos Óbitos Segundo o Ano de Ocorrência.....	91
5.1.3.2.8.2	Distribuição dos Óbitos Segundo os Meses do Ano .....	92
5.1.3.2.9	Óbitos por Doença Meningocócica em Relação às Pessoas.....	94
5.1.3.2.9.1	Distribuição dos Óbitos Segundo a Faixa Etária.....	94
5.1.3.2.9.2	Distribuição dos Óbitos Segundo o Sexo.....	95
5.1.3.2.9.3	Distribuição dos Óbitos Segundo a Forma Clínica.....	96
5.1.3.2.10	Em Relação aos Óbitos dos Casos Sorogrupo .....	97
5.1.3.2.10.1	Distribuição dos Óbitos Segundo o Sorogrupo do Meningococo.....	97
5.1.3.2.10.2	Distribuição dos Óbitos Segundo a Faixa Etária.....	99
5.1.3.2.10.3	Distribuição dos Óbitos Segundo a Forma Clínica.....	101
5.1.3.2.11	Óbitos por Doença Meningocócica em Relação ao Espaço Geográfico	103
5.1.3.2.11.1	Distribuição dos óbitos Segundo as Regiões do Estado.....	103
5.1.3.2.11.2	Distribuição dos Óbitos Segundo as Regionais Saúde.....	104
5.1.3.2.11.3	Municípios com Maior Número de Óbitos por Doença Meningocócica..	106
5.2	A Campanha de Vacinação Contra a Doença Meningocócica do Sorogrupo C	107
5.2.1	Antecedentes.....	108
5.2.2	Desencadeamento da Vacinação.....	109
5.2.3	Critérios para a Seleção dos Municípios a Vacinar.....	110
5.2.4	A responsabilidade de Cada Esfera de Governo.....	110
5.2.5	A Vacina.....	111
5.2.6	Municípios Selecionados Para a Vacinação.....	111
5.2.7	População Alvo.....	111
5.2.8	População Vacinada.....	112
5.2.9	Polêmica Gerada pela Vacinação.....	112

5.2.10	Resultados Alcançados Pela Campanha de Vacinação.....	116
5.2.10.1	Em Relação aos Conjuntos dos Municípios Vacinados e não Vacinados ..	117
5.2.10.2	Em Relação aos Casos de Doença Meningocócica Distribuídos Segundo a Faixa Etária.....	118
5.2.10.3	Em Relação aos Óbitos por Doença Meningocócica Distribuídos Segundo a Faixa Etária.....	121
5.2.10.4	Em Relação aos Casos de Doença Meningocócica Distribuídos Segundo as Estações e Meses do Ano.....	122
5.2.10.5	Em Relação aos Óbitos por Doença Meningocócica Distribuídos Segundo as Estações e Meses do Ano.....	123
5.2.10.6	Em Relação aos Casos de Doença Meningocócica Distribuídos Segundo o Sorogrupo do Meningococo.....	124
5.2.10.7	Em Relação aos Óbitos por Doença Meningocócica Segundo o Sorogrupo do Meningococo.....	131
5.2.10.8	Risco da Doença Meningocócica do Sorogrupo C, Entre a População Vacinada e não Vacinada.....	136
5.2.10.9	Redução de Risco no Conjunto dos Municípios Vacinados .....	138
6.	CONCLUSÕES.....	141
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	144
8.	ANEXOS.....	153

## 1 – INTRODUÇÃO

A Doença Meningocócica(DM), em decorrência da sua magnitude<sup>1</sup> e letalidade<sup>2</sup>, constitui-se num dos mais importantes agravos de interesse da Saúde Pública no Estado de Santa Catarina.

A importância da DM está relacionada não só com o fato de ser doença endêmica<sup>3</sup> e de prognóstico grave, mas também por ocorrer sob a forma de epidemia<sup>4</sup>. Poucas doenças provocam tanto temor junto a população quanto a meningite causada pelo meningococo, que pode em poucas horas levar a óbito pessoas, principalmente crianças, até então plenamente saudáveis.

Em Santa Catarina, no período de 28 anos compreendido entre 1971 e 1998, foram registrados 7.318 casos de DM, com 1.230 óbitos, o que representou em média, 261,4 casos e 43,9 óbitos/ano, com uma Incidência Cumulativa(Ic)<sup>5</sup> média de 6,6 casos/100.000 habitantes e letalidade de 16,8%. O sorogrupo<sup>6</sup> B foi o predominante, com 69,4% dos casos diagnosticados laboratorialmente, contra 26,4% do sorogrupo C.

Baseando-se na Ic, essa série histórica foi classificada em três períodos distintos. O primeiro compreende os anos de 1971 a 1975, classificado como período epidêmico. O segundo compreende os anos de 1976 a 1985, classificado como período endêmico. O terceiro compreende os anos de 1986 a 1998 e corresponde ao que classificamos como um segundo período epidêmico.

1 - Magnitude - Importância, gravidade, grandeza (Ferreira, 1975)...."é dada por diversos elementos que, analisados no conjunto acabam por demonstrar a amplitude do problema e sua importância no contexto de saúde da área"(Ciari Jr. & Siqueira, 1976).

2 - Letalidade - Mede a severidade da doença e é definida como a proporção de mortes dentre aqueles doentes por uma causa específica em um certo período de tempo (Beaglehole, Bonita & Kjellström, 1996).

3 - Endemia - Presença constante de uma doença ou agente infeccioso em determinada área geográfica; a prevalência usual de determinada doença, nesta área (Pereira, 1995).

4 - Epidemia - É a ocorrência numa determinada região, de um conjunto de casos de natureza semelhante, claramente excessiva em relação ao normal esperado (Benenson, 1990).

5 - Incidência Cumulativa (Ic) = É a probabilidade de um indivíduo da população desenvolver a doença durante um período específico(Beaglehole, Bonita, & Kgelstrom, 1996).  $Ic = \frac{n^{\circ} \text{ de pessoas que desenvolvem a doença no período}}{n^{\circ} \text{ de pessoas sem a doença no início do período}} (x10^0)$

6 - Sorogrupo- De acordo com as características imuno-químicas dos polissacarídeos da cápsula do meningococo, os mesmos são classificados em 12 sorogrupos, denominados convencionalmente por letras maiúsculas, os quais são: A,B,C,H,I,K,L,X,Y,Z,29E e W135. Desses, os principais são os sorogrupos A, B e C (Frash,1989).

A apresentação do comportamento da DM em Santa Catarina, a partir de 1971, contribuiu para melhor interpretação da evolução epidemiológica apresentada pela enfermidade ao longo desses 28 anos, bem como para estabelecer, em termos comparativos, o padrão apresentado pela doença nos últimos cinco anos da série (1994 – 1998).

Nesse período de cinco anos, foram registrados no Estado 2.070 casos e 286 óbitos por DM, o que representou em média 414 casos e 57,2 óbitos/ano, superiores portanto, a média apresentada para o período de 28 anos como um todo, e correspondendo a uma média anual de 8,5 casos/100.000 habitantes, e letalidade de 13,8%. Estabelecendo-se como denominador, o número de semanas epidemiológicas<sup>7</sup>, constata-se que ocorreram, durante esse período de cinco anos, 7,9 casos e 1,1 óbitos da doença por semana, em média.

O padrão apresentado pela DM em Santa Catarina, em termos de Ic, foi expressivamente distinto em relação a média registrada no País, como também nos demais Estados da Região Sul. O coeficiente de incidência brasileiro, no período 1990-1996, foi em média de 3,8 casos/100.000 habitantes (Brasil, 1999 b). No período de 1994-1998, o Paraná registrou um coeficiente de incidência médio de 4,2 casos/100.000 habitantes (SES-PR, 1999), enquanto que no Rio Grande do Sul, essa média foi de 3,1 casos/100.000 habitantes (SESMA-RS, 1999).

Nesse período de cinco anos Santa Catarina apresentou, na fase inicial (1994 e 1995), o registro ascendente no número de casos e óbitos por DM, com uma Ic de 9,1 e 11,1 casos/100.000 habitantes, respectivamente, padrão só ultrapassado no Estado, nos anos de 1974 e 1975, por ocasião da epidemia causada pelos meningococos dos sorogrupos C e A. Essa situação determinou a necessidade de intervenção, através da realização em março e abril de 1996, de campanha de vacinação contra o meningococo do sorogrupo C, considerado como o principal responsável pela aumento de casos da doença. Na oportunidade, foram vacinados 976.389 crianças e adolescentes, na faixa etária de 6 meses a 14 anos de idade,

7 – Por convenção internacional as semanas epidemiológicas são contadas de domingo a sábado. A primeira semana é aquela que contém o maior número de dias de janeiro e a última, a que contém o maior número de dias de dezembro (Brasil, 1999 c). O ano epidemiológico conta geralmente com 52 semanas (excepcionalmente 53, como ocorreu no ano de 1997) constituindo-se em unidade de medida de tempo para acompanhar a evolução das doenças que estão sob vigilância epidemiológica.

residentes em 42 municípios considerados em situação de epidemia. A partir dessa campanha de vacinação, a curva de Ic da DM passou a apresentar declínio, tendência que se manteve até o último ano analisado.

Este trabalho pretende, portanto, registrar os aspectos epidemiológicos mais importantes da DM no Estado de Santa Catarina, no período 1994 a 1998, evidenciando os segmentos populacionais mais atingidos pela enfermidade, sua distribuição sazonal e espacial, classificando as áreas geográficas do Estado, segundo os níveis da Ic.

A análise da evolução da doença, ano a ano, segundo diferentes variáveis (número de casos e óbitos, por faixa de idade, sorogrupo do meningococo, residência em município vacinado ou não), tem como objetivo adicional, demonstrar possíveis repercussões decorrentes do uso da vacina contra o meningococo do sorogrupo C, aplicada durante campanha de vacinação realizada no ano de 1996.

Para melhor aproximação dos resultados práticos alcançados pela campanha de vacinação, foi avaliada a DM pelo sorogrupo C, nos 12 meses antecedentes e posteriores àquela campanha, entre os conjuntos dos municípios vacinados e municípios não vacinados, segundo os grupos populacionais expostos (não vacinados) e não expostos (vacinados), estabelecendo-se as diferenças de Ic e letalidade entre os conjuntos, incluindo-se a redução de risco, associada ao uso da vacina.

As vacinas contra a DM são produtos tecnológicos relativamente recentes. Passaram a ser produzidas no início da década de 1970. Não são produtos 100% eficazes. Conferem imunidade baixa e de curta duração, especialmente em crianças abaixo de 2 anos idade, segmento tradicionalmente mais vulnerável à doença. Por essa razão, esses imunoproláticos não estão disponíveis para utilização na rotina dos Postos de Saúde. Entretanto, constituem importante alternativa para o controle de epidemias. Em decorrência dessas características, a utilização de vacina, mesmo em situações especiais, vem normalmente acompanhada por uma série de controvérsias, quer quanto aos possíveis benefícios que poderia ou não produzir, quer quanto a

idade a partir da qual ela deveria ser aplicada, ou mesmo quanto ao próprio reconhecimento da situação de epidemia. Soma-se a isso, a aflição da população gerada pelos efeitos adversos da vacina. A repercussão desses efeitos passa a ser ampliada, quando a vacina é aplicada num curto espaço de tempo, a um grande número de pessoas, como ocorre durante uma campanha de vacinação.

Portanto, os fatores mais relevantes, levados em consideração para a escolha deste tema para pesquisa, foram:

- o elevado padrão da lc apresentado pela DM no Estado de Santa Catarina, nos anos de 1994 a 1998;
- o comportamento epidemiológico ascendente apresentado pela doença, nos anos de 1994 e 1995, o que determinou a realização, em 1996, de campanha de vacinação contra a enfermidade;
- o contingente populacional vacinado naquela oportunidade, atingindo 976.389 crianças e adolescentes, representando 67,9% do total da população de 6 meses a 14 anos de idade, do Estado de Santa Catarina e,
- o declínio observado a partir do evento vacinal, tendência que se manteve até o último ano analisado.

Acrescente-se, também, que são escassos os estudos sobre as particularidades da doença no Estado em que ela se apresenta com destaque. Assim, a descrição do comportamento da DM nos anos de 1994 a 1998, contribuirá para o conhecimento dos padrões locais da doença, num período epidemiologicamente singular, fornecendo subsídios para estudos posteriores, visando um melhor entendimento da história da enfermidade no Estado de Santa Catarina.

Considere-se, adicionalmente, como fator significativo para a escolha do tema, o fato do autor deste trabalho de pesquisa ter ocupado a chefia do Programa de Controle das Meningites, da Diretoria de Vigilância Epidemiológica, da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, durante o período de 1994 a 1998. Essa responsabilidade técnica propiciou posição privilegiada perante os acontecimentos que envolveram o controle da enfermidade, num de seus períodos mais interessantes,

em termos epidemiológicos. Essa participação, portanto, traz em si o credenciamento decorrente da vivência dos fatos apresentados neste trabalho de pesquisa.

## **2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA<sup>8</sup>**

### **2.1 - Histórico da Doença Meningocócica e as Epidemias nos Séculos XIX e XX**

Acredita-se que a DM corresponda a relatos de “febres cérebro-espinhais” feitas por Hipócrates em 400 a.C. (Rolleston, 1919 apud Gama,1995). Peltola(1983) registra que a meningite epidêmica é bem conhecida há centenas de anos, tendo sido encontradas descrições clínicas da doença desde o século XVI. Entretanto, a existência da meningite cérebro-espinhal só foi constatada pela clínica e pela anatomia patológica por Vieusseux, no ano de 1805, por ocasião de uma epidemia ocorrida em Genebra, na Suíça (Junqueira, 1914; OMS,1998). A descrição do agente etiológico, o diplococo Gram negativo, foi feita em 1887, por Anton Weichselbaum, apud Peltola(1983),em Viena, na Áustria, após estudo de líquidos colhidos de cadáveres que apresentavam a doença em vida. A pesquisa do agente infeccioso passou a ser facilitada com a descoberta da punção lombar por Luincke, em 1891 (Junqueira, 1914).

A DM, conhecida portanto há quase duzentos anos, continua representando um dos mais importantes focos de interesse da saúde pública, em todo o mundo. Sob a forma endêmica, de surtos, casos esporádicos ou epidemias, a doença tem distribuição universal. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997), sem levar em conta as situações de epidemias, a enfermidade é responsável pela ocorrência aproximada de 300.000 casos anuais e mais de 30.000 mortes, em todo o mundo. A partir do início do século XIX, quando foi registrada a primeira epidemia da DM em Genebra, várias outras epidemias foram descritas em todo o mundo, dentre as quais citam-se:

- Estados Unidos, de 1806 a 1830, a partir da cidade de Medford (Danielson & Mann, apud Junqueira, 1914);
- França, disseminando-se após para os demais países da Europa, principalmente a Escandinávia, de 1837 a 1850 (Lespès apud Junqueira, 1914);
- Estados Unidos, durante a Guerra Civil, de 1861/65 a 1873 (Sophian, 1913 apud Requejo, 1999);

---

<sup>8</sup> - A Pesquisa Bibliográfica teve como principais fontes o Index Medicus(MEDLINE), a base de dados sobre Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde(LILACS) e principalmente, as referências-mãe.

- Europa, Estados Unidos, Ilhas Fiji, 1885 e 1886, e novamente os países europeus e Estados Unidos, além da Argélia, em 1896 (Lapeyssonnie, 1968 apud Gama, 1995).

No século XX, continuaram a ocorrer epidemias em diversos países nos diferentes continentes, sendo que as maiores foram observadas durante a 1ª e a 2ª Guerras Mundiais, atingindo os países em conflito (WHO, 1998). Dentre as epidemias registradas, citam-se:

- Portugal, de 1901 a 1903, na qual ocorreram 3.000 casos da doença (Junqueira, 1914);

- Estados Unidos, de 1904 a 1906, atingindo a cidade de Nova Iorque com severidade (Bell & Silber, 1971 apud Gama, 1995);

- Grã-Bretanha, em 1907 (Rolleston, 1919 apud Requejo, 1999);

- Estados Unidos, de 1908 a 1913 (Heidrich, 1952 apud Gama, 1995);

- África, envolvendo diversos países, de 1913 a 1916 (Heddrich, 1952 apud Gama, 1995);

- França, Alemanha, Inglaterra, País de Gales e Itália, entre outros países europeus, no período de 1914 a 1918 (Nobécourt & Richet, 1919; Vaughan & Palmer, 1922; Rolleston, 1919; Dopter, 1921, citados por Requejo, 1999);

- Europa, parte da Ásia e África e os Estados Unidos, na década de 20 (Heidrich, 1952 apud Gama, 1995);

- Inglaterra e País de Gales (Brasil, Ministério da Saúde, 1975 apud Gama, 1995), Estados Unidos e Ásia, Egito e outros países africanos, na década de 30 (Gover & Jackson, 1946, apud Gama 1995);

- Europa, Oceania e América do Norte, bem como a África e Ásia, na década de 40 (Freyche, 1951 apud Gama, 1995; Peltola, 1983). Na América do Sul, destacam-se as epidemias que atingiram o Chile (Horwitz & Peroni, 1943 apud Gama, 1995), e Brasil (Schmidt & Galvão, 1961 apud Gama, 1995);

- Países da Europa e Estados Unidos, nas décadas de 1950 e 1960, porém em menores proporções do que no passado, como decorrência da estabilidade política e econômica desses países após a 2ª Guerra Mundial, e África, na década de 60 (Kent, 1970 apud Gama, 1995).

## 2.2 – O Registro de Epidemias a Partir de 1970

Na década de 1970, o meningococo passou a constituir um problema de saúde, em pelo menos trinta países, em todos os continentes. Além das nações africanas, países asiáticos como a Turquia, Síria, Mongólia, Laos e Vietnam também passaram por epidemias. Na Europa, os países escandinavos passaram por três epidemias, duas delas pelo meningococo do sorogrupo B - Islândia e Noruega, de 1975 a 1980 – e uma pelo sorogrupo A – Finlândia, de 1973 a 1974, onde a incidência média anual passou de 3 para 15 casos/100.000 habitantes. Os demais países europeus envolvidos por epidemias foram: Itália, Portugal, Espanha e Iugoslávia, em 1970-1971; Bélgica, em 1971-1972; Reino Unido, em 1974-1975; França, em 1973 e 1978 e na URSS<sup>9</sup>, em 1973-1974 (Peltola, 1983; Torres & Castillo, 1993).

Nas Américas, ocorreram epidemias na Costa Rica, Guatemala, Uruguai e Estados Unidos. No entanto, foi o Brasil a nação mais afetada, com duas epidemias se superpondo: a primeira pelo sorogrupo C e logo após a epidemia pelo sorogrupo A, no período de 1971 a 1974 (Peltola, 1983; Torres & Castillo, 1993).

As epidemias registradas a partir de 1970, tanto nos países europeus como nos países americanos, apresentavam, de um modo geral, taxas moderadas, quando comparadas com as epidemias explosivas que ocorriam nos países africanos, que compõem o “cinturão da meningite”<sup>10</sup> (WHO, 1998). No entanto, houve um aumento no número desses países envolvidos, bem como de países asiáticos, com um padrão caracterizado por epidemias recorrentes e a persistência da doença (WHO, 1998). Acreditava-se, naquela oportunidade, na possibilidade da ocorrência de uma pandemia<sup>11</sup>, pois a situação epidemiológica da doença no mundo era considerada alarmante, exigindo-se meios mais eficazes para lutar contra a enfermidade (OMS, 1976).

---

9 – Utilizou-se a nomenclatura conforme consta no artigo consultado.

10 – A incidência de epidemias da DM registradas no conjunto de países da região semi-árida ao sul do Sahara e ao norte do Equador, na África, foram de tal magnitude que Lapeyssonnie, em 1963, apud Tikhomirov (1987) batizou-a de “meningitis belt”. Os países que compõem o “cinturão da meningite” são: Benin, Burkina-Faso, Camarões, Chad, Etiópia, Gâmbia, Mali, Níger, Nigéria, Senegal e Sudão (OMS, 1998)

11 – Pandemia: Epidemia de uma doença que afeta pessoas em muitos países e continentes (Brasil, 1994 a).

Nos anos 80, um comportamento epidêmico da doença transmitiu-se sobre vastos territórios da África e da Ásia, dentre os quais cita-se o Nepal, em 1982-1984; a Índia (Nova Delhi), em 1985; Arábia Saudita, em 1987, além de outros países como Cuba, em 1982-1984; Chile em 1986 e 1993; Brasil em 1989 (WHO,1998), e Nova Zelândia, em 1985 a 1987 (Schwartz, Moore & Broome, 1989).

A partir do início dos anos 90 o mundo, de acordo com a WHO (1998), não registra grandes epidemias, com exceção de países africanos, especialmente aqueles que compõem o "cinturão da meningite"(Tabela 1).

TABELA 1 - EPIDEMIAS DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, 1970 – 1996.

CONTINENTE/ PAÍS	ANO	Nº CASOS	TAXA DE ATAQUE	TAXA CASOS FATAIS	SOROGRUPO
Europa					
Finlândia	1973-1975	1300	14,6	4,3	A
Noruega	1975-1978	404	26,9	13,7	B
Islândia	1976	86	37,7	10,3	B
Ilhas Faroe	1980-1981	74	95,0	ND	B
Américas					
Chile(Iquique)	1986	46	31,2	ND	B
Brasil(S.Paulo)	1971-1972	2005	11,0	ND	C
Brasil (S.Paulo)	1974	30555	370,0	ND	A
Cuba	1980-1984	ND	14,4	14,9	B
Ásia					
Mongólia	1973-1974	ND	141,0	11,8	A
Vietnam	1977	1015	>20,0	27,7	C
Nepal	1983	875	103,0	10,9	A
África					
Nigéria	1977	1257	360,0	8,3	A
Ruanda	1978	1182	223,0	4,8	A
Burkina-Faso	1978	539	517,0	10,2	C
Costa Ivoire	1985	414	207,0	ND	A
Chad	1988	4542	826,0	9,5	A
Sudão	1988	32016	133,0	ND	A
Etiópia	1989	41139	83,0	3,9	A
Quênia	1989	3800	250,0	9,4	A
Burundi	1992	1615	608,0	8,0	A
Burkina-Faso	1996	42129	ND	10,0	A
Mali	1997	11228	ND	10,1	A
Níger	1995	26738	ND	ND	A
Níger	1996	16145	ND	9,9	A
Nigéria	1996	108568	ND	11,2	A

ND: Dados não disponíveis. Taxa de Ataque por 100.000 habitantes  
Fonte: WHO, 1998

Na Europa, as taxas mais altas de morbidade tem ocorrido nos países do norte do continente e nos países da antiga União Soviética (Bjune, Hoiby, Gronnesby et al., 1997; Connoly & Noah, 1993, citados por Requejo, 1999).

### **2.3 – Distribuição Geográfica da Doença Meningocócica**

O comportamento da doença, decorrente de uma multiplicidade de fatores contextuais de natureza biológica ou ambiental ainda não bem definidos, vem desafiando os epidemiologistas de maneira desconcertante (Barroso, 1998), sem existirem ainda, medidas seguras de controle (Gama, 1995).

Três sorogrupos da *Neisseria meningitidis* (A, B e C) são responsáveis por mais de 90% dos casos conhecidos da doença no mundo (Jackson, Schuchat, Reeves et al., 1995). Em termos de distribuição geográfica, nesses últimos anos, os meningococos B e C predominaram nos países das Américas e Europa Ocidental, enquanto que o sorogrupo A foi o principal patógeno da doença no "cinturão da meningite" na África e em alguns países da Ásia (Frasch, 1989).

Na década de 1970, o meningococo do sorogrupo B respondeu por 60% dos casos da infecção na Inglaterra e País de Gales. Na Noruega, a incidência da doença no período de 1974-84 foi em média, de 7,4 casos/100.000 habitantes, e o sorogrupo B também foi o predominante (Cartwright, Stuart & Noah, 1986). Dinamarca Islândia e Países Baixos, registraram também naquela década, surtos epidêmicos pelo meningococo do sorogrupo B (Caugant, Froholm, Boure et al., 1986 apud Milagres & Melles, 1993).

Por ocasião da 5ª Conferência Internacional sobre Meningite em Marselha, em 1983, a OMS estimou a ocorrência de 20.000 casos anuais da DM nos países europeus, com uma letalidade acima de 10% e os dados de diversos países demonstravam o predomínio do meningococo sorogrupo B (Tikhomirov, 1987).

Em 1996, a incidência dos casos de infecções meningocócicas, variou de menos de 1 caso/100.000 habitantes na França, a 1,3 casos/100.000 na Grécia, 2 casos/100.000 na Bélgica e 4-5 casos/100.000 na Espanha, Inglaterra, País de Gales, Irlanda e Escócia. Embora estes oito países não possam ser considerados representativos da Europa, a tendência predominante nesse continente parece ser a de um aumento do sorogrupo C (Hubert & Caugant, 1997).

Nos Estados Unidos da América, o comportamento da doença no período de 1980 a 1993 apresentou caráter endêmico, não registrando grandes epidemias desde o fim da 2ª Guerra Mundial. O coeficiente de incidência oscilou entre 1 e 2 casos/100.000 habitantes, havendo equivalência proporcional entre os meningococos B e C, aumentando a proporção deste último na ocorrência de surtos. A taxa de casos fatais, no período de 1989 a 1991, foi de 12,0% (Jackson & Wenger, 1993). Foram raros os casos de meningococos do sorogrupo A e o uso de vacinas polissacarídeas para o controle de surtos da doença passaram a ser cada vez mais freqüentes (Pinner, Gellin, Bibb et al., 1991; Jackson, Schuchat, Reeves et al., 1995).

No Canadá, o coeficiente de incidência no período de 1985 a 1992, foi de 1,4 casos/100.000 habitantes/ano, com consideráveis variações regionais, predominando no período o meningococo do sorogrupo C, seguido do B. A letalidade média foi de 9,1% no período de 1985 a 1989, e de 11,7%, de 1990 a 1992 (Whalen, Hockin, Ryan et al., 1995).

Quanto a América do Sul, Tikhomirov (1987) registrou que o meningococo sorogrupo C havia sido o responsável por epidemias da DM na Argentina, Brasil, Perú e Uruguai, na década de 1970. No Brasil, esse sorogrupo, responsável pela epidemia de 1971, foi substituído pelo sorogrupo A na epidemia de 1974-1975 (Ibid.).

Na década de 1980, foram registradas epidemias pelo meningococo do sorogrupo B em Cuba (1980), Chile (1985) e Brasil (1988) decorrentes da expansão do mesmo clone que atingiu países europeus na década anterior (Caugant, Froholm, Bovre et al., 1986; Caugant, Sacchi, Froholm et al., 1991 citados por Milagres & Melles, 1993). Na década de 1990, o Uruguai registrou epidemia que chegou a atingir 15,5

casos/100.000 habitantes, no ano de 1993, enquanto que Argentina, Venezuela, Colômbia e Chile apresentaram incidências entre 1,0 a 2,5 casos/100.000 habitantes (Guevara et al. 1994; WHO, 1996 citados por Requejo, 1999).

A África foi o continente que apresentou as maiores epidemias, localizadas especialmente num conjunto de países da região semi-árida ao sul do Sahara (Tikhomirov, 1987). O meningococo predominante foi o sorogrupo A (Ceesay, Alien, Menon et al., 1993). Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, apud Peltola (1983), no "cinturão africano" da Meningite, ocorreram em média 70 casos/100.000 habitantes/ano. Burkina-Faso chegou a apresentar uma taxa de incidência entre 250 a 925 casos/100.000 habitantes, dependendo da região, por ocasião de epidemia no ano de 1970 (Tikhomirov, 1987).

Na Ásia, ocorreram epidemias do sorogrupo A no Irã e Iraque, em 1966-1967; no Nepal em 1983-1984; na Índia em 1985 e na Arábia Saudita, em 1987, enquanto que em Israel predominaram os meningococos dos sorogrupos B e C (Tikhomirov, 1987). Na Austrália, a epidemia de meningite registrada em 1990-1991 foi causada pelo meningococo do sorogrupo C (Pearce, Sheridan, Jones et al., 1995).

#### **2.4– Segmentos Populacionais Mais Atingidos pela Doença Meningocócica**

De um modo geral, o segmento populacional mais atingido pela DM em todo o mundo é o de menores de 2 anos de idade (OMS, 1997), passando a declinar na medida em que aumenta a idade (Schwartz, Moore & Broome, 1989). No entanto, a taxa de ataque da doença pode apresentar variações ao longo do tempo, podendo também, em situações especiais, incidir mais intensamente em determinadas faixas etárias da população (Peltola, 1983). A tabela 2 apresenta a incidência e proporção da DM, em distintos países, incluindo algumas cidades brasileiras.

TABELA 2 - INCIDÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO FAIXAS DE IDADE, EM ALGUNS PAÍSES E CIDADES BRASILEIRAS, 1959-1996.

Faixas De Idade	Incidência (%) 10 <sup>5</sup>		Local e Ano	Referência
< 2 anos	13,6	46	EUA 1986-1987	Pinner, Gellin, Bibb et al., 1991
<6 anos	61	...	Finlândia	Peltola et al., 1977
6-9 anos	23	...	1974	
10-14 anos	18	...		
0-4 anos	650	24	Nigéria	Veeken, Ritmeijer, & Hausman, 1998
5-14 anos	771	48	1995-1996	
15-29 anos	269	17		
0-4 anos	...	55	EUA	Jakson, Schuchat, Reeves et al., 1995
5-9 anos	...	8	1980-1993	
10-14 anos	...	4		
< 1 ano	19	...	Canadá	Whalen, Hockin, Ryan et al., 1995
1-4 anos	5	...	1992	
5-19 anos	3	...		
20 + anos	0,7	...		
0-4 anos	300	...	Nairobi	Pinner, Onyango, Perkins et al., 1992
5-9 anos	250	...	1989	
10-14 anos	220	...		
0-4 anos	...	38,5	Reino Unido	Tikhomirov, 1987
5-14 anos	...	28,2	1982	
15 + anos	...	33,3		
0-4 anos	...	26,5	Cuba	Tikhomirov, 1987
5-14 anos	...	42,7	1982	
15 + anos	...	30,8		
< 1 ano	...	21,0	Holanda	Spanjaard, Bol DeMarie, et al, 1987
1-4 anos	...	33,8	1959-1983	
<1 ano	60,1	15,1	Rio de Janeiro	Gama, 1995
1-4 anos	32,3	30,0	1987-1994	
5-9 anos	16,4	20,6	Incidência	
10-14 anos	7,9	10,5	1976-1994	
15+ anos	1,9	23,9	(%)	
<1 ano	15,5	35,0	Campinas(SP)	Kemp, 1994
1-4 anos	51,1	34,7	1992	
5-9 anos	11,1	5,6		
10-14 anos	6,6	3,7		
15 + anos	15,5	1,5		
<1 ano	18,0	52,7	São Paulo(SP)	Camargo, 1996
1-4 anos	32,3	23,4	1988-1993	
5-9 anos	17,8	10,4		
10-14 anos	8,6	5,2		
15 + anos	23,3	2,4		
<1 ano	19,9	5,3	Salvador(Ba)	Menezes, Menezes & Silva, 1975
1-4 anos	12,2	11,6	1974	

## 2.5 – Situação da Doença Meningocócica no Brasil

Apesar de casos da doença terem sido registrados em imigrantes na cidade de São Paulo já em 1906 (Junqueira, 1914), a enfermidade só passou a ser melhor administrada em nosso País, a partir de 1974, quando teve início a vigilância epidemiológica das meningites, no decorrer da grande epidemia causada pelos meningococos dos sorogrupos A e C (Gama, Marzochi & Silveira Filho, 1997).

Essa epidemia, que transcorreu durante o período 1971-1975, causada inicialmente pelo meningococo do sorogrupo C, e após, em 1974, pelo meningococo do sorogrupo A, acometeu mais de 40.000 pessoas, com índice de letalidade que variou de 7,6% em São Paulo a 23,3% no Acre (Rodriguez & Alves Filho, 1989 apud Amato Neto, Baldy & Silva, 1991). Nos primeiros três anos da epidemia, houve predomínio da doença em crianças. A partir de 1974, com o aparecimento da infecção pelo meningococo do sorogrupo A, houve desvio da maior incidência para pessoas com 15 a 29 anos de idade (Ibid.).

Pouco antes da campanha de vacinação em massa, promovida em todo o território brasileiro contra a infecção pelos meningococos dos sorogrupos A e C, realizada em 1975, foi constatado o início do declínio da incidência, que voltou a níveis endêmicos em 1976 (Rodriguez & Alves Filho, 1989 apud Amato Neto, Baldy & Silva, 1991). No ano de 1974, a epidemia chegou a registrar 30,7 casos/100.000 habitantes, e determinadas cidades do país apresentaram taxas de incidência que atingiram até 170 casos/100.000 habitantes (Brasil, 1994 b).

Em 1975, foi instituído o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica – SNVE, acatando proposta da V Conferência Nacional de Saúde. Este Sistema, formalizado através da Lei 6.259 de 1975 e regulamentado em 1976 pelo Decreto 78.231, agregou o conjunto de doenças transmissíveis, consideradas de maior importância sanitária no País (Brasil, 1994 b). O objetivo, naquela ocasião, era...”compatibilizar a operacionalização de estratégias de intervenção desenvolvidas para controlar doenças específicas, através de programas nacionais, que eram

escassamente interativos”(Ibid.). O Sistema incluía as meningites em geral, como base de informações para a vigilância da meningite meningocócica (Brasil,1994 b).

No ano de 1976 foi implantado sistema de informações sobre a doença com abrangência em nível nacional (Gama,1995). Até então, o Brasil não dispunha de dados confiáveis a respeito da doença, demonstrando a pouca importância que a mesma representava para a Saúde Pública no País. No texto do Ministro da Saúde sobre a decisão de realizar campanha de vacinação contra a meningite meningocócica sorogrupos A e C, em 1975, constava que ....“a ausência de um Sistema de Vigilância Epidemiológica e a carência de Laboratórios de Saúde Pública dificultava o dimensionamento exato do problema. Mais de uma vez fomos acusados pela imprensa internacional de ocultar dados. Na verdade, não poderíamos fornecer dados que não possuíamos” (Oliveira,1985). Para Barata (1988 b), no entanto, a atitude das autoridades de saúde do País era, inicialmente, de negação pura e simples da epidemia, incômoda para o regime então vigente, passando a aceitá-la como tal somente a partir do 2º semestre de 1974.

A partir de 1980, os coeficientes de incidência mantiveram-se entre 1,0 e 2,2 casos/100.000 habitantes (Brasil, 1998 b). Nos últimos anos dessa década, o aspecto epidemiológico da DM que apresentou maior relevância foi o crescente predomínio do meningococo sorogrupo B, em substituição aos sorogrupos A e C, causadores da epidemia da década de 1970 (Brasil,1988). A proporção de meningococos do sorogrupo B entre aqueles identificados, manteve-se acima de 50% durante todo o período, chegando a mais de 75% em 1985 e 1987(Ibid.). A partir de 1986, nota-se um incremento na ocorrência de casos com epidemias diagnosticadas em vários pontos do país, provocadas pelo meningococo do sorogrupo B(Brasil,1994 a). Nos anos de 1987 e 1988, mais de metade dos casos(51,3%) ocorreram na Região Sudeste, onde os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro contribuíram em conjunto, com 87% dos casos da Região e com 45% dos casos de todo o País (Brasil, 1988). Nas demais regiões, destacam-se, em 1988: o Pará, com 64% dos casos da Região Norte; Ceará e Sergipe, com 26% e 24%, respectivamente, dos casos da Região Nordeste; Goiás, com 68% dos casos do Centro-Oeste, e Santa Catarina, com 53% dos casos da Região Sul (Ibid.).

Portanto, nova epidemia da DM, causada por *Neisseria meningitidis* do sorogrupo B - em menor proporção que a epidemia de 1971-1975, mas muito preocupante, principalmente em decorrência dos altos índices de letalidade - estabeleceu-se claramente no Brasil, em 1988, sendo identificada inicialmente em São Paulo e, depois, em outros estados do País (Amato Neto, Baldy & Silva, 1991).

Em junho de 1989, o Ministério da Saúde reconheceu a existência da epidemia em 15 capitais brasileiras (Aracajú, Recife, Fortaleza, Natal, Salvador, Teresina, Macapá, Manaus, Cuiabá, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Vitória, São Paulo, Porto Alegre e Florianópolis), bem como também em duas outras cidades de Santa Catarina: Blumenau e Joinville (Amato Neto, Baldy & Silva, 1991). Segundo esses autores, foram vacinadas na Grande São Paulo, no ano de 1989, mais de 2 milhões de crianças na faixa de 3 meses a 6 anos de idade; no ano de 1990, o Rio de Janeiro vacinou 1,8 milhão e Curitiba, cerca de 600 mil. Nesse período, a vacina antimeningocócica BC foi também aplicada em crianças de outras cidades brasileiras (Amato Neto, Baldy & Silva, 1991).

A taxa média de letalidade da DM foi de 21% nos três últimos anos da década de 1980. A Região Sul apresentou a taxa mais baixa, de 16,8% e a Região Centro-Oeste a mais alta, de 30% (Brasil, 1988).

Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 1998 a), a década de 1990 vinha se caracterizando por uma diminuição proporcional da presença do sorogrupo B e aumento progressivo da doença causada pelo meningococo sorogrupo C. A proporção de casos do sorogrupo C, que correspondia a 5,1% em 1988, passou para 13,8% em 1996, enquanto que, para o mesmo período, houve uma discreta redução na proporção de casos do sorogrupo B, que passou de 23,3% em 1988 para 21,6% em 1996 (Brasil, 1998 b). Portanto, o sorogrupo B foi predominante no País, enquanto que o sorogrupo C, apesar da menor incidência, apresentou maior velocidade de crescimento (Ibid.). A mortalidade da DM, no período de 88/92, foi de 0,6/100.000 habitantes, e a letalidade variou de 18 a 22%, naquele período (Brasil, 1998 a).

Nos anos de 1990 a 1996, o Brasil registrou em média 5.780 casos anuais, com coeficientes de incidência variando entre 3,2 em 1991 a 4,5 em 1996, com uma média para o período de 3,8 casos/100.000 habitantes (Brasil, 1999 b). O coeficiente de incidência (p/100.000 habitantes) foi de 20,2 casos para os menores de 1 ano, de 10,0 casos para a faixa de 1 a 4 anos, de 5,4 casos para a faixa de 5 a 9 anos e de 3,5 casos para a faixa de 10 a 14 anos (Ibid.). A letalidade média da DM no país reduziu de 21,0% no período 1987-1989, para 18,7% no período 1990-1994 (Brasil, 1999 b).

As taxas de incidência da DM nas Regiões Sudeste e Sul foram normalmente maiores do que a média do País, enquanto que nas demais regiões ocorreu o oposto. Assim, na Região Sudeste, a taxa de incidência média para o período 1990-1996 foi de 4,7 casos/100.000 habitantes, e na Região Sul, a incidência média para o mesmo período foi de 4,3 casos/100.000 habitantes, variando de 3,4 em 1992 a 5,2 em 1995 (Brasil, 1998 b).

## **2.6 - O Desenvolvimento de Vacinas Contra a Doença Meningocócica**

A ocorrência de tantas epidemias no passado, propiciou diversos estudos que resultaram na descoberta do soro antimeningocócico, considerado, inicialmente, como um tratamento bem sucedido contra a DM (Jochmann, 1906 apud Peltola, 1983). Essa técnica foi utilizada pela primeira vez em 1907/1908, na França, por Dopter e em 1913, por Jochmann & Flexner, nos EUA; os resultados foram associados a uma redução da letalidade, que variava antes em torno de 65 a 80%, para 14 a 25% (Netter, 1915; Delville, 1973 apud Peltola, 1983). Em São Paulo, o uso desse soro, injetado via raquidiana, reduziu a mortalidade de 83,2% para 40%, no período 1912-1914 (Junqueira, 1914).

Esse soro era preparado pela injeção de meningococos mortos e vivos em cavalos, e a produção de anticorpos era demasiadamente lenta, levando até vários meses. Além da via raquidiana, sua utilização era feita também via subcutânea,

endovenosa, intraventricular e mesmo no espaço subdural. No entanto, apresentava riscos para o doente, inclusive choque anafilático (Farhat, 1989).

A primeira vacina foi tentada por Davies, em 1907, usando culturas de meningococos aquecidos a 60°C (Farhat, 1989).

Durante os anos 40, outras tentativas para desenvolver vacinas antimeningocócicas foram feitas, usando-se bactérias mortas tanto pelo calor como por agentes químicos. Os investigadores demonstraram, em pesquisas de laboratório, que anticorpos contra polissacárides capsulares eram capazes de conferir proteção a ratos. Entretanto, preparações purificadas destes polissacárides não foram capazes de induzir resposta em voluntários humanos. Com o aparecimento da sulfonamida na década de 30 e o sucesso do seu uso, tanto no tratamento como na prevenção da doença meningocócica, o desenvolvimento de vacinas foi relegado a segundo plano, não chegando essas a serem amplamente testadas. Nesse período, apesar do registro de inúmeros casos da doença, a letalidade, graças ao uso da sulfa, não passava de 5 a 12%. Em 1963, cepas do meningococo B resistentes à sulfonamida disseminaram-se nos EUA, primeiro entre os militares e, depois, na população civil em geral. Em 1968, foram identificadas cepas do C, nos EUA, e do A, em vários outros países, também resistentes à sulfonamida, o que reativou os esforços em busca da vacina anti-meningocócica (Taunay, Feldman, Bastos et al., 1978; Kauhtio & Rantesalo, 1958 apud Peltola, 1983; Farhat, 1989; Lepow, 1994;).

Estudos sobre a imunidade humana e a doença meningocócica tiveram início no ano de 1966, no Walter Reed Army Institute of Research, por Goldschneider, Gotschlich e Artenstein. Eles demonstraram na oportunidade a relação entre a susceptibilidade à doença meningocócica e a ausência de anticorpos bactericidas (Lepow, 1994). Essas investigações levaram à caracterização dos sorogrupos bacterianos, à descoberta e ao amplo uso das vacinas antimeningocócicas (Farhat, 1989).

A partir do conhecimento que anticorpos circulantes contra os polissacárides capsulares grupo específicos conferiam resistência contra a DM, o desenvolvimento

de vacinas passou a se concentrar no isolamento e purificação de polissacárides de alto peso molecular de meningococos dos sorogrupos A, B e C(Lepow,1994). Ao contrário do A e C, o polissacáride purificado do B não é imunogênico para o ser humano (Wyle et al,1972 apud Lepow,1994), possivelmente pela similaridade com antígenos dos grupos sanguíneos ou com oligossacárides do sistema nervoso central(Lepow,1994). Como alternativa, passou-se a produzir vacinas a partir de proteínas da membrana externa do meningococo sorogrupo B, cujos resultados até agora não são considerados satisfatórios (Zollinger & Moran, 1991 apud Costa, 1995).

Na década de 1970 já estava suficientemente demonstrada a eficácia das vacinas constituídas por polissacarídeos dos meningococos dos sorogrupos A e C, que foram utilizadas com grande sucesso em epidemias ou em áreas altamente endêmicas no Brasil, na Finlândia, no Egito, no Sudão e no Alto Volta. No Brasil, em 1975, foram vacinadas 80 milhões de pessoas com a vacina antimeningocócica A e C (Amato Neto, Baldy & Silva, 1991).

No início dos anos 80, antígenos polissacárides capsulares dos sorogrupos Y e W-135 foram isolados e se mostraram imunogênicos, passando a ser produzidas vacinas também contra esses sorogrupos, bem como possibilitando seu emprego numa vacina tetravalente, contendo polissacarídeos dos meningococos A,C, Y e W-135(Amato Neto, Baldy & Silva,1991).

Portanto, diversas vacinas têm sido produzidas contra os meningococos A,B e C, os mais comuns nas endemias e epidemias, e mesmo contra os sorogrupos Y e W-135, que têm ocasionado surtos esporádicos, principalmente em academias militares e educandários americanos (Requejo, 1997).

As vacinas atualmente disponíveis contra os meningococos dos sorogrupos A,B,C Y e W-135 têm limitações, tanto em relação à faixa etária em que conferem proteção, como ao tempo de duração da proteção conferida. Por isso, não são produtos eficientes para a erradicação ou mesmo para o controle eficaz da doença. Não são utilizadas, de rotina, em programas de vacinação. São indicadas apenas em

situações de risco, o que exige vigilância epidemiológica rígida da doença (Costa, 1995).

As vacinas contendo polissacarídeos A e C, assim como a vacina tetravalente A,C,Y e W-135, são produzidas e comercializadas nos Estados Unidos pelo Laboratório Connaught e, na França, pelo Instituto Mérieux (Lepow, 1994). No Brasil, as vacinas antimeningocócicas A, C e AC são produzida pelo Instituto Oswaldo Cruz (Biomanguinhos-Fiocruz) do Ministério da Saúde do Brasil, no Rio de Janeiro, com especificações semelhantes as da vacina preparada pelo Instituto Mérieux (Amato Neto, Baldy & Silva, 1991).

A partir de 1984, com a combinação de esforços entre o Programa para o Desenvolvimento de Vacinas, da OMS, e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a prioridade, que antes era melhorar as vacinas normais da infância, passou a ser a avaliação de novas vacinas e, dentre as investigadas, estão aquelas contra a infecção por meningococos (Robertson, Mayans, Horsfall et al., 1998).

Há perspectivas de grandes avanços nesta área, principalmente com o desenvolvimento de vacinas conjugadas, à semelhança da vacina contra o *Haemophilus influenzae* do tipo b (*Hib*). Vacinas conjugadas contra o B e o C já foram anunciadas por pesquisadores do National Institute of Health, Bethesda, os mesmos que foram responsáveis pelo desenvolvimento de uma das vacinas conjugadas contra o *Hib* (Marcowick, 1991 apud Costa, 1995).

De acordo com a WHO (1998), vacinas conjugadas contra os meningococos dos sorogrupos A e C (polissacarídeos combinados com uma proteína carreadora), estão sob testes clínicos na África, Europa e Estados Unidos. Se essas vacinas conjugadas forem comprovadamente protetoras em crianças de baixa idade, a vacina meningocócica poderá integrar os programas de vacinação de rotina, especialmente em áreas de alto risco para a doença.

O Reino Unido foi a primeira região do mundo a utilizar, a partir de outubro de 1999, uma nova vacina conjugada contra o meningococo sorogrupo C. Essa vacina confere proteção de longa duração e pode ser usada em crianças abaixo de 2 anos de idade, inclusive bebês. O polissacáride de superfície do meningococo é conjugado com uma proteína, utilizando tecnologia similar àquela usada pela primeira vez com a vacina contra o *Hib*. Os testes já realizados com essa vacina, que incluem o seguimento há cinco anos de 4.500 crianças do Reino Unido, bem como 20.000 pessoas nos Estados Unidos, sugerem uma expectativa de proteção de 98%, similar ao *Hib*. (Jacqui, 1999).

Os estudos sugerem que a vacina conjugada não somente eliminará a doença causada pelo meningococo sorogrupo C, mas também poderá reduzir seus portadores. Se isso se confirmar, haverá grande interesse internacional no sentido de estabelecer estratégias de vacinação que priorizem os grupos da população que apresentam as mais altas taxas de portadores (Maiden & Spratt, 1999).

## **2.7 - Critérios Para a Utilização de Vacinas Antimeningocócicas**

O uso de vacinas pelos diferentes países obedecem critérios e estratégias de intervenção distintos, sendo também diferentes os resultados alcançados, dependendo do segmento da população atingida e o tipo de vacina utilizada. De acordo com a OMS(1976), os conhecimentos até então disponíveis já justificavam o emprego das vacinas de polissacárides meningocócicas dos grupos A e C em setores da população que mostrassem altas taxas de ataque, em zonas com epidemia de meningite devida a esses sorogrupos.

De acordo com Hubert & Caugant (1997), o aumento recente de infecções pelo sorogrupo C, observado em alguns países, tem despertado o interesse pelas campanhas de vacinação. Nos últimos anos, segundo esses autores, vários critérios têm sido utilizados ou propostos para decidir sobre a implementação de campanhas de vacinação, ilustrando a dificuldade de tal decisão. Entre esses critérios, citam-se:

- Na província de Quebec (Canadá) a decisão de vacinar foi tomada quando a incidência anual de infecções meningocócicas pelo sorogrupo C, atingiu os 5 casos/100.000 habitantes nos indivíduos de 1 a 20 anos de idade durante dois anos consecutivos, com uma taxa de ataque invulgarmente elevada nos adolescentes, e uma elevada taxa de letalidade;
- Na Espanha, a Comissão de Saúde Pública recomendou recentemente a vacinação quando a taxa de incidência anual de infecção meningocócica excedesse os 10 casos/100.000 habitantes de todas as idades;
- Nos Estados Unidos, o Comitê Consultivo sobre a prática vacinal propôs como limite de ação, uma taxa de ataque de infecções do sorogrupo C, de 10 casos/100.000 habitantes durante um período de 3 meses;
- Nos países de alta incidência (África sub-sahariana) a OMS recomenda a vacinação a partir de taxas de incidência semanais superiores a 15 casos/100.000 habitantes, durante duas semanas consecutivas;
- Na Inglaterra, não foi determinado nenhum nível preciso para intervenção. Contudo, duas intervenções foram decididas quando, em surtos comunitários, as taxas de ataque atingiram valores superiores a 40 casos/100.000 habitantes, em crianças de 2 a 16 anos.

### **2.7.1 - Vacinas Contra o Meningococo do Sorogrupo A**

O meningococo do sorogrupo A foi o responsável por grandes epidemias no passado. Apesar da pequena frequência de casos registrados por esse sorogrupo nos países desenvolvidos nos últimos anos, constitui o principal agente das epidemias que têm ocorrido no Nepal e Índia, assim como na Etiópia, Sudão e outros países africanos (Benenson, 1990).

O primeiro estudo de campo controlado para testar a eficiência da vacina polissacarídea do sorogrupo A foi levada no Egito, em 1971-72. Em vista dos resultados encorajadores obtidos neste estudo, foi realizado, no período 1973-74, novo estudo, abrangendo 176.646 estudantes de 6 a 15 anos de idade, na cidade de

Alexandria, cujos resultados confirmaram eficácia de 90% (Wahdan, Sallam, Hassan et al., 1977).

Outros estudos comprovando a eficácia da vacina anti-meningocócica do sorogrupo A foram feitos no Sudão, em 10.820 pessoas, indicando que esse polissacarídeo foi eficaz em condições epidêmicas sem se observar efeito colateral. Durante a epidemia de DM pelo sorogrupo A na Finlândia, em 1974-75, foram vacinadas 49.259 crianças, e dentre essas, não houve ocorrência da doença por este agente. Estudos semelhantes foram feitos na Nova Zelândia e Índia (Erwa et al., 1973; Lennon et al., 1992; Rao et al., 1988 citados por Requejo, 1997; Peltola, Mäkela, Kåyhty et al., 1977).

O polissacáride sorogrupo A induz anticorpos em crianças a partir de 3 meses de idade, embora uma resposta comparável a dos adultos não é encontrada senão com 4 ou 5 anos de idade. A eficácia clínica dessa vacina é atualmente reconhecida entre 85 a 100,0%, e é usada no controle de epidemias (CDC, 1997 a). A duração da proteção, em crianças de 1 a 3 anos de idade, é limitada, não sendo recomendada a imunização de rotina da população civil (Amato Neto, Baldy & Silva, 1991; Benenson, 1990).

### **2.7.2 – Vacinas Contra o Meningococo do Sorogrupo B**

Até a década de 1960, os meningococos dos sorogrupos B e C, eram responsáveis por casos isolados e pequenos surtos da doença. A partir de então e na medida em que passou a haver maior resistência às sulfas, esses sorogrupos emergiram como causas importantes da enfermidade, causando epidemias em várias partes do mundo (Jackson, Schuchat, Reeves et al., 1995; Torres e Castillo, 1993).

Atualmente, o meningococo do sorogrupo B é um dos principais agentes causadores de epidemias da DM nos países desenvolvidos, por isso existem muitas pesquisas visando o desenvolvimento de uma vacina eficaz contra essa bactéria (Costa, 1995).

Como já foi dito, a vacina de polissacáride do sorogrupo B é pouco imunogênica e não protege contra a enfermidade. Por essa razão, estão sendo realizados estudos de várias alternativas tecnológicas que empregam a proteína da membrana externa da bactéria *Neisseria meningitidis* do sorogrupo B e de outros antígenos de superfície para desenvolver vacinas contra esse sorogrupo (OPS,1994). Nesse sentido, centros de pesquisas nos Estados Unidos, Noruega, Finlândia e Cuba, vem desenvolvendo esforços para a obtenção de antígenos protéicos da membrana externa do meningococo B, potenciais precursores de uma vacina protéica(SES-SP,1990; OPS,1994).

Um estudo de eficácia caso-controle, aleatório, duplo cego, com uso de placebo, foi conduzido pelo Instituto de Investigação Walter Reed, das Forças Armadas Americanas, em Iquique, no Chile, de 1987 a 1989. Essa vacina, preparada com a cepa do B:15:P1.3, contendo a proteína da membrana externa, livre de lipopolissacáride, com polissacáride do sorogrupo C e adjuvante de hidróxido de alumínio. Essa vacina foi administrada a 40.000 voluntários de 1 a 21 anos de idade, observando-se, segundo Zollinger, Boslego, Moran et al. (1991), uma eficácia de 50% em geral, e de 70% no grupo de 5 a 21 anos, mas não se detectou proteção nas crianças de 1 a 4 anos de idade. Os investigadores estão em processo de desenvolver outra geração de sua vacina do sorogrupo B (OPS,1994).

Outra vacina desenvolvida por pesquisadores do Instituto Nacional de Saúde Pública da Noruega, contendo, além de proteína da membrana externa, proteínas de alto peso molecular, porém, sem nenhum polissacáride da cápsula do meningococo, foi testada naquele País, em 1988, em jovens de 13 a 15 anos de idade, com eficácia de 57% (OPS,1994).

A vacina contra o meningococo do sorogrupo B, de origem cubana, foi testada inicialmente naquele País, em 1986-1987, em 100.000 indivíduos de 9 a 14 anos, e demonstrou uma eficácia de 83% (Sierra et al, 1990 apud OPS, 1994). Essa vacina chegou a ser aplicada na região da Grande São Paulo, além de outras cidades brasileiras, nos anos de 1989 e 1990, para controlar epidemia que estava ocorrendo desde 1988. Continua, além das proteínas da membrana externa, lipopolissacárides,

complexos protéicos de alto peso molecular e o polissacáride capsular do C, levando, portanto, ao desenvolvimento de anticorpos também contra esta bactéria (Costa,1995). Um estudo caso controle foi realizado nos anos 1990 e 1991 para estimar a eficácia dessa vacina, e os resultados sugerem que a mesma pode ser eficaz para a prevenção da DM causada pelo meningococo B, em crianças maiores de 4 anos de idade e em adultos (Moraes, Perkins, Camargo et al., 1992; Brasil, 1994 a; Costa, 1995).

### **2.7.3 – Vacinas Contra o Meningococo do Sorogrupo C**

De acordo com Amato Neto, Baldy & Silva(1991), anticorpos séricos específicos induzidos pelas vacinas antimeningocócicas A e C, já são detectáveis uma semana após sua aplicação, alcançando níveis protetores na segunda semana, em adultos e crianças com mais de 6 anos de idade, e entre a terceira e a quarta semana, em crianças menores.

A vacina, contra o meningococo do sorogrupo C, não induz proteção adequada em crianças com menos de 1 ano de idade, adquirindo sua maior potência imunogênica quando aplicada em crianças com dois anos de idade ou mais. Os títulos de anticorpos nas crianças aumentam com a idade em que a vacina é aplicada, e o mesmo se verifica com a duração da imunidade, que varia de um a cinco anos. Segunda dose da vacina anti C não é indicada, pois não provoca efeito "booster"<sup>12</sup> (Amato Neto, Baldy & Silva, 1991).

Aos 3 meses, a maioria das crianças não tem mais anticorpos maternos detectáveis e poderia responder à vacina, mas, neste grupo, a resposta máxima obtida é de cerca de 2% da dos adultos. Por volta do segundo ano de vida, a criança vacinada atinge um nível médio de anticorpos de cerca de 10% do atingido pelo adulto (Lepow,1994). A persistência de anticorpos em adultos, após uma dose da vacina, é de 30% do pico máximo depois de quatro anos. Em crianças menores de 1 ano, a queda do nível de anticorpos ocorre entre 3 e 5 meses. Em crianças maiores, a

---

12 – "Booster" - resposta secundária imediata e mais intensa, por ocasião de novo estímulo antígeno (Brasil,1999 a).

persistência é um pouco mais prolongada, mas os níveis séricos também apresentam queda contínua (Lepow, 1994). Segundo o autor, não se conhecia até então o nível mínimo de anticorpos anti-C necessário para conferir proteção contra a DM causada pelo sorogrupo C, cuja concentração média de anticorpos consta da Tabela 3.

TABELA 3 - CONCENTRAÇÃO DE ANTICORPOS UM MÊS APÓS A APLICAÇÃO DA VACINA POLISSACARÍDICA CONTRA O MENINGOCOCO DO GRUPO C, DE ACORDO COM A IDADE.

Idade	Concentração Média de anticorpos( $\mu$ /ml)	Soroconversão <sup>13</sup> (%)
3 meses	0,42	90
7 meses	1,25	100
12 meses	2,10	94
18 meses	3,10	96
2 – 5anos	5,54	100
6 – 8 anos	7,64	94
18 – 25 anos	33,50	100

Fonte: Lepow (1994)

Estudos têm demonstrado a elevada eficácia da vacina polisacarídea contra o meningococo C. Dentre eles, o de Artenstein, Gold, Zimmerly et al. (1970), que realizaram um amplo estudo de campo, ao vacinar 13.763 recrutas do exército americano, utilizando a vacina constituída de polissacáride capsular do meningococo C, quando foi demonstrado eficácia de 87%.

Estudo feito por Taunay, Gaivão, Morais et al.(1974), apud Costa(1995), durante a epidemia de 1972 em São Paulo, mostrou eficácia de 75% na faixa etária de 25 a 36 meses, mas não houve proteção entre crianças de 6 a 23 meses. Em gestantes, a vacina teve também boa eficácia e não ocasionou reações adversas importantes.

Segundo Peltola (1983), a vacina C gera proteção de 90% contra a DM sorogrupo C em adultos, e de 65% em crianças de 6 a 23 meses, indicando no entanto, a existência de controvérsia quanto à imunização de crianças com idade inferior a 2 anos.

Para o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), as vacinas contra

13 - Soroconversão significa que após a imunização, os anticorpos passaram a ser detectáveis, ou que ocorreu duplicação da concentração de anticorpos anti-C.(Lepow,1994)

os sorogrupos A e C demonstram uma eficácia clínica estimada de 85% a 100% em crianças mais velhas e adultos, sendo usadas no controle de epidemias (CDC,1997 b). Apesar da baixa imunidade conferida em crianças menores de 2 anos de idade e sua proteção relativamente curta, as vacinas polissacarídeas são normalmente usadas para controle de surtos pelo meningococo do sorogrupo C (CDC,1997 a).

De acordo com Amato Neto, Baldy & Silva(1991), apesar de algumas limitações, as vacinas antimeningocócicas A e C devem ser administradas a todas as pessoas – crianças com mais de 3 meses de idade e adultos – na vigência de epidemia de DM por esses sorogrupos, independentemente de terem sido anteriormente vacinadas ou não, ressaltando que a eficácia protetora das vacinas tem sido cabalmente demonstrada durante as epidemias em que têm sido utilizadas.

#### **2.7.4 – Vacinas Contra os Meningococos dos Sorogrupos Y e W-135**

Estudos realizados em crianças entre 2 e 12 anos de idade, vacinadas contra os meningococos dos sorogrupos Y e W-135, mostraram altas taxas de soroconversão, acima de 95%, e persistência da concentração de anticorpos por pelo menos 1 ano(Iepow, 1994). Em menores de 2 anos, os resultados da vacinação são mais discretos; não se conhece a eficácia da vacina quando aplicada em larga escala(Ibid.).

Em 1982, a vacina tetravalente A,C,Y e W-135 foi introduzida nos Estados Unidos como rotina na imunização dos recrutas militares, sendo aplicada nos três primeiros dias do serviço militar. Essa vacina é usada também na população civil para o controle de surtos causados pelos meningococos A,C,Y e W-135 (Griffins,1981 apud Requejo,1997).

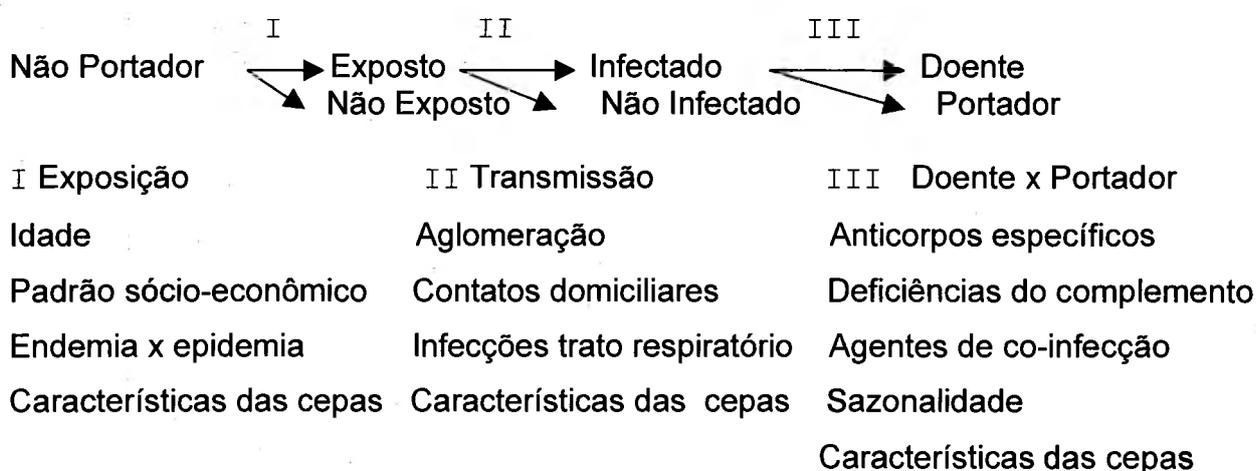
Portanto, apesar das limitações devidas a pobre imunogenicidade e curta duração da resposta em crianças pequenas, as vacinas polissacarídeas têm sido úteis no controle de epidemias (Frasch, 1989 apud Uribe, Agüero, Marín et al., 1995), enquanto que as vacinas contra o meningococo do sorogrupo B não têm indicação para aplicação em crianças abaixo de quatro anos de idade(Brasil,1994 b).

## 2.8 – Fatores de Risco Para Epidemias de Doença Meningocócica

Um dos principais focos de interesse no que se refere a DM, tem sido conhecer os fatores de risco para epidemias de DM, ainda não suficientemente entendidas. Epidemias de DM são decorrentes de casos individuais aglomerados no tempo e no espaço. Para que ocorra uma epidemia, há a necessidade da combinação de múltiplos fatores, ligados ao agente etiológico, ao hospedeiro e ao meio ambiente. Isso inclui a transmissão de cepas virulentas, as condições climáticas favoráveis, a susceptibilidade imunológica e a situação sócio-econômica da população (Cvjetanovic, 1971 apud Tikhomirov, 1987; Schwartz, Moore & Broome, 1989; WHO, 1998).

De acordo com Schwartz, Moore & Broome(1989), a determinação dos fatores de risco tem sido comumente avaliados somente em relação a ocorrência da doença invasiva. O papel dos potenciais fatores de risco para a DM podem ser melhor entendidos quando os estágios que precedem ao início da doença, são examinados separadamente. A seqüência de eventos inclui três estágios: exposição a um portador, transmissão da infecção, e o estabelecimento da condição de portador ou doente, conforme esquema 1.

ESQUEMA 1 - FATORES DETERMINANTES PARA A OCORRÊNCIA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA



Fonte: Schwartz, Moore & Broome(1989)

Esses fatores de risco podem ser agrupados:

### **2.8.1 - Em Relação ao Agente Etiológico**

O risco de epidemia da DM difere entre os sorogrupos. Enquanto que os sorogrupos A,B e C estão associados a epidemias, os demais sorogrupos são responsáveis por casos isolados da doença (WHO,1998). De acordo com Moore, Toole, Nieburg et al. (1990), enquanto que o sorogrupo A pode causar epidemias severas, os sorogrupos B e C causam também epidemias da doença, mas com taxas de ataque substancialmente menores. Os países industrializados têm estado livres de epidemias do sorogrupo A desde 1940: a partir de então, os sorogrupos mais comumente registrados têm sido o B e o C (Harrison & Broome, 1987 apud Moore, Toole, Nieburg et al., 1990).

Dentre os sorogrupos, certas cepas do meningococo podem ser mais virulentas, estando mais associadas com surtos e epidemias da doença, enquanto que outras são menos prováveis como causa de infecções. A introdução de uma cepa virulenta em população não exposta, apesar de não ser suficiente, pode precipitar uma epidemia. A cepa que causou a epidemia em Meca foi provavelmente levada à cidade, por peregrinos asiáticos, e daí para outros países africanos, onde ocasionou, subseqüentemente, grandes epidemias (Peltola,1983; Schwartz, Moore & Broome,1989; Jackson, Schuchat, Reeves et al., 1995; WHO,1998).

### **2.8.2 - Em Relação ao Meio Ambiente**

Fatores climáticos exercem um importante papel na variação sazonal da DM(WHO,1998). As maiores ocorrências da doença são registradas nos meses de inverno, nas zonas de clima temperado, e durante as estações de seca na África, relacionados com períodos de baixa umidade absoluta. Na África sub-sahariana, a maior incidência da doença ocorre durante as estações secas e ao "harmatan" - vento empoeirado do deserto - voltando a apresentar redução com a chegada da estação chuvosa(WHO,1998).Em Mali, país do extremo oeste do "cinturão africano" da meningite, o pico da incidência da doença ocorre durante os meses secos, entre fevereiro e abril, e cai rapidamente quando começam as chuvas(Binkin & Band,1982).

Uma explicação para essa sazonalidade é de que nessas circunstâncias, a mucosa respiratória é cronicamente irritada, afetando a sua integridade e comprometendo, conseqüentemente, a capacidade de barrar a invasão pela bactéria. Condições climáticas desfavoráveis podem também contribuir para a maior aglomeração das pessoas em ambientes fechados e mal ventilados, facilitando a transmissão do meningococo (Lapeyssonnie, 1966; Whittie & Greenwood, 1976, citados por Peltola, 1983).

Não há outras áreas endêmicas comparáveis ao "cinturão da meningite" africano. Entretanto, grandes epidemias têm ocorrido em praticamente todas as áreas do mundo. A 2ª Guerra Mundial foi acompanhada de uma excepcional epidemia da DM, oferecendo clara associação entre a hipótese de que calamidades de qualquer natureza possam desencadear uma epidemia. A Suécia constituiu uma exceção, pois escapou da guerra e da grande movimentação da população naquele período. Como conseqüência, o número de casos da DM naquele País permaneceu pequeno (Peltola, 1983).

### **2.8.3 - Em Relação ao Hospedeiro**

O homem é o único hospedeiro natural do meningococo. Portanto, a infecção só pode ser adquirida após a exposição a um portador da bactéria. A probabilidade de contato com um portador depende, em parte, da prevalência de portadores na população. A taxa de portadores tem variado entre os estudos, de acordo com a situação de países desenvolvidos ou em desenvolvimento, durante períodos endêmicos ou epidêmicos da doença. Apresenta variação também em relação a idade, a situação sócio-econômica e a cepa predominante na área (Schwartz, Moore & Broome, 1989). O risco de adquirir a DM decresce com a idade. Apesar da doença atingir todas as faixas de idade, a maior incidência ocorre nos primeiros cinco anos de vida. Em crianças pequenas, está relacionada ao desaparecimento dos anticorpos contra a bactéria, transferidos pela mãe durante a gestação (OMS, 1976; WHO, 1998).

Nos Estados Unidos, enquanto que a incidência da DM esteve entre 1 a 2 casos/100.000 habitantes, a taxa de portadores foi de aproximadamente 5 a 10% da população geral, podendo apresentar enorme variação. Durante epidemias ou surtos, em comunidades fechadas, a taxa de portadores pode aumentar, podendo chegar a 50% (Cartwright et al., 1993 apud Davies, O'Flanagan, Salmon et al., 1996). Por outro lado, Cartwright, Stuart & Noah (1986), relataram baixa taxa de portadores na Inglaterra, após pequeno surto da DM no período 1985-86, bem como durante investigação de surto em escola de Londres. Pesquisa realizada por Munford, Vasconcelos, Phillips et al. (1974), em São Paulo, registrou que, de 1.187 pessoas examinadas, 303 (ou 25,5%) foram identificadas como portadoras do meningococo.

Fatores ligados ao organismo do potencial hospedeiro, como as condições imunológicas e o estado da mucosa faríngea, são também importantes na determinação de portador ou doente. A formação de gotículas respiratórias aumentam pela tosse e espirro e a intercorrência de infecção das vias áreas superiores facilitam a disseminação da bactéria. Infecções respiratórias simultâneas podem comprometer a mucosa e aumentar a possibilidade de invasão pela bactéria (Schwartz, Moore & Broome, 1989). A associação entre infecção por influenza e meningococo foi também encontrada em estudo realizado em instituição psiquiátrica dos Estados Unidos. Uma das hipóteses levantadas é a de que a influenza pode diretamente afetar o hospedeiro de tal maneira que aumenta a possibilidade de aquisição do meningococo, após exposição a essa bactéria (Young, LaForce, Head et al., 1972).

A aquisição da infecção depende não somente da concentração de bactérias no meio ambiente, mas também da chance de um não portador inalar essas bactérias (Schwartz, Moore & Broome, 1989). Contatos domiciliares com portadores aumentam a possibilidade de transmissão. O risco de um caso secundário entre contatos domiciliares de um caso índice de DM é aproximadamente 600 vezes maior do que na população em geral (Ward et al., 1979 apud Nelson, 1982). Hassan-King et al. (1987) apud Schwartz, Moore & Broome, (1989) encontraram não somente maior taxa de portadores em membros da família do que outros contatos domiciliares, mas também, maior taxa de portadores entre pessoas que dormem no mesmo quarto de uma pessoa com DM.

Resultados semelhantes foram também encontrados em São Paulo, onde constatou-se correspondência direta entre a incidência da DM e o número de habitantes por domicílio. A diferença de aproximadamente um habitante por domicílio existente entre a área central (3,6 habitantes/domicílio) e a periférica (4,4 habitantes/domicílio), foram considerados relevantes na explicação do maior risco verificado nessa última (Barata, 1988 a). Além disso, a autora refere que as dimensões dos domicílios existentes na periferia e na área central são bastante diversos, devendo haver, conseqüentemente, aglomeração ainda maior se considerarmos o número de pessoas por dormitório ou área construída.

Em relação a situação sócio-econômica, estudo realizado no Município do Rio de Janeiro por Nery-Guimarães, Bittencourt & Pastor (1981), concluiu que moradores de favelas e conjuntos habitacionais populares apresentaram o triplo de chance de adoecer por DM, quando comparado com o restante da população. Marzochi, Takata, Camillo-Coura et al. (1983), em estudo realizado no Município de Londrina, no Paraná, admitem que a baixa ocorrência de DM entre japoneses e descendentes, esteja ligado também ao aspecto sócio-econômico-cultural, mais elevado do que no restante da população.

Individualmente, a ausência de condições precárias de vida, de acordo com Gama, Marzochi & Silveira Filho (1997), não garante a prevenção de casos. Coletivamente, porém, a presença dessas condições favorece a instalação e difusão da doença: ou seja, pobreza e promiscuidade, embora sejam fatores importantes, não são suficientes para responderem isoladamente pela ocorrência da infecção clínica. Para Barata (1988 a) a epidemia que ocorreu no município de São Paulo, afetou inicialmente as áreas de maior concentração da pobreza, e por último, as áreas onde as condições de vida eram, em média, melhores, ou onde a baixa concentração de habitantes constituiu em obstáculo a sua disseminação. Assim, apesar da epidemia atingir fortemente todas as áreas da cidade, as áreas mais pobres, representadas pelos sub-distritos e distritos da periferia, apresentaram riscos mais altos comparativamente às áreas central e intermediária.

Conclusões semelhantes foram também apresentadas por Iversson(1976), quando relata que o enorme crescimento industrial do Município de São Paulo só foi possível graças ao movimento imigratório das populações das áreas rurais ou cidades menores, proporcionando às indústrias mão de obra abundante e barata. Essas populações, vivendo em condições de aglomeração habitacional, mal alimentadas, exercendo trabalho braçal com maior estafa física, não aclimatadas, submetidas a "stress" físico e emocional pela diferença de modo de vida na metrópole, apresentando possivelmente um estado imunológico de menor defesa ao meningococo, constituíram um terreno ótimo para a instalação e propagação da infecção meningocócica.

No entanto, pode ser considerado como fator mais importante, ligado ao hospedeiro na prevenção da doença invasiva, a presença de anticorpos bactericidas no soro. Apesar da presença de anticorpos ser geralmente protetiva, a imunidade, no entanto, não é absoluta. Ocorrem casos mesmo entre pessoas com número de títulos considerados protetivos (OMS,1976).

### **3 – OBJETIVOS**

#### **3.1 – Objetivo Geral:**

- Descrever o comportamento epidemiológico da Doença Meningocócica no Estado de Santa Catarina, no período 1994 a 1998.

#### **3.2 – Objetivos Específicos:**

- Avaliar a qualidade dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação(SINAN), através das variáveis número de casos, número de óbitos e número de casos sorogrupo da Doença Meningocócica;
- Classificar, com base na incidência cumulativa, a situação epidemiológica da Doença Meningocócica, no período de 1994 a 1998;
- Determinar a incidência cumulativa e a letalidade da Doença Meningocócica, segundo variáveis relativas ao tempo, às pessoas, ao sorogrupo do meningococo e ao lugar;
- Classificar o espaço geográfico do Estado de Santa Catarina, de acordo com o padrão da incidência cumulativa da Doença Meningocócica, apresentada no período de 1994 a 1998;
- Identificar a área com os municípios que registraram o maior número de casos de Doença Meningocócica;
- Relatar o processo de realização da campanha de vacinação contra a Doença Meningocócica do sorogrupo C, no ano de 1996;
- Avaliar o comportamento epidemiológico da Doença Meningocócica após a realização da campanha de vacinação e,
- Estabelecer a redução do risco, associada à vacina, no segmento da população formada pelos menores de 15 anos de idade.

## **4 – METODOLOGIA**

### **4.1 - Tipo de Estudo**

Estudo epidemiológico do tipo descritivo que, segundo Pereira(1995),tem como objetivo informar sobre a distribuição de um evento na população, em termos quantitativos.

Neste trabalho de pesquisa, de caráter retrospectivo, foi analisada a DM no Estado de Santa Catarina, no período de 5 anos, compreendidos entre 2 de janeiro de 1994 a 2 de janeiro de 1999, datas que correspondem, respectivamente, ao início do ano epidemiológico de 1994 e ao fim do ano epidemiológico de 1998.

### **4.2 - População de Estudo**

A população estudada compreendeu todos os casos notificados, investigados e confirmados de DM, registrados no período dos anos epidemiológicos de 1994 a 1998, ocorridos em pessoas residentes em Santa Catarina.

### **4.3 - Fonte dos Dados**

Foram utilizados os dados disponíveis na Diretoria de Vigilância Epidemiológica, da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina (DIVE-SES), contidos em documentos cujas fontes, de acordo com o período, são:

- 1971 a 1982: Relatório datilografado intitulado Plano de Controle das Doenças Meningocócicas e Meningites em Santa Catarina (Oliveira, Silva, Macari et al., 1989), arquivado na DIVE-SES. Os dados referentes ao número de casos e incidência segundo o ano, para o conjunto do Estado como um todo, constam de tabelas e gráficos incluídos no documento;
- 1983 a 1993: Base automatizada de dados<sup>14</sup>, gravados em disco magnético, transpostos para o Sistema de Informação de Agravos de Notificação(SINAN),

14 – De acordo com informações obtidas junto ao Dr. Udson Piazza, médico epidemiologista, lotado na DIVE(SES-SC), os primeiros programas automatizados referentes a esse período, foram desenvolvidos pela SES-SC.

no ano de 1995, de onde foram colhidos. Esses dados são mais completos, porém, dificuldades operacionais, não estão permitindo, circunstancialmente, acesso a algumas variáveis importantes, entre elas, a semana epidemiológica em que ocorreu a doença, e

- 1994 a 1998: Planilha preenchida a partir dos dados do SINAN, e retificados através dos documentos arquivados na DIVE-SES (fotocópias das Fichas Individuais de Investigação de Meningite; diagnósticos laboratoriais, fornecidos pelo Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN), da Secretaria de Estado da Saúde (SES-SC), e por outros Laboratórios de Análises Clínicas locais, além de Declarações de Óbitos).

#### 4.4 – Fluxograma dos Dados

A rotina de notificação, investigação, digitação e fluxo dos dados referentes aos casos de DM, bem como das Meningites em geral, para o período 1994-1998 (Fluxograma 1), segue os seguintes passos:

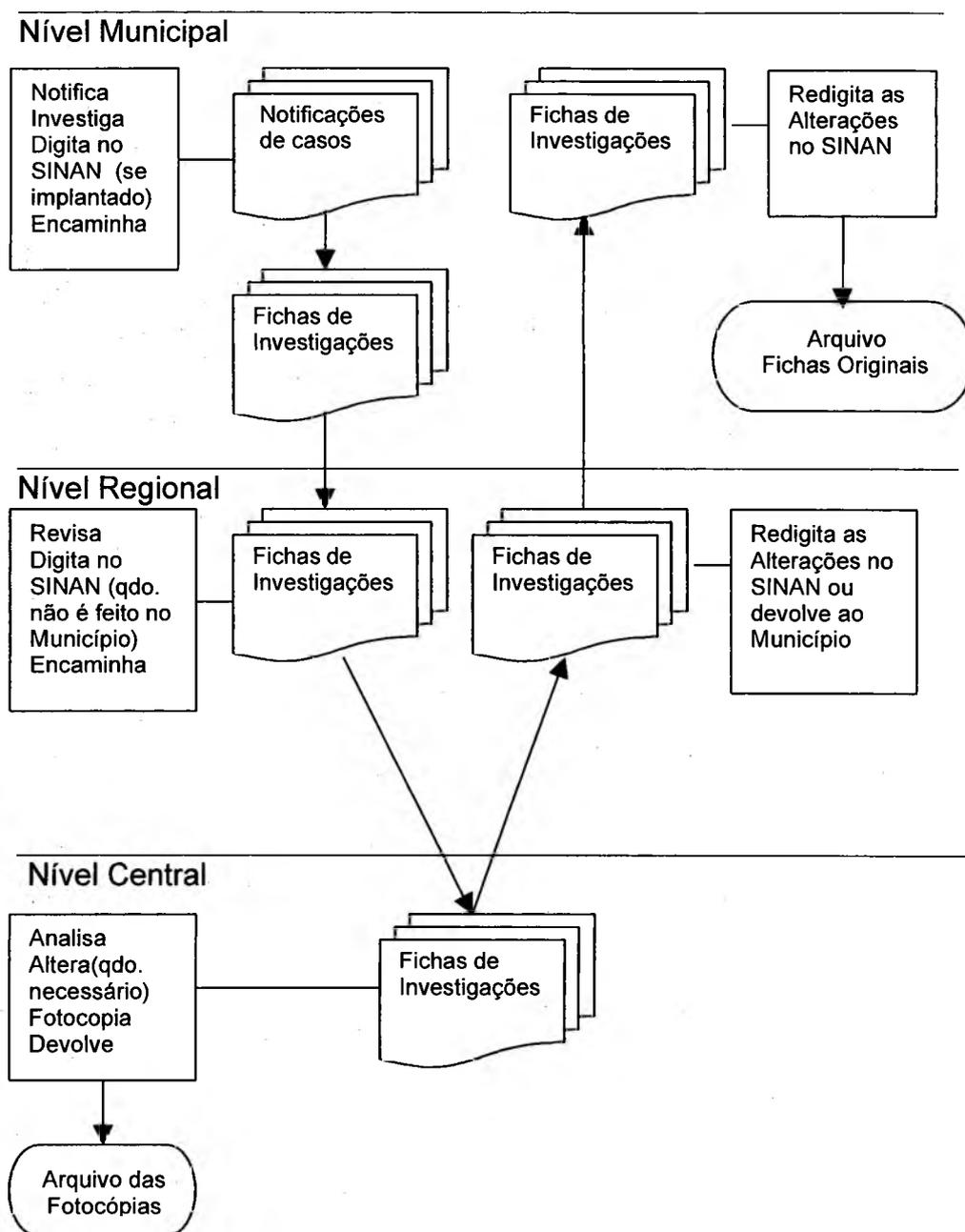
1º - O processo é desencadeado pela notificação de um caso de DM, feita geralmente pelo hospital, ao serviço de saúde do município;

2º - O serviço de saúde local faz a investigação do caso, preenchendo a Ficha Individual de Investigação de Meningite - FIM (Anexo 1), através dos dados coletados no hospital e junto à família. O preenchimento dessas fichas é feito por pessoal treinado, geralmente enfermeiros, técnicos ou auxiliares de enfermagem dos serviços municipais de saúde. Quando, por qualquer razão, essas investigações não puderem ser feitas por funcionários locais (falta de funcionários, inabilitação, etc.), a atividade é realizada por técnicos lotados nas Regionais de Saúde. As Declarações de Óbitos por meningite, não notificados, também geram a investigação;

3º - Os dados contidos na FIM, são digitados no âmbito local, quando o município já dispõe do SINAN implantado<sup>15</sup>. Caso contrário, como ocorre com os municípios de pequeno porte, a FIM é encaminhada para digitação nas Regionais de Saúde;

15- De acordo com comunicação verbal obtida com Dr. Antônio J.F. de Andrade, responsável pelo Setor de Informática da DIVE-SES, em março de 2000 os municípios com o SINAN já implantado eram em número de 68 no Estado. Até 1998, esses municípios seriam em número de 30, aproximadamente.

**FLUXOGRAMA 1 - PROCESSO DE NOTIFICAÇÃO, INVESTIGAÇÃO, DIGITAÇÃO E ENCAMINHAMENTO DOS DADOS REFERENTES AOS CASOS DE MENINGITE. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.**



Fonte: Fluxograma delineado pelo autor da pesquisa.

4º - A base de dados digitada, deve ser encaminhada semanalmente, dos municípios às Regionais de Saúde, via disquete ou "modem", e destas, ao nível central, via "modem";

5º - A FIM segue o mesmo fluxo, sendo encaminhada dos municípios às Regionais de Saúde, onde passa por revisão, e destas ao nível central (DIVE-

SES), onde é avaliada por médicos lotados no Programa de Controle das Meningites, o que implica em possíveis alterações;

6º - A FIM é posteriormente devolvida, do nível central ao nível regional, e deste ao municipal, onde eventuais alterações decorrentes daquela avaliação, devem ser retificadas no SINAN. Essas alterações podem ser referentes a:

- inclusão de dados, como por exemplo, diagnósticos laboratoriais encaminhados diretamente pelo LACEN a DIVE-SES, incluindo o sorogrupo do meningococo, quando identificado;

- exclusão de dados: diagnósticos de laboratórios locais incoerentes com os resultados obtidos pelo LACEN e,

- retificação de dados: como por exemplo, no campo que se refere ao diagnóstico etiológico. Isso decorre tendo em vista que, no preenchimento da FIM, a partir dos dados das notificações ou dos prontuários médicos, constam determinados diagnósticos presuntivos, não confirmados durante a internação/tratamento. Esses lapsos, no preenchimento, são detectados através dos resultados dos exames laboratoriais, anexos a FIM.

#### **4.5 - Qualidade dos Dados**

No ano de 1994, foi implantado em Santa Catarina, o SINAN, programa automatizado desenvolvido pelo Ministério da Saúde do Brasil, para padronizar as informações sobre doenças de notificação compulsória no País. O SINAN passou a constituir, portanto, o sistema oficial utilizado para o acompanhamento das meningites, e deveria representar fielmente, o que estivesse contido nas Fichas de Investigação, refletindo a situação real da doença, no Estado.

Apesar do avanço representado pela introdução desse novo sistema de acompanhamento, falhas eram rotineiramente detectadas na qualidade dessa base

de dados, especialmente no que se refere a redigitação das alterações feitas pela avaliação dessas fichas no nível central. Quando isso ocorria, notificava-se oficialmente as Regionais de Saúde, para que procedessem as devidas retificações, ou providenciassem que os municípios as fizessem, uma vez que o sistema estabelece que as possíveis alterações devem ser feitas na porta de entrada do sistema, o que nem sempre foi realizado.

Para este trabalho de pesquisa, e objetivando evitar esse viés, foi elaborada planilha (Anexo 2) incluindo somente as variáveis de interesse, coletadas a partir do SINAN, mas compatibilizadas com demais documentos arquivados na DIVE-SC, conforme já descrito. Esse procedimento permitiu avaliar a qualidade dos dados disponíveis no sistema oficial, através da seleção, para efeito comparativo, de três, dentre aquelas variáveis: número de casos, número de óbitos e número de meningococos sorogrupados.

Acrescente-se também que óbitos de DM, não registrados no SINAN, mas detectados através das Declarações de Óbitos, geraram a investigação do caso, comprovando portanto, a existência de sub-notificação. Pela gravidade da doença, os casos necessitam, invariavelmente, de internação hospitalar, razão pela qual presume-se que somente um pequeno número de casos não chega a ser registrado. No entanto, o padrão dessa sub-notificação não deve ser a mesma para todas as Regionais de Saúde do Estado, o que pode contribuir para as diferenças de Ic e letalidade encontradas entre elas.

#### **4.6 – Especificação das Variáveis Estudadas**

As variáveis estudadas, foram:

- Município de Residência e de Atendimento;
- Regional de Residência;
- Sexo;
- Idade;
- Data dos primeiros sintomas da doença (agrupadas pelo mês de ocorrência);
- Forma clínica;
- Sorogrupo do meningococo (Sorogrupos B, C e Outros);

- Evolução do caso (Alta, Óbito ou Ignorada);
- Critério Diagnóstico ( Clínico, Bacterioscopia, Cultura, Aglutinação pelo Látex, Contraimunoeletroforese(CIEF)<sup>16</sup> e outros);
- Vacinado contra a DM sorogrupo C (Sim, Não ou Ignorado).

#### **4.7 - Definição de Caso de Doença Meningocócica**

Foi considerado como caso de DM aquele que estivesse de acordo com os critérios do Ministério da Saúde (Brasil, 1998 a), ou seja, por ordem de prioridade:

- Diagnóstico Clínico + Exame Bacteriológico positivo (cultura e bacterioscopia) + imunológico/sorológico positivos(CIEF/coaglutinação pelas partículas de Látex);
- Diagnóstico Clínico + Cultura Positiva;
- Diagnóstico Clínico + Contraimunoeletroforese e/ou látex positivo;
- Diagnóstico Clínico + Bacterioscopia positiva;
- Quadro clínico compatível com meningococemia e,
- Outros(como Necropsia, Dado Epidemiológico e Prova Terapêutica).

#### **4.8. – Dados Populacionais**

Os dados sobre a população do Estado de Santa Catarina (Anexo 3) foram acessados, através da “internet”, do “site” da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina(SES-SC, 1999 a), cujas fontes são:

1994 – 1995: Estimativa do IBGE fornecido ao Ministério da Saúde, com a população total do Estado e por município, sem a discriminação por faixa etária e sexo, usando-se para determina-los as proporções estabelecidas pelo censo de 1991. Os números fracionados foram arredondados para o inteiro mais próximo;

16 – O termo contraimunoeletroforese está de acordo com o Guia de Vigilância Epidemiológica (MS, 1998 a). Autores como Alkmin, Landgraf & Melles (1995); Simonetti et al. (1975/76); Carbonare et al.(1974) e o próprio Ministério da Saúde (1975) utilizaram o termo eletroforese cruzada.

1996: Dados populacionais provenientes da Contagem da População de 1996, fornecidos pelo IBGE. No caso da população a vacinar, de 6 meses a 11 meses de idade, considerou-se como sendo 50% da população menor de um ano, uma vez que o IBGE não disponibiliza essa informação. Os números fracionados foram também arredondados para o inteiro mais próximo;

1997 – 1998: Estimativa fornecida pelo IBGE. Para o ano de 1997, a estimativa fornecida não contemplou divisão da população por sexo, estabelecido usando-se a mesma proporção encontrada na população de 1996.

#### **4.9 - Idade e Sexo**

A população foi agrupada segundo os seguintes segmentos: menores de 6 meses, de 6 meses a 11 meses; menores de 1 ano; de 1 a 4 anos; de 5 a 9 anos; de 10 a 14 anos, menores de 15 anos e maiores de 15 anos de idade, uma vez que, acima dessa faixa etária, ocorreram apenas 19,2%, em média, dos casos da doença. Foram calculadas a Ic, a letalidade e a distribuição percentual dos grupos etários e o sexo, segundo os anos epidemiológicos analisados, de 1994 a 1998.

#### **4.10 – Distribuição Espacial e Temporal**

Os casos da doença foram distribuídos segundo as três Regiões (Fachada Atlântica, Planalto e Oeste), e as dezoito Regionais de Saúde em que o Estado de Santa Catarina está dividido, relacionando-se também os 25 municípios com maior número absoluto de casos e os 15 municípios com maior número de óbitos da enfermidade. Foram calculadas a Ic, a letalidade e a distribuição percentual, por áreas geográficas, sendo estas classificadas de acordo com o padrão da Ic, em quatro níveis: Ic baixa, média, alta ou muito alta. Considerou-se, para esse trabalho: Ic baixa, quando menor que 5 casos/100.000 habitantes, padrão endêmico, que prevalece na maioria das regiões do mundo (Frasch, 1983; Moore, 1992, apud Camargo, 1996; WHO, 1995 apud Barroso, 1998; Moore, Toole, Nieburg et al., 1990)

inclusive no Brasil; Ic média, de 5,0 até 6,9 casos/100.000 habitantes; Ic alta, de 7,0 até 9,9 casos/100.000 habitantes, e Ic muito alta, de 10 ou mais casos/100.000 habitantes.

Na distribuição temporal, os indicadores foram estabelecidos, segundo o ano epidemiológico e o mês, caracterizados como aqueles em que ocorreram os primeiros sintomas da doença.

#### **4.11 – Diagnóstico Laboratorial**

Foram considerados os diagnósticos laboratoriais fornecidos tanto pelos Laboratórios de Análises Clínicas locais, como pelo LACEN. No entanto, quando líquido ou meios de cultura encaminhados ao LACEN revelaram resultados distintos daqueles, prevaleceu os resultados deste último, uma vez que constitui órgão de referência estadual para as meningites. Os sorogrupos B e C identificados, foram distribuídos segundo o ano epidemiológico, faixa etária, forma clínica e evolução do caso, estabelecendo-se as respectivas Ic, letalidade e distribuição percentual.

#### **4.12 – Formas Clínicas da Doença Meningocócica**

Os casos e óbitos da DM foram distribuídos, segundo o ano epidemiológico, pelas formas clínicas de meningococcemia, meningite meningocócica, e meningite meningocócica com meningococcemia. Foram calculadas a Ic, a letalidade e a distribuição percentual da DM dos sorogrupos B e C, por forma clínica.

#### **4.13 – Casos Vacinados Contra a Doença Meningocócica do Sorogrupo C**

Foram considerados como vacinados, todos os casos da doença em cujas FIM, constava essa informação prestada pelos pais ou responsáveis pela criança/adolescente, não sendo exigido, no entanto, nenhum comprovante.

#### **4.14 – Critérios Para Avaliação dos Resultados Alcançados Pela Campanha de Vacinação**

Na tentativa de estabelecer, por aproximação, o quanto de benefício a intervenção profilática contra o meningococo do sorogrupo C produziu na população do Estado de Santa Catarina, foi avaliada, de forma comparativa, a evolução epidemiológica da DM, em termos de casos, óbitos, lc e letalidade, segundo os seguintes conjuntos:

- Aquele composto pelos municípios vacinados, comparativamente com os municípios não vacinados, cujas populações, em termos proporcionais, correspondiam a 58,5% e 41,5%, da população total do Estado, respectivamente (Anexo 4);

- O período pré-vacinação, correspondente aos 12 meses anteriores à aplicação da vacina, incluindo-se o próprio mês no qual ela foi iniciada, com o período pós-vacinação, correspondente aos 12 meses posteriores ao mês de aplicação. Esses períodos são, de 1º de abril de 1995 a 31 de março de 1996, e 1º de abril de 1996 a 31 de março de 1997. Esse critério leva em conta que a produção de anticorpos anti C, já passam a ser detectáveis, em média, duas semanas (De Walis, Dionne, Douville-Fradet et al., 1996), ou duas a três semanas após a aplicação da vacina (Lepow, 1994). Assim, levando-se em conta a data de início da vacinação, em 18 de março de 1996, é esperado que seus efeitos já possam ser medidos a partir da primeira semana de abril de 1996. Não foi considerado, neste caso, os municípios da Região Oeste, cuja população (8,2% da meta para o Estado como um todo), passou a receber a vacina, a partir de 8 de abril;

- O comportamento epidemiológico do meningococo sorogrupo C, em relação ao meningococo sorogrupo B, que no período pré-vacinação, incidiam de forma equivalente, em termos proporcionais, respondendo por 19,9% e 18,6% respectivamente, dos casos sorogrupados (Tabela 39);

- O segmento da população de 6 meses a 14 anos de idade, alvo da campanha de vacinação, com a população menor de 6 meses e maior de 15 anos de idade, que não receberiam a vacina e,
- Dentre os casos e óbitos pela DM do sorogrupo C, quantos haviam sido vacinados.

#### **4.15 - Análise dos Dados**

Os dados sobre a DM referentes a série histórica de 28 anos, compreendidos entre 1971 a 1998, foram subdivididos em três períodos distintos, com base na Ic anual. Para o cálculo das médias de Ic de cada período, utilizou-se os seguintes critérios:

- Períodos 1971 a 1975 e 1976 a 1985: A soma das Ic anuais, dividido pelo número de anos do período;
- Período 1986 a 1998: A soma dos casos anuais, dividido pelo número de anos do período, e o resultado dividido pela população mediana do período. Esse mesmo critério foi utilizado nas duas fases desse período.

O número de óbitos do período 1971 a 1982, não disponível nos relatórios consultados, foi estimado em 21% do total de casos anuais, percentual baseado na média de letalidade dos cinco anos subsequentes (1983 a 1987). O número de óbitos de DM referentes a esse período, registrados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade(SIM), não foi, neste caso, utilizado, como decorrência de que parte deles, não tinha o diagnóstico baseado em exames laboratoriais, condição para atribuir a causa do óbito ao meningococo.

Para o cálculo da Ic, da letalidade e da distribuição percentual, foi utilizado como critério até a 1ª casa decimal.

A elaboração do diagrama de controle<sup>17</sup> teve como base o período endêmico de 1976 a 1985, cuja construção obedeceu a distribuição por quartis. As ocorrências registradas entre o 1º e o 3º quartil são consideradas normais, e aquelas que ultrapassam o 3º quartil (limite superior) são consideradas epidêmicas. O número de casos/mês, referente a esse período (indisponível), foi estabelecido utilizando-se como parâmetro, a proporção média mensal observada no período de 1994 a 1998.

Para o cálculo da Ic média mensal, utilizou-se como denominador, as populações oficiais do Estado (Anuário Estatístico do Brasil, 1977; Censo Demográfico, 1982; Anuário Estatístico do Brasil, 1986), usando-se como critério, nesse caso, até a 2ª casa decimal, preservando-se com isso, diferenças que não seriam observadas, se fosse utilizado o critério anterior.

O número de pessoas vacinadas de 6 meses a 14 anos de idade, ultrapassou a estimativa oficial da população do conjunto de municípios vacinados. No entanto, parcela dessa população de 6 meses a 14 anos de residente nesse conjunto, não recebeu a vacina. Por outro lado, pessoas residentes no conjunto de municípios não vacinados deslocou-se para recebe-la. Como decorrência, não há como estabelecer a população do denominador, tanto para o conjunto dos municípios vacinados, como para o conjunto dos municípios não vacinados.

Assim, como conseqüência dessa dificuldade, optou-se por considerar também como alternativa de comparação, de um lado, o grupo da população menor de 15 anos de idade vacinada (976.389 pessoas) e do outro lado, o grupo composto pelo restante da população dessa faixa etária, não vacinada (População menor de 15 anos de idade estimada menos a população menor de 15 anos de idade vacinada = população menor de 15 anos de idade não vacinada, ou seja:  $1.484.387 - 976.389 = 507.998$ ). Deixou-se portanto de considerar, nesse caso, aquela divisão por conjunto de municípios (vacinados e não vacinados).

---

17- A construção do Diagrama de Controle seguiu as orientações do Guia de Vigilância Epidemiológica (Brasil, 1994 a), segundo o qual calcula-se as incidências médias mensais referentes a anos anteriores ao que se quer analisar, abrangendo um intervalo de tempo em geral de 10 anos, que apresentem comportamento regular ou cujas incidências são semelhantes entre si, não apresentando grandes flutuações.

Passou-se igualmente a considerar o segmento da população menor de 1 ano de idade, em detrimento da sua divisão entre menores de 6 meses e de 6 a 11 meses, pois o número muito grande de crianças de 6 a 11 meses de idade vacinadas (48.347 – Anexo 5), deve conter erro, pois ultrapassou o número de crianças dessa faixa etária, estimada para o conjunto do Estado (45.914 – Anexo 4), o que implica também em maiores ressalvas quanto a interpretação de seus resultados.

As variáveis selecionadas para o estudo, foram transcritas para planilhas, digitadas e analisadas, utilizando-se os programas Eped, Enter e Analysis, do Epi-Info, versão 6.04a (WHO,1996). Para a análise estatística dos resultados, utilizou-se os testes do qui-quadrado e da comparação entre proporções, através dos programas Statcalc e Eitable, do Epi-Info, e no intervalo de confiança de 95%, baseado na distribuição exata de Poisson (Daly, Bourke & McGilvray,1996), para avaliação das diferenças entre os números de casos da doença na população.

Para a elaboração dos gráficos, mapas e tabelas, foram utilizados os Programas Microsoft Excel, Epi-Map e Microsoft Word, versões 1997, respectivamente.

## **5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 - Avaliação da Doença Meningocócica na Série Histórica 1971-1998**

A situação epidemiológica da DM no Estado de Santa Catarina, referente ao período 1994-1998, pode ser melhor interpretada quando o comportamento da enfermidade, nos anos que precederam àquele período, também for conhecido. Assim, tem-se a possibilidade de analisar a evolução da doença ao longo do tempo, permitindo comparar e classificar os padrões apresentados pela enfermidade em distintos períodos da série histórica. Portanto, com esse objetivo, resgatamos dados registrados da DM correspondentes a um período de 28 anos, retrocedendo, a partir do ano de 1998, até o ano de 1971.

Foram registrados no Estado de Santa Catarina, nesses 28 anos, 7.318 casos e 1.230 óbitos, que corresponderam, em termos médios anuais, a 261,4 casos e 43,9 óbitos, com uma Ic de 6,6 casos/100.000 habitantes e letalidade de 16,8%(Tabela 4). Do total de casos registrados da DM, 1.350 (18,4%) foram sorogrupados, sendo que desses, 937 eram do sorogrupo B (69,4%), e 357 eram do sorogrupo C (26,4%). Os demais sorogrupos responderam por 4,1% dos casos.

A avaliação do comportamento da DM em Santa Catarina nesses 28 anos, pode ser epidemiologicamente definida, em termos de incidência cumulativa, basicamente em três períodos distintos: 1º Período: Epidêmico, de 1971 a 1975; 2º Período: Endêmico, de 1976 a 1985; e 3º Período: Epidêmico, de 1986 a 1998.

#### **5.1.1 - 1º Período: Epidêmico (1971 a 1975)**

Este período caracterizou-se pelo registro de epidemia da DM causada pelos meningococos, inicialmente do sorogrupo C, e logo após pelo sorogrupo A. Essa superposição contribuiu para o caráter explosivo da epidemia, que passou de uma

TABELA 4 - CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA, ÓBITOS E LETALIDADE DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, E O NÚMERO E PERCENTUAL DO SOROGRUPO DO MENINGOCOCO, SEGUNDO O PERÍODO. SANTA CATARINA, 1971-1998<sup>18</sup>

Per.	ANO	CASOS	Ic	OBI- TOS	LETA- LIDA DE	SOROGRUPO						TOTAL		
						Nº	B	%	Nº	C	%	OUTROS	%	Nº
1º	1971	46	1,5	10	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1972	55	1,8	12	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1973	195	6,1	41	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1974	831	26,1	175	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1975	409	12,6	86	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
Total Per.		1 536	9,6	324	21,1	...	...	...	...	...	...	...	...	
2º	1976	134	4,0	28	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1977	106	3,1	22	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1978	95	2,7	20	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1979	90	2,5	19	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1980	116	3,2	24	21,0	...	...	...	...	...	...	...	...	
	1981	111	3,0	23	21,0	4	44,4	0	0,0	5	5,6	9	8,1	
	1982	98	2,6	21	21,0	14	77,8	1	5,5	3	16,7	18	18,4	
	1983	134	3,5	28	20,9	13	86,7	0	0,0	2	13,3	15	11,2	
	1984	133	3,3	18	16,8	21	91,4	1	4,3	1	4,3	23	17,3	
	1985	159	4,0	39	24,5	26	92,9	0	0,0	2	7,1	28	17,6	
Total Per.		1 176	3,1	242	20,6	78	83,9	2	2,1	13	14,0	93	7,9	
3º	1986	213	5,2	41	19,2	38	82,6	0	0,0	8	17,4	46	21,6	
	1987	274	6,6	64	23,4	42	95,5	0	0,0	2	4,5	44	16,0	
	1988	367	8,6	48	13,1	76	90,5	1	1,2	7	8,3	84	22,9	
	1989	423	9,7	73	17,3	101	90,2	2	1,8	9	8,0	112	26,5	
	1990	318	7,2	45	14,2	57	85,0	5	7,5	5	7,5	67	21,1	
	1991	294	6,5	36	12,2	54	87,1	7	11,3	1	1,6	62	21,1	
	1992	266	5,8	24	9,0	37	60,7	24	39,3	0	0,0	61	22,5	
	1993	381	8,1	47	12,3	58	60,4	37	38,5	1	1,0	96	25,2	
	Total Fase		1 536	7,2	378	14,9	463	80,9	76	13,3	33	5,8	572	22,6
	1994	432	9,1	57	13,2	53	49,1	54	50,0	1	0,9	108	25,0	
1995	536	11,1	62	11,6	88	43,8	110	54,7	3	1,5	201	37,5		
1996	413	8,5	63	15,3	112	66,7	53	31,5	3	1,8	168	40,7		
1997	362	7,3	60	16,6	68	60,2	43	38,1	2	1,8	113	31,2		
1998	327	6,5	44	13,5	75	78,9	19	20,0	1	1,1	5	29,1		
Total Fase		2 070	8,5	286	13,8	396	57,8	279	40,7	10	1,5	685	33,1	
Total Per.		4 606	7,7	664	14,4	859	68,4	355	28,2	43	3,4	1 257	27,3	
Total Geral		7 318	6,6	1 230	16,8	937	69,4	357	26,4	56	4,2	1 350	18,4	

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Per.(Período); Ic/100.000 habitantes

18 - O número de casos e a incidência do período 1971-1982, foram obtidos do documento técnico elaborado por Oliveira, Silva, Macari et al., (1989). Nesse período, o número de óbitos, não relacionados, foi estimado em 21% do total anual de casos.

A partir do ano de 1983, a Secretaria de Estado da Saúde passou a contar com sistema automatizado, e no ano de 1994, os dados já são do SINAM.

A fonte dos dados do período de 1981-1994, referentes aos sorogrupos, foi o LACEN(SES-SC), e a partir de 1994, além do LACEN, estão incluídos também os diagnósticos de Laboratórios de Análises Clínicas locais.

incidência endêmica nos dois primeiros anos da série (1,5 e 1,8 casos/100.000 habitantes, em 1971 e 1972), para 6,1 casos/100.000 habitantes em 1973, e para 26,1 casos/100.000 habitantes em 1974, ápice da epidemia. Já no ano seguinte, em 1975, há uma rápida redução para 12,6 casos/100.000 habitantes. Nesse período de 5 anos, o Estado registrou a ocorrência de 1.536 casos e 324 óbitos da doença, representando em média, 307,2 casos e 64,8 óbitos anuais, com uma lc média de 9,6 casos/100.000 habitantes e letalidade de 21,1% (Tabela 4).

Essa epidemia, que atingiu simultaneamente vários Estados do Brasil, chegou a apresentar um coeficiente de incidência de 181 casos/100.000 habitantes na cidade de São Paulo, no ano de 1974, registrando 12.388 casos da doença, com 891 óbitos (Moraes, Guedes & Barata, 1985).

Para o controle dessa epidemia foi utilizada, pela primeira vez no País em populações abertas, vacina contra o meningococo do sorogrupo C. Isso ocorreu na cidade de São Paulo, no ano de 1972 (Taunay, Feldman, Bastos et al., 1978). Até então, a vacina vinha sendo utilizada com bastante eficiência no controle de surtos, principalmente entre comunidades militares americanas (Artenstein, Gold, Zimmerly et al., 1970; Taunay, Feldman, Bastos et al., 1978).

Com o agravamento da situação de epidemia, ocasionada pelo aparecimento do meningococo sorogrupo A, foram aplicadas, também na cidade de São Paulo, em abril de 1975, 9.971.583 doses da vacina bivalente A e C (Farhat, 1989).

#### **5.1.1.1 - A Primeira Campanha de Vacinação Contra a Doença Meningocócica em Santa Catarina**

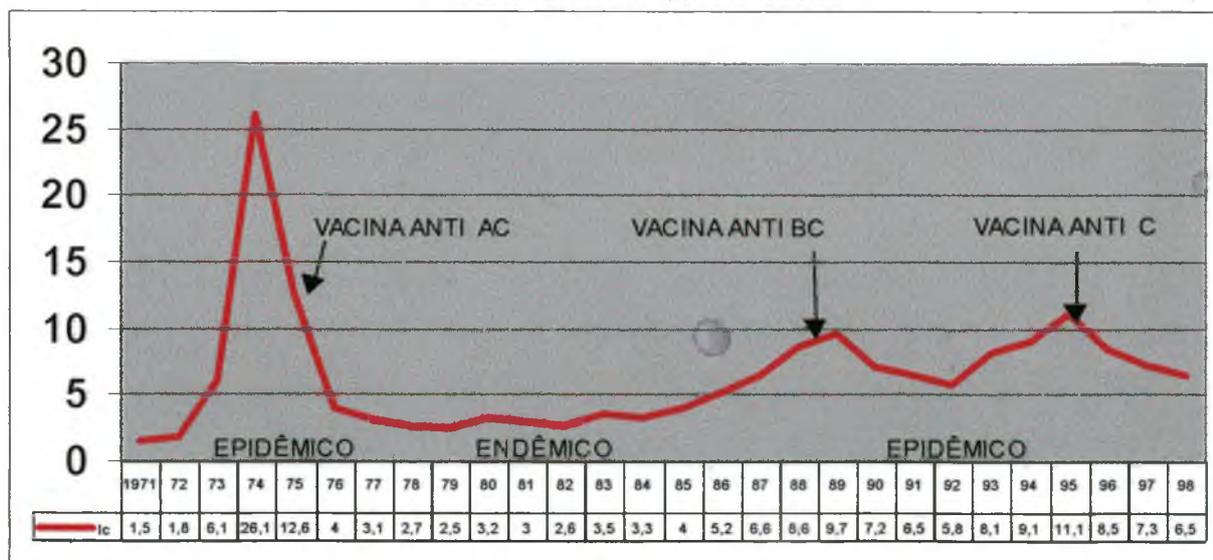
Foi também, no ano de 1975, que o Estado de Santa Catarina realizou a primeira campanha de vacinação em massa contra a doença, utilizando a vacina bivalente A e C. No entanto, os números de casos e óbitos da doença sugerem que a mesma poderia ter sido utilizada, caso estivesse disponível, ainda no ano de 1973, quando se registrou, em relação ao ano anterior, um aumento de 254,5% no número

de casos e de 241,7% no número de óbitos. Tanto a ascensão como o declínio no número de casos e óbitos da doença, ocorreram rapidamente.

### 5.1.2 - 2º Período: Endêmico (1976 a 1985)

No período de 1976 a 1985, foram registrados 1.176 casos e 242 óbitos da doença, representando média anual de 117,6 casos e 24,2 óbitos, com uma Ic média de 3,1 casos/100.000 habitantes, variando de 2,5 em 1979 a 4,0 em 1976 e 1985, e letalidade de 20,6% (Tabela 4). O que caracterizou o início desse período foi a Ic de 4,0 casos/100.000 habitantes em 1976, padrão abaixo do limiar de hiperendemicidade<sup>19</sup>, apresentando redução, em relação ao ano anterior, de 67,2% no número de casos, e 67,4% no número de óbitos. Os indicadores permaneceram em patamar endêmico pelo período de 10 anos, podendo-se já observar, a partir de 1986, a retomada de um novo ciclo de ascensão da doença (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 – INCIDÊNCIA CUMULATIVA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA.  
SANTA CATARINA, 1971-1998.



Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic/100.000 habitantes

<sup>19</sup> – Hiperendemia – Incidência acima de 5 casos/100.000 habitantes (WHO,1995 apud Barroso,1998). Expressa uma transmissão persistentemente intensa (Benenson,1990).

As amostras de líquido encaminhadas ao LACEN, que passou a realizar a sorogrupagem dos meningococos a partir de 1981<sup>20</sup>, indicavam o predomínio, quase absoluto, do meningococo sorogrupo B (78 casos - 83,9%), enquanto que o sorogrupo C foi diagnosticado em apenas duas amostras, correspondendo a 2,1% do total dos casos sorogrupo. Acrescente-se também que dos 1.176 casos de DM registrados no período, apenas 93 foram sorogrupo, o que correspondeu a 7,9% (Tabela 4).

### 5.1.3 - 3º Período: Epidêmico (1986 a 1998)

O Estado de Santa Catarina apresentou, nesses treze anos, número elevado de casos e óbitos de DM, caracterizando uma nova situação de epidemia. Ao contrário da epidemia anterior (1971-1975), de caráter explosivo, esta registrou uma progressão mais lenta, que se prolongou até o ano de 1989. Passa a apresentar, nos três anos seguintes (1990 a 1992) declínio no número de casos, voltando porém a apresentar nova curva ascendente, a partir de 1993, que se prolonga até o ano de 1995, quando atinge o ápice do período. A partir de então, passa por nova fase de declínio, que se estende até o ano de 1998 (Gráfico 1).

Foram registrados nesse período, 4.606 casos e 664 óbitos, representando uma média de 354,3 casos e 51,1 óbitos/ano, com uma Ic de 7,7 casos/100.000 habitantes e letalidade de 14,4%, em média (Tabela 4). Do total de 1.257 casos da doença, 27,3% foram sorogrupo, percentual esse que pode ser considerado baixo. Desses, 68,4% foram do sorogrupo B, contra 28,2% do sorogrupo C. O início do período é marcado pela alteração da Ic, que passou de 4,0 casos/100.000 habitantes registrada no ano anterior (1985) para 5,2 casos/100.000 habitantes em 1986 (aumento de 30,0%), ultrapassando novamente o limiar de endemicidade, e indicando a ascensão da doença a um novo patamar, até então só atingido durante epidemia da doença, causada pelos meningococos dos sorogrupo A e C, na década de 1970.

---

20 – Informação verbal obtida junto aos Bioquímicos Rita Bertocini e Dauri Rodrigues, do Setor de Bacteriologia, do LACEN (SES-SC).

O meningococo do sorogrupo B predominou de 1986 até 1993, chegando a responder por 95,5% dos casos sorogrupados da doença, no ano de 1987, passando, a partir deste ano, a apresentar declínio (com exceção do ano de 1991, quando registrou pequena elevação), que se estendeu até 1995.

Paralelamente, a partir de 1988, passa a aumentar a proporção do meningococo sorogrupo C, atingindo o seu auge, no ano de 1995, quando chega a ser o responsável por 54,7% dos casos sorogrupados da doença. A prevalência do meningococo do sorogrupo C, no entanto, é exígua. Volta a predominar, novamente no Estado, o meningococo do sorogrupo B, já a partir de 1996 (66,7%) e chegando ao ano de 1998 com 78,9% dos casos sorogrupados da doença (Tabela 4).

A Secretaria de Estado da Saúde-SC realizou, nesse período de treze anos, duas campanhas de vacinação em massa contra a enfermidade, a segunda e a terceira de sua história, para enfrentar situação de alta incidência provocada pelo meningococo do sorogrupo B, em 1989-1990 e, em 1996, pelo meningococo do sorogrupo C. Enquanto o meningococo do sorogrupo B foi, praticamente, o único responsável pelos casos da doença no ano de 1989 (90,2%) e 1990 (85,0%), o meningococo do sorogrupo C foi o responsável pela maior proporção de casos registrados da doença nos anos de 1994(50,0%) e 1995(54,7%), mas com uma participação proporcional importante do sorogrupo B, com 49,1% e 43,8%, respectivamente(Tabela 4).

O período de 1986 a 1998 foi dividido em duas fases, cujo ponto de corte é o ano de 1994, quando ocorreu a mudança de predomínio, do sorogrupo B, pelo sorogrupo C (Tabela 4). Essas duas fases correspondem, portanto, aos anos de 1986 a 1993, e de 1994 a 1998, respectivamente. Merece ser registrado também que, a partir do ano de 1994, a DIVE-SES passou a utilizar o SINAN.

### **5.1.3.1 - 1ª Fase: 1986 a 1993 e a Campanha de Vacinação Contra o Meningococo do Sorogrupo B, em 1989-1990.**

Nessa fase, ocorreram 2.536 casos e 378 óbitos, com uma Ic de 7,2 casos/100.000 habitantes e letalidade de 14,9%, em média. Das amostras diagnosticadas pelo LACEN, 80,9% foram do sorogrupo B, contra 13,3% do sorogrupo C (Tabela 4).

Ressalte-se, nos primeiros anos dessa fase, a inexistência do meningococo do sorogrupo C, que só voltou a circular em nosso meio, com a identificação laboratorial de 1 caso, no ano de 1988 (depois de três anos ausente), e 2 casos no ano de 1989. A proporção do meningococo grupo C passa a apresentar então, a partir de seu reaparecimento, crescimento anual contínuo, chegando a 38,5% do total de casos sorogrupo, em 1993, último ano dessa fase.

Observa-se também, que o número de casos da doença apresentou evolução ascendente até 1989 (Tabela 4), quando a enfermidade atingiu um dos picos, com a Ic de 9,7 casos/100.000 habitantes. De um total de 112 meningococos sorogrupo pelo LACEN naquele ano, 101(90,2%) eram do tipo B, e apenas 2 casos (1,8%) eram do tipo C.

A segunda campanha de vacinação em massa contra a DM em Santa Catarina, foi realizada nos anos de 1989-1990<sup>21</sup> em decorrência da situação epidemiológica representada pelo aumento de casos do sorogrupo B. De acordo com o Boletim Nacional de Epidemiologia (Brasil,1988), os Estados de Santa Catarina, Sergipe e o então Território do Amapá, apresentavam os coeficientes de incidência mais altos do País. Acima da média nacional, figuravam também os Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Rondônia e Pará (Ibid.). Foram vacinadas, na oportunidade, 232.022 crianças da faixa etária de 3 meses a 7 anos de idade, atingindo um percentual de cobertura de 81,0% (Costa, Martins & Klein, 1996), residentes em

---

21 - Foi utilizada, na oportunidade, a vacina bivalente de origem cubana (Vamengoc BC), produzida a partir da proteína da membrana externa da bactéria e polissacarídes de sua cápsula. Essa vacina, adquirida pelo Ministério da Saúde para combater epidemias em vários Estados brasileiros, entre eles Rio de Janeiro e São Paulo, gerou uma série de controvérsias. Por recomendação da Comissão Nacional de Meningite, foi composto Grupo Tarefa com o objetivo de responder sobre a eficácia do produto. O grupo concluiu, após análise exaustiva do conhecimento produzido sobre o assunto que, "...dado a consistência dos achados, a vacina cubana conferia proteção em pessoas maiores de 4 anos, não indicando sua utilização em massa para menores de 4 anos"(Brasil,1994 a).

em vinte municípios<sup>22</sup> do Estado. Após essa vacinação, os números de casos e óbitos da doença passam a apresentar declínio até o ano de 1992, quando a lc chegou a 5,8 casos/100.000 habitantes (Tabela 4). No entanto, já no ano seguinte, em 1993, a doença apresenta aumento de 43,2% no número de casos e 95,8% no número de óbitos, atingindo lc de 8,1 casos/100.000 habitantes e letalidade de 12,3%.

### 5.1.3.2 – 2ª Fase: Avaliação do Período 1994 a 1998

#### 5.1.3.2.1 – Em relação a Qualidade dos Dados do SINAN

Através dos dados existentes na Tabela 5, pode-se observar que a variação encontrada para o número de casos da doença, foi 1,0% menor no SINAN, enquanto que para o número de óbitos, o SINAN registrou 1,8% a mais, em relação aos casos existentes na DIVE.

TABELA 5 - NÚMERO DE CASOS, ÓBITOS E MENINGOCOCOS SOROGUARDADOS REGISTRADOS NO SINAN EM RELAÇÃO À DIVE, SEGUNDO O ANO. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

ANO	Nº CASOS			Nº ÓBITOS			Nº SOROGUARDADO		
	SINAN	DIVE	%	SINAN	DIVE	%	SINAN	DIVE	%
1994	428	432	-0,9	57	57	0,0	31	108	-71,3
1995	534	536	-0,4	66	62	+6,5	185	201	-8,0
1996	398	413	-3,6	62	63	-1,6	140	167	-16,2
1997	361	362	-0,3	60	60	0,0	86	114	-24,6
1998	328	327	+0,3	46	44	+4,5	73	95	-23,2
<b>TOTAL</b>	<b>2.049</b>	<b>2.070</b>	<b>-1,0</b>	<b>291</b>	<b>286</b>	<b>+1,8</b>	<b>515</b>	<b>685</b>	<b>-24,8</b>

Fonte: SINAN/SES-SC – Base de dados  
DIVE/SES-SC – Fichas de Investigação

A variação encontrada no número de casos e óbitos da doença não implicam em dificuldades quando da análise do comportamento da doença para o conjunto do Estado. No entanto, esse processo de monitoramento da enfermidade poderia ficar prejudicado caso essas diferenças não estejam uniformemente distribuídas, mas concentradas em número reduzido de seus municípios, por exemplo. Quanto aos casos soroguardados da doença, no entanto, a diferença foi em média de 24,8%, chegando o SINAN a registrar um número 71,3% menor no ano de 1994. Isso pode

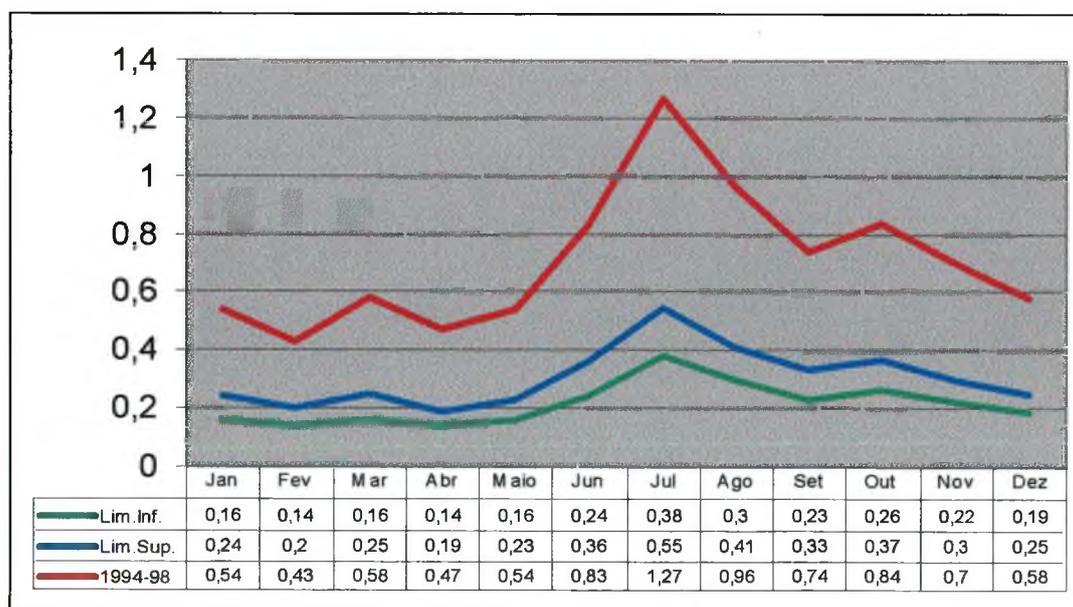
22 – De acordo com documentos disponíveis na DIVE-SES, na Campanha de Vacinação contra a Meningite de 1989-90, foram vacinadas crianças residentes nos seguintes municípios: Florianópolis, São José, Palhoça, Biguaçu, Blumenau, Brusque, Gaspar, Joinville, Criciúma, Içara, Lages, Correia Pinto, Mafra, Canoinhas, Caçador, Porto União, Joaçaba, Concórdia, Chapecó e Xanxerê.

ser decorrente da incompreensão quanto a importância dessa variável para aquela análise. Assim, por não ser considerada relevante, não foi tratada convenientemente, deixando de ser incluída no sistema. Não se afasta também nesses casos, possibilidade de falhas de programação e de transmissão dos dados via “modem”, como já tem sido detectados, pois se trata de sistema que vem passando por aperfeiçoamentos desde sua implantação, no ano de 1994. Estas e outras dificuldades relacionadas ao SINAN, no entanto, só serão adequadamente superadas quando as estruturas locais e regionais da área da saúde passarem a utilizar o sistema rotineiramente, para avaliar a situação da doença na suas áreas de abrangência, o que até o momento, não tem sido feito na medida do esperado.

#### 5.1.3.2.2 – Classificação do Período 1994-1998

A DM apresentou, no período de 1994 a 1998, comportamento claramente epidêmico. Esta classificação está baseada no diagrama de controle da doença, elaborado com base na Ic do período endêmico de 1976 a 1985(Gráfico 2).

GRÁFICO 2 - DIAGRAMA DE CONTROLE DA DOENÇA MENINGOCÓCICA. SANTA CATARINA, 1994-1998.



Fonte: DIVE/SES-SC  
Nota: Ic/100.000 Habitantes.

### 5.1.3.2.3 - Em Relação aos Critérios de Diagnóstico

A confirmação do diagnóstico de DM pela cultura, contraímunoelctroforese e aglutinação pelo látex (métodos que detectam a bactéria ou seus antígenos) correspondeu a somente 33,5% dos casos. A CIEF é um método pouco utilizado pelo LACEN. Em 24,2% dos casos, a confirmação foi feita através da bacterioscopia (Tabela 6).

TABELA 6 – CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA DISTRIBUÍDOS SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO. SANTA CATARINA, 1994 A 1998.

Ano	Cultura		Látex		CIEF		Bact.		Clínico		Outros		Total	
	Nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1994	84	19,4	25	5,8	1	0,2	146	33,8	176	40,8	Z	0,0	432	100,0
1995	152	28,4	50	9,3	Z	0,0	120	22,4	214	39,9	Z	0,0	536	100,0
1996	129	31,2	39	9,4	Z	0,0	81	19,6	164	39,8	Z	0,0	413	100,0
1997	85	23,5	31	8,6	1	0,2	77	21,3	166	45,9	2	0,5	362	100,0
1998	65	19,9	30	9,2	Z	0,0	77	23,5	151	46,2	4	1,2	327	100,0
Total	515	24,9	175	8,5	2	0,1	501	24,2	871	42,1	6	0,2	2.070	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: CIEF(contraímunoelctroforese); Bact.(Bacterioscopia).

De acordo com Melles, Landgraf & Barata (1988), como decorrência da baixa sobrevivência das bactérias mais freqüentemente associadas à meningite, no meio ambiente, o diagnóstico etiológico requer a semeadura imediata do líquido e cuidados especiais durante o seu transporte. A presença de antibacterianos no líquido, segundo os mesmos autores, é também uma dificuldade a mais para a identificação do agente etiológico.

O critério clínico, menos específico, foi a alternativa de diagnóstico utilizada em 42,1% dos casos. Não se afasta, neste caso, a possibilidade de viés, uma vez que determinados sinais e sintomas, apesar de estarem mais associados à presença do meningococo, podem também ser decorrentes de outros agentes, passando-se a considerar meningococcemias, infecções por outras etiologias.

### 5.1.3.2.4 – Casos de Doença Meningocócica em Relação ao Tempo

#### 5.1.3.2.4.1 - Distribuição dos Casos Segundo o Ano de Ocorrência

No período correspondente aos anos epidemiológicos de 1994 a 1998, foram registrados 2.070 casos de DM no Estado de Santa Catarina, equivalendo a média de 414 casos anuais, ou a 34,5 casos/mês. O número de casos anuais, que já vinha apresentando recrudescimento a partir de 1993, foi de 432 em 1994 e de 536 casos em 1995, quando atingiu o ápice do período. A partir de então, passa a declinar nos três anos subsequentes, reduzindo para 413 casos no ano de 1996, 362 casos em 1997 e para 327 casos no ano de 1998(Tabela 7). Assim, ocorreu uma redução estatisticamente significativa, de 209 casos no ano de 1998, em relação ao ano de 1995 ( $\chi^2 = 59,1$ ;  $p < 0,05$ ; OR = 0,6 (IC95% : 0,5 - 0,7)).

TABELA 7 - CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA E A INCIDÊNCIA CUMULATIVA. SANTA CATARINA, 1994-1998.

ANO	nº casos	Ic
1994	432	9,1
1995	(1) 536	11,1
1996	(2) 413	8,5
1997	(3) 362	7,3
1998	327	6,5
<b>TOTAL</b>	<b>2.070</b>	<b>8,5</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic/100.000 habitantes

Alterações estatisticamente significativas, em relação ao ano anterior:

(1)  $\chi^2 = 9,7$ ;  $p < 0,05$ ; OR = 1,2 (IC 95% : 1,1 - 1,4)

(2)  $\chi^2 = 16,9$ ;  $p < 0,05$ ; OR = 0,8 (IC 95% : 0,7 - 0,9)

(3)  $\chi^2 = 4,3$ ;  $p < 0,05$ ; OR = 0,9 (IC 95% : 0,8 - 1,0)

Em termos percentuais, houve incremento de 24,1% no número de casos da doença no ano de 1995 em relação ao ano de 1994(536-432/432) e decréscimo em padrão proporcional equivalente (-22,9%) no ano de 1996 em relação ao ano de 1995(536-413/536). A redução nos anos seguintes foi de 12,3% em 1997(413-362/413) e 9,7% em 1998(362-327/362), de tal forma que a redução percentual no número de casos registrados no ano de 1998, em relação ao acme de 1995, foi de 39,0%(536-327/536).

A Ic variou entre 11,1 casos/100.000 habitantes em 1995 a 6,5 casos/100.000 habitantes em 1998. Considerando-se a média anual de casos (414), e a população mediana de Santa Catarina para o período (4.875.244 habitantes em 1996), determinou-se uma Ic média de 8,5 casos/100.000 habitantes/ano. O padrão desse indicador coloca Santa Catarina entre os estados brasileiros que apresentaram as maiores Ic do País. No ano de 1996, por exemplo, enquanto o Brasil registrou uma Ic de 4,5 casos/100.000 habitantes, no Espírito Santo essa incidência foi de 9,9 casos, seguido do Rio de Janeiro com 9,5 casos, Santa Catarina com 8,5 casos e São Paulo com 6,6 casos/100.000 habitantes (Brasil, 1999 b).

A Ic nos demais Estados da Região Sul foi também menor que Santa Catarina, no período 1994-1998. No Paraná, a Ic oscilou entre 3,6 e 4,9 casos, com média de 4,2 casos/100.000 habitantes (SES-PR, 1999). No Rio Grande do Sul, para o mesmo período, a Ic variou entre 2,7 e 3,6 casos, com média de 3,1 casos/100.000 habitantes (SESMA-RS, 1999).

Os casos registrados de DM em Santa Catarina, no período de 1994 a 1998, corresponderam a 38,3% dos casos da Região Sul. Para o Paraná, esse percentual foi de 34,9% (SES-PR, 1999) e para o Rio Grande do Sul, 26,8% (SESMA-RS, 1999).

#### **5.1.3.2.4.2 - Distribuição dos Casos Segundo os Meses do Ano**

Julho foi o mês que concentrou o maior número de casos da DM, com 310 casos (15,0%), seguido do mês de agosto, com 234 casos (11,3%) e junho, com 203 casos (9,8%). Em termos de estação do ano, o maior número de casos (725, ou 35,0%) foi registrado no inverno, enquanto que o menor número de casos foi registrado no verão (381 casos, ou 18,4%). Esta diferença foi estatisticamente significativa. O segundo semestre registrou 59,9% dos casos da DM, contra 40,1% registrados durante o primeiro semestre (Tabela 8).

TABELA 8 – NÚMERO DE CASOS E A INCIDÊNCIA CUMULATIVA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, DISTRIBUÍDOS SEGUNDO A ESTAÇÃO CLIMÁTICA E O MÊS DE OCORRÊNCIA, SANTA CATARINA, 1994- 1998.

Mês	1994		1995		1996		1997		1998		TOTAL	
	casos	lc	casos	lc	casos	lc	casos	lc	casos	lc	casos	lc
Jan.	29	0,6	30	0,6	25	0,5	34	0,7	16	0,3	134	0,6
Fev.	25	0,5	21	0,4	27	0,6	17	0,3	16	0,3	106	0,4
Mar.	30	0,6	52	1,0	32	0,7	13	0,3	14	0,3	141	0,6
Verão	84	1,8	103	2,1	84	1,7	64	1,3	46	1,0	381	1,6 (1)
Abr.	29	0,6	21	0,4	16	0,3	22	0,4	27	0,5	115	0,5
Mai	23	0,7	49	1,0	23	0,5	11	0,2	25	0,5	131	0,5
Jun.	37	0,9	62	1,3	32	0,7	33	0,7	39	0,8	203	0,8
Outono	89	1,9	132	2,7	71	1,5	66	1,3	91	1,8	449	1,8
Jul.	49	1,0	76	1,6	77	1,6	43	0,9	62	1,2	310	1,3
Ago.	59	1,2	56	1,2	49	1,0	42	0,8	28	0,5	234	1,0
Set.	36	0,8	56	1,2	38	0,8	27	0,5	24	0,5	181	0,7
Inverno	144	3,0	188	3,9	164	3,4	115	2,3	114	2,3	725	3,0 (2)
Out.	36	0,8	44	0,9	45	0,9	52	1,0	27	0,5	204	0,8
Nov.	44	0,9	43	0,9	29	0,6	29	0,6	25	0,5	170	0,7
Dez.	35	0,7	26	0,5	20	0,4	36	0,7	24	0,5	141	0,6
Primavera	115	2,4	113	2,3	94	1,9	117	2,4	76	1,5	515	2,1
Total	432	9,1	536	11,1	413	8,5	362	7,3	327	6,5	2.070	8,5

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: lc/100.000 habitantes

Comparações entre proporções (verão x inverno), estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ );

(1) 18,4 (IC 95% : 16,8-20,0)

(2) 35,0 (IC 95% : 33,0-37,0)

A I<sub>c</sub> média mensal chegou a 1,3 casos/100.000 habitantes no mês de julho, seguido do mês de agosto, com 1,0 casos/100.000 habitantes. Durante o inverno, a I<sub>c</sub>, em termos médios, chegou a 3,0 casos/100.000 habitantes, contra uma I<sub>c</sub> média de 1,6 casos/100.000 habitantes registrados durante os meses do verão.

De acordo com Iversson(1976), a maior incidência da meningite meningocócica nos meses frios já é referida desde os primeiros estudos epidemiológicos. Está relacionada a possibilidade de maior transmissão do meningococo, pelo confinamento das pessoas em ambientes fechados, assim como pela ocorrência mais freqüente de afecções respiratórias virais, que facilitariam, através de sua sintomatologia característica, a eliminação das bactérias da nasofaringe. No hemisfério norte, a sazonalidade da DM também foi demonstrada, havendo maior incidência da doença nos meses mais frios do ano (Whalen, Hockin, Ryan et al.,1995; Pinner, Gellin, Bibb et al., 1991).

#### **5.1.3.2.5 – Casos de Doença Meningocócica em Relação às Pessoas**

##### **5.1.3.2.5.1 - Distribuição dos Casos Segundo a Faixa Etária**

Crianças menores de 1 ano de idade constituíram proporcionalmente o segmento mais vulnerável à DM - 15,9% dos casos – e o grupo formado pelas crianças de 1 a 4 anos de idade, responderam em conjunto por 38,0% dos casos. Assim, os menores de 5 anos de idade concentraram 53,9% dos casos da doença. O conjunto formado pelos menores de 15 anos de idade, por sua vez, representaram 80,8% de todos os casos da doença (Tabela 9).

Barroso(1998) registrou que no Rio de Janeiro, as crianças são também as mais afetadas pela doença, especialmente as lactentes, e em situações endêmicas, cerca de 60% dos casos ocorreram em crianças menores de 10 anos de idade, o que justifica, segundo o autor, a sua inclusão entre as doenças da infância. Iversson (1976) observou também, em estudo no Município de São Paulo, maior morbidade da moléstia no grupo etário de 0 a 4 anos de idade. Bastos, Taunay, Tiriba et al.(1975),

TABELA 9 – CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO FAIXAS ETÁRIAS. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

ANO	FAIXAS ETÁRIAS																				
	<1 ano			1-4 anos			5-9 anos			10-14 anos			<15 anos			>15 anos			TOTAL		
	c	lc	%	c	lc	%	c	lc	%	c	lc	%	c	lc	%	c	lc	%	c	lc	%
1994	59	55,6	13,7	183	43,5	42,4	75	14,0	17,4	37	7,2	8,6	354	22,4	81,9	78	2,4	18,1	432	9,1	100,0
1995	89	82,7	16,6	214	50,1	39,9	104	19,1	19,4	46	8,8	8,6	(1)453	28,3	84,5	83	2,6	15,5	536	11,1	100,0
1996	61	66,4	14,8	144	38,2	34,9	69	13,9	16,7	46	8,9	11,1	(2)320	21,6	77,5	93	2,7	22,5	413	8,5	100,0
1997	60	65,3	16,8	140	36,5	38,6	65	12,8	17,9	26	4,9	7,2	291	19,3	80,4	71	2,1	19,6	362	7,3	100,0
1998	60	63,3	18,3	106	27,2	32,4	54	10,5	16,5	35	6,6	10,7	255	16,7	78,0	72	2,1	22,0	327	6,5	100,0
TOTAL	329	71,7	15,9	787	41,7	38,0	367	14,7	17,7	190	7,3	9,2	1.673	22,5	80,8	397	2,3	19,2	2.070	8,5	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota:c(Casos); lc/100.000 habitantes

Alterações estatisticamente significantes, em relação ao ano anterior:

(1)  $\chi^2 = 10,8$  ;  $p < 0,05$ ; OR = 1,3 (IC 95% : 1,1-1,5)

(2)  $\chi^2 = 24,0$  ;  $p < 0,05$ ; OR = 0,7 (IC 95% : 0,6-0,8)

constataram que em São Paulo, 12,4% dos casos ocorreram em menores de um ano de idade. Kemp (1994) em Campinas, Gama (1995) no Rio de Janeiro e Camargo (1996) no Município de São Paulo, também estabeleceram relação inversa entre a idade e a incidência da doença.

Quanto a evolução do número absoluto de casos da DM, pode-se observar que no segmento da população formada pelos menores de 15 anos de idade, após apresentar elevação no ano de 1995, passou a registrar declínio nos anos subsequentes, que se prolongou até o final do período. Assim, nesse grupo populacional verificou-se crescimento de 28,0% no ano de 1995 em relação a 1994 (453-354/354), e decréscimo de 29,4% no ano de 1996 em relação a 1995 (453-320/453). Nos anos seguintes, observa-se decréscimo de 9,1%, em 1997(320-291/320) e 12,4% em 1998(291-255/291). Assim, a redução encontrada em 1998, em relação ao pico da doença em 1995, chegou em termos percentuais, a 43,7%(453-255/453), ou, em números absolutos, a uma diferença estatisticamente significativa de 198 casos ( $\chi^2=46,9$ ;  $p<0,05$ ; OR = 0,6 (IC 95% : 0,5-0,7).

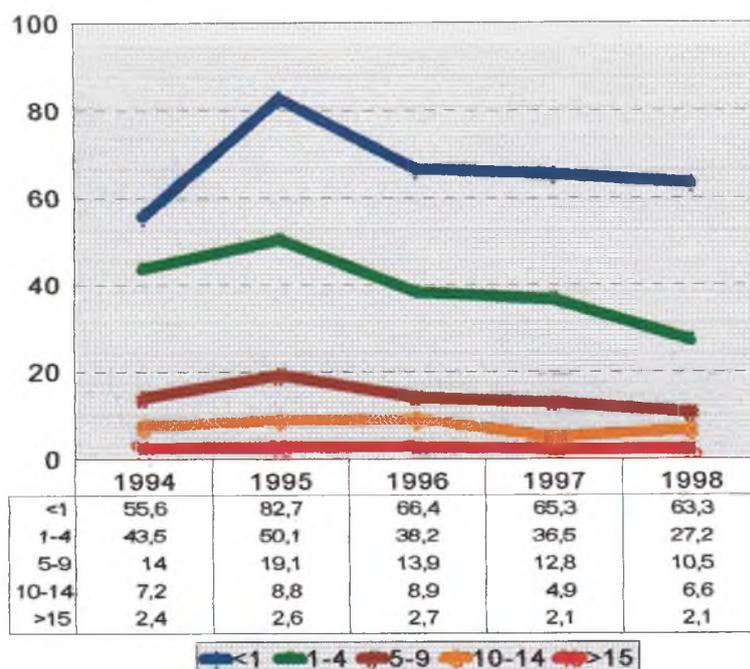
O declínio apresentado até o ano de 1998, no entanto, não foi uniforme para todas as faixas de idade, variando entre 23,9%(46-35/46) na faixa de 10 a 14 anos de idade, a 50,5% entre aqueles de 1 a 4 anos de idade(214-106/214).

Para o grupo formado pelos maiores de 15 anos de idade, o crescimento a partir de 1994 continuou até 1996, declinando a partir de então para 71 casos em 1997 e 72 casos em 1998. A redução observada no número de casos no ano de 1998 em relação ao ano de 1996, foi de 21 casos (ou 22,6%), não significativa estatisticamente.

Quanto a Ic por faixa etária, observa-se que o grupo da população formado pelos menores de 1 ano de idade foi o mais fortemente atingido pela doença(71,7 casos/100.000 habitantes), e essa incidência decresceu na medida em que avançamos na idade, reduzindo para 2,3 casos/100.000 habitantes entre os maiores de 15 anos de idade.

Todos os segmentos etários da população formada pelos menores de 15 anos de idade, apresentaram incremento na Ic no ano de 1995 em relação ao ano de 1994. A partir de 1996, no entanto, passam a apresentar declínio que se prolonga até o final do período, com exceção do grupo de 10 a 14 anos de idade, que apresentou uma pequena elevação em 1996 e um incremento importante no ano de 1998(Gráfico 3).

**GRÁFICO 3 - INCIDÊNCIA CUMULATIVA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.**



Fonte: DIVE/SES-SC Ic/100.000 habitantes

Já para o grupo da população formado pelos maiores de 15 anos de idade, o aumento na Ic continuou até 1996, passando a apresentar redução somente a partir de 1997, permanecendo estável no ano seguinte.

#### 5.1.3.2.5.2 - Distribuição dos Casos Segundo o Sexo

A DM registrou na série histórica, maior incidência no sexo masculino, com 9,1 casos/100.000 habitantes, contra 7,9 casos no sexo feminino(Tabela 10). No entanto, apresentou variações anuais, como observado em 1994, quando a Ic foi maior no sexo feminino, e em 1997, quando a Ic foi a mesma, para ambos os sexos. Em média,

53,6% dos casos da DM ocorreram no sexo masculino, contra 46,4% no sexo feminino, o que é condizente com registros da literatura (Binkin & Band, 1982; Peltola, 1983; Tikhomirov, 1987).

TABELA 10 – CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO O SEXO. SANTA CATARINA, 1994-1998.

ANO	SEXO MASCULINO			SEXO FEMININO			TOTAL		
	Casos	Ic	%	Casos	Ic	%	Casos	Ic	%
1994	212	8,9	49,1	220	9,2	50,9	432	9,1	100,0
1995	298	12,3	55,6	238	9,9	44,4	536	11,1	100,0
1996	233	9,6	56,4	180	7,4	43,6	413	8,5	100,0
1997	181	7,3	50,0	181	7,3	50,0	362	7,3	100,0
1998	185	7,4	56,6	142	5,6	43,4	327	6,5	100,0
TOTAL	1.109	9,1	(2)53,6	961	7,9	(1)46,4	2.070	8,5	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic/100.000 habitantes

Comparações entre proporções estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ):

(1) 46,4 (IC 95% : 44,3-48,6) ; (2) 53,6 (IC 95% : 51,4-55,7).

Estudos realizados tanto no Rio de Janeiro, por Barroso(1998), como no Município de São Paulo, por Iversson (1976), mostraram também, na distribuição dos pacientes com DM por sexo, um predomínio da doença nos homens. De acordo com Peltola(1983), esse predomínio pode estar relacionado com o fato de que os homens, por trabalharem fora de casa em proporção maior do que as mulheres, têm mais possibilidade de entrar em contato com portadores da doença. Entretanto, Pinner, Gellin, Bibb et al.(1991), não encontraram diferenças significativas entre os sexos, e Davies, O'Flanagan, Salmon et al.(1996) encontraram maiores taxas de portadores no sexo feminino.

### 5.1.3.2.5.3 - Distribuição dos Casos Segundo a Forma Clínica

Na avaliação dos casos de DM ocorridos na série histórica 1994-1998, segundo as formas clínicas, nota-se que a meningite ocorreu em 34,8% dos casos, a meningite associada a meningococemia em 40,0% e a meningococemia de forma isolada em 25,2% dos casos da doença. Portanto, a presença da meningococemia, isolada ou

associada a meningite, atingiu 65,2% do total de casos da doença, no Estado (Tabela 11).

TABELA 11 - CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO A FORMA CLÍNICA. SANTA CATARINA, 1994 A 1998.

Ano	Meningite			Menin+Meningo			Meningo			Total		
	Nº	%	Ic	nº	%	Ic	nº	%	Ic	nº	%	Ic
1994	179	41,4	3,8	146	33,8	3,1	107	24,8	2,2	432	100,0	9,1
1995	200	37,3	4,1	187	34,9	3,9	149	27,8	3,1	536	100,0	11,1
1996	136	32,9	2,8	185	44,8	3,8	92	22,3	1,9	413	100,0	8,5
1997	94	26,0	1,9	178	49,2	3,6	90	24,8	1,8	362	100,0	7,3
1998	111	33,9	2,2	132	40,4	2,6	84	25,7	1,7	327	100,0	6,5
Total	720	34,8	3,0	828	40,0	3,4	522	25,2	2,1	2.070	100,0	8,5

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Menin+Meningo(Meningite com Meningococemia); Meningo(Meningococemia)  
Ic/100.000 habitantes.

No Município de São Paulo, Camargo(1996) registrou distribuição percentual de 39,9% para a meningite, 50,0% para a meningite associada a meningococemia, e 10,1% para a meningococemia de forma isolada. Para a cidade do Rio de Janeiro, Barroso(1998) encontrou 30,0% dos casos de DM sob a forma clínica de meningite, 59,0% para a forma clínica de meningococemia associada à meningite, e 11,0% para a forma isolada de meningococemia.

No período analisado, o maior percentual na forma clínica de meningite ocorreu no primeiro ano da série (1994), com 41,4%, apresentando tendência declinante até 1997, voltando a crescer no ano de 1998. Para as formas de meningococemia e meningococemia associada a meningite, ocorreu o oposto, ou seja, apresentou tendência de crescimento contínuo a partir do primeiro ano da série, até 1997, quando atingiu o maior percentual, com 74,0% (24,8% + 49,2%), declinando para 66,1% no ano de 1998. No ano de 1995, pico da incidência da doença, registrou-se maior crescimento em relação ao ano anterior, em termos proporcionais, das formas de meningococemia, isolada ou associada a meningite, de 39,3%(149-107/107) e 28,1% (187-146/146), respectivamente. Para a forma clínica de meningite, esse crescimento foi menor, de 11,7% (200/179).

Quanto a Ic, todas as formas clínicas apresentaram o mesmo comportamento, ou seja, crescimento no ano de 1995 em relação ao ano de 1994, e declínio nos anos subsequentes, até o final do período analisado, com exceção da forma de meningite, que apresentou crescimento no ano de 1998. Apesar deste crescimento, a forma clínica de meningite apresentou a maior redução da Ic em termos proporcionais(4,1-2,2/4,1=46,3%) em relação ao ano de 1995, ápice do período, seguido da redução apresentada pela meningococcemia de forma isolada, com 45,2% de redução(3,1-1,7/3,1).

### 5.1.3.2.6 - Em relação aos Casos Sorogrupo da Doença Meningocócica

#### 5.1.3.2.6.1 - Distribuição dos Casos Segundo o Sorogrupo do Meningococo

No período de 1994 a 1998, 685 casos da DM (33,1%) foram sorogrupo, percentual que, apesar de ser maior do que a média de períodos anteriores, ainda pode ser considerado baixo(Tabela 12).

TABELA 12 - CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, POR SOROGRUPO, SEGUNDO O ANO. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

Ano	Casos Sorogrupo									Total Sorogrupo		
	B			C			Outros			nº	%	Ic
nº	%	Ic	nº	%	Ic	nº	%	Ic				
1994	53	49,1	1,1	54	50,0	1,1	1	0,9	0,0	108	25,0	2,3
1995	88	43,8	1,8	110	54,7	2,3	3	1,5	0,1	201	37,5	4,2
1996	112	66,7	2,3	53	31,5	1,1	3	1,8	0,1	168	40,7	3,4
1997	68	60,2	1,4	43	38,1	0,9	2	1,8	0,0	113	31,2	2,3
1998	75	78,9	1,5	19	20,0	0,4	1	1,1	0,0	95	29,1	1,9
Total	396	57,8	1,6	279	40,7	1,1	10	1,5	0,0	685	33,1	2,8

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: IC p/100.000 habitantes

A alta proporção das formas meningococcêmicas no Estado, aliada a baixa utilização do sangue para o diagnóstico laboratorial, contribuem para o pequeno número de casos sorogrupo da doença. Segundo Costa, Martins & Klein (1996),

esse diagnóstico é difícil em todo o Brasil, pois tradicionalmente o sangue não é utilizado rotineiramente para o diagnóstico da enfermidade.

A maior proporção de casos sorogrupo B ocorreu nos anos de 1995 (37,5%) e 1996 (40,7%), durante e imediatamente após o pico da doença, passando a apresentar redução nos anos subsequentes. Essa redução pode ser decorrente do fato de que o declínio no registro de casos, contribuiu para o desinteresse pelo encaminhamento de amostras do líquido cefalorraquidiano para esse diagnóstico. No período considerado, 396 (57,8%) dos casos sorogrupo B foram do grupo B, e 279 (40,7%) foram do grupo C.

Nesse mesmo período de 1994 a 1998, a média brasileira de casos sorogrupo B da DM foi de 35,6%. O meningococo do sorogrupo B respondeu por 21,6% dos casos e o sorogrupo C, por 13,2% (Brasil, 1999 b).

Para esse mesmo período, a proporção de casos sorogrupo B da DM foi de 52,8% no Paraná, dos quais 50,9% foram do sorogrupo C, contra 48,2% do sorogrupo B (SES-PR,1999). No Rio Grande do Sul, o percentual sorogrupo B foi de 54,9%, e desses, 58,7% foram do sorogrupo B, contra 41,1% do sorogrupo C (SESMA-RS,1999).

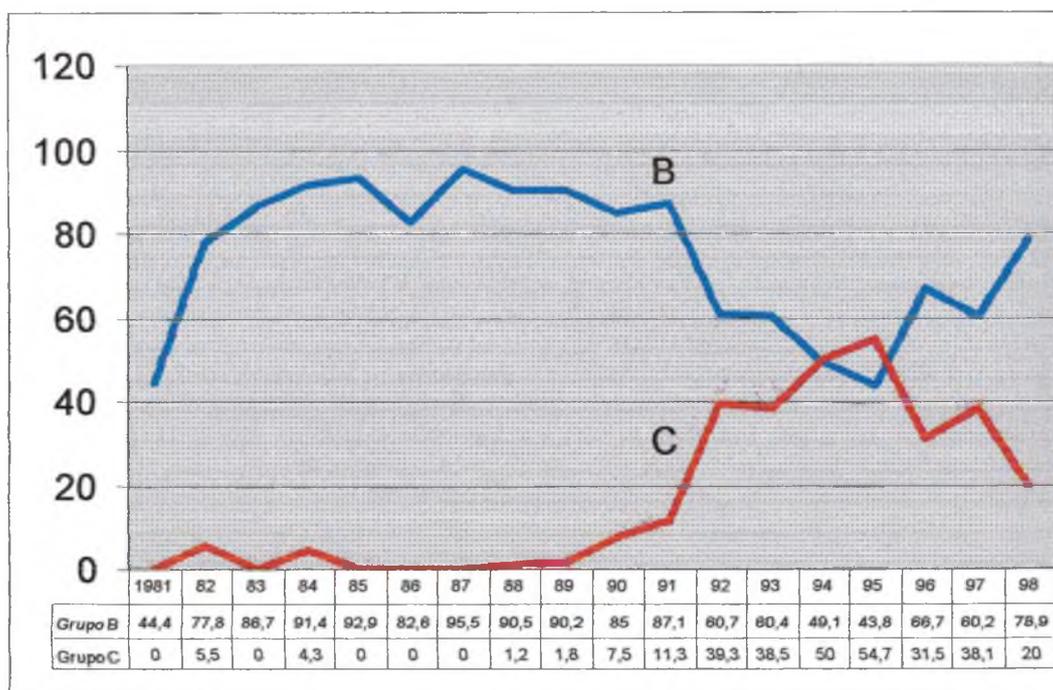
Quanto a evolução na série histórica, a I<sub>c</sub> da DM do sorogrupo B apresentou incremento importante nos três primeiros anos, passando de 1,1 casos em 1994, para 1,8 casos em 1995 e 2,3 casos/100.000 habitantes em 1996(aumento de 109,1%), reduzindo essa I<sub>c</sub> para 1,4 e 1,5 casos/100.000 habitantes nos anos de 1997 e 1998.

O meningococo do sorogrupo C, por sua vez, apesar de registrar a mesma I<sub>c</sub> apresentada pelo sorogrupo B no ano de 1994, passou a apresentar, a partir de então, evolução distinta. O aumento de 109,1% (2,3-1,1/1,1) atingido em dois anos pelo sorogrupo B, foi alcançado pelo grupo C, já no ano seguinte, em 1995. No ano de 1996, no entanto, registrou uma redução de 52,2%, continuando a apresentar tendência de declínio nos anos seguintes, com I<sub>c</sub> de 0,9 em 1997 e 0,4 casos/100.000

habitantes em 1998, quando passou a representar 26,7% da Ic da DM do sorogrupo B.

Saliente-se, pela sua importância epidemiológica, o expressivo crescimento do meningococo sorogrupo C a partir do registro de um caso no ano de 1988 (ainda na 1ª fase), atingindo 54 casos no ano de 1994, quando passou a predominar, com 50,0% dos casos sorogrupados da DM, no Estado. No ano seguinte, em 1995, o meningococo do sorogrupo C atingiu o seu ápice, com o registro de 110 casos, equivalendo a um percentual de 54,7% do total de casos sorogrupados da doença, no Estado. (Gráfico 4).

GRÁFICO 4 – PROPORÇÃO DE CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA SEGUNDO OS SOROGRUPOS B E C. SANTA CATARINA, 1981 – 1998.



Fonte: DIVE/SES-SC

Esse expressivo crescimento no número de casos da DM do sorogrupo C até 1995, reverte para um acelerado descenso a partir de 1996, quando passou a responder por 31,7 % dos casos, chegando a 1998 (depois de apresentar pequeno aumento percentual em 1997) com apenas 19 casos, o que equivaleu a 20% dos

casos sorogrupo B da doença, representando um decréscimo de 82,7% em relação ao ano de 1995.

Quanto ao sorogrupo B, o crescimento no número de casos continuou até 1996, quando atingiu 112 casos, representando 66,7% do total de casos sorogrupo B. Portanto, volta a predominar no Estado, o meningococo do sorogrupo B, situação que permanece até o ano de 1998.

#### 5.1.3.2.6.2 – Distribuição dos Casos Sorogrupo B Segundo a Faixa Etária

Quanto aos casos de DM determinados pelo sorogrupo B, observa-se, que 72,7% dos casos ocorreram entre menores de 15 anos de idade (Tabela 13).

TABELA 13 – CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGROUPO B, POR FAIXA ETÁRIA. CATARINA, 1994 – 1998.

ANO		FAIXAS DE IDADE(EM ANOS)						Total
		<1	1-4	5-9	10-14	<15	>15	
1994	nº	6	19	4	6	35	18	53
	Ic	5,7	4,5	0,7	1,2	2,2	0,6	1,1
	%	11,3	35,8	7,5	11,3	66,0	34,0	100,0
1995	nº	21	23	13	12	69	19	88
	Ic	19,5	5,4	2,4	2,3	4,3	0,6	1,8
	%	23,9	26,1	14,8	13,6	78,4	21,6	100,0
1996	nº	20	35	18	11	84	28	112
	Ic	21,8	9,3	3,6	2,1	5,7	0,8	2,3
	%	17,9	31,3	16,0	9,8	75,0	25,0	100,0
1997	nº	11	17	15	10	53	15	68
	Ic	11,8	4,4	3,0	1,9	3,5	1,3	1,4
	%	16,2	25,0	22,0	14,7	77,9	22,1	100,0
1998	nº	12	21	8	6	47	28	75
	Ic	12,7	5,4	1,6	1,1	3,1	0,8	1,5
	%	16,0	28,0	10,7	8,0	62,7	37,3	100,0
TOTAL	nº	70	115	58	45	288	108	396
	Ic	15,2	6,1	2,3	1,7	3,9	0,6	1,6
	%	17,7	29,0	14,6	11,4	72,7	27,3	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic/100.000 habitantes.

Para o sorogrupo C, os menores de 15 anos de idade concentraram 83,2% dos casos(Tabela 14).

TABELA 14 – CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E PROPORÇÃO DA DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO O ANO. SANTA CATARINA, 1994-1998.

ANO		FAIXAS DE IDADE(EM ANOS)					Total	
		<1	1-4	5-9	10-14	<15		>15
1994	nº	3	31	8	4	46	8	54
	lc	2,8	7,4	1,5	0,8	2,9	0,3	1,1
	%	5,6	57,4	14,8	7,4	85,2	14,8	100,0
1995	nº	12	44	26	15	97	13	110
	lc	11,1	10,3	4,8	2,9	6,1	0,4	2,3
	%	10,9	40,0	23,6	13,6	88,2	11,8	100,0
1996	nº	6	21	9	2	38	15	53
	lc	6,5	5,6	1,8	0,4	2,6	0,4	1,1
	%	11,3	39,6	17,0	3,8	71,7	28,3	100,0
1997	nº	5	22	4	4	35	8	43
	lc	5,4	5,7	0,8	0,8	2,3	0,2	0,9
	%	11,6	51,2	9,3	9,3	81,4	18,6	100,0
1998	nº	4	7	2	3	16	3	19
	lc	4,2	1,8	0,4	0,6	1,0	0,1	0,4
	%	21,1	36,8	10,5	15,8	84,2	15,8	100,0
TOTAL	nº	30	125	49	28	232	47	279
	lc	6,5	6,6	2,0	1,1	3,1	0,3	1,1
	%	10,8	44,8	17,6	10,0	83,2	16,8	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: lc/100.000 habitantes.

No segmento formado pela população menor de 5 anos de idade, a proporção de casos foi de 46,7% (17,7%+29,0%) para o sorogrupo B, enquanto que, para o sorogrupo C, essa proporção atingiu 55,6% (10,8%+14,85%). No Município de São Paulo, nessa faixa de idade, Camargo(1996) encontrou proporção equivalente entre os sorogrupos B e C, de 53,0% e 51,7%, respectivamente.

Quanto a lc no segmento formado pelos menores de 15 anos de idade, pode-se observar que o meningococo do sorogrupo B apresentou crescimento a partir de 1994 até 1996, passando a apresentar declínio a partir do ano de 1997. Para o meningococo do sorogrupo C, no entanto, o crescimento na lc atingiu o seu auge no ano de 1995, passando a apresentar declínio já a partir de 1996 (exceção nos grupos de 1 a 4 e de 10 a 14 anos de idade, no ano de 1997), tendência que se manteve até o último ano analisado.

Destaca-se a diferença na lc entre o meningococo do sorogrupo B(15,2 casos/100.000 habitantes), em relação ao sorogrupo C (6,5 casos/100.000 habitantes), na faixa etária formada pelos menores de 1 ano de idade.

### 5.1.3.2.6.3 – Distribuição dos Casos Sorogradados Segundo a Forma Clínica

Para o total de 396 casos de DM causados pelo sorogrupo B, 188(47,5%) ocorreram sob as formas clínicas de meningite e meningite associada a meningococcemia, e 20 (5,0%) sob a forma clínica de meningococcemia isolada(Tabela 15).

TABELA 15 – CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA PELO SOROGRUPO B, POR FORMA CLÍNICA. SANTA CATARINA, 1994-1998

ANO	Meningite			Formas Clínicas Menin+Meningo			Meningo			Total		
	nº	lc	%	nº	lc	%	nº	lc	%	nº	lc	%
1994	30	0,6	56,6	22	0,5	41,5	1	0,0	1,9	53	1,1	100,0
1995	40	0,8	45,5	41	0,8	46,6	7	0,1	7,9	88	1,8	100,0
1996	55	1,1	49,1	51	1,1	45,5	6	0,1	5,4	112	2,3	100,0
1997	23	0,5	33,8	42	0,8	61,8	3	0,1	4,4	68	1,4	100,0
1998	40	0,8	53,3	32	0,6	42,7	3	0,1	4,0	75	1,5	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>188</b>	<b>0,8</b>	<b>47,5</b>	<b>188</b>	<b>0,8</b>	<b>47,5</b>	<b>20</b>	<b>0,1</b>	<b>5,0</b>	<b>396</b>	<b>1,6</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Menin+Meningo(Meningite com Meningococcemia); Meningo(Meningococcemia);lc/100.000 habitantes.

Na análise da evolução na série histórica, a maior proporção da forma clínica de meningite ocorreu no ano de 1994(56,6%) e a menor proporção em 1997(33,8%). Para a forma de meningite associada a meningococcemia, ocorreu o inverso da situação anterior, ou seja, houve maior participação proporcional dessa forma clínica no ano de 1997(61,8%) e a menor proporção ocorreu em 1994(41,5%). Para a meningococcemia de forma isolada, a maior proporção ocorreu no ano de 1995, com 7,9% dos casos. A presença de meningococcemia, isolada ou associada a meningite, prevaleceu nos anos de 1995 a 1997, chegando a representar 66,2% dos casos de DM do sorogrupo B, no ano de 1997.

Quanto a Ic, os casos da DM causados pelo sorogrupo B apresentaram ascensão até 1996, ano em que registraram-se 2,3 casos/100.000 habitantes, reduzindo essa relação para 1,4 e 1,5 casos/100.000 habitantes, nos anos de 1997 e 1998, respectivamente. As formas clínicas de meningite e meningite associada a meningococemia, apresentaram crescimento da Ic a partir de 1994 até 1996, quando atingiram 1,1 casos/100.000 habitantes. A partir do ano seguinte, em 1997, as meningites associadas a meningococemia passaram a apresentar redução, o que não ocorreu com a forma clínica de meningite, que após apresentar redução no ano de 1997, volta a apresentar crescimento no ano de 1998.

Quanto ao sorogrupo C no período de 1994 a 1998, foram registrados 279 casos da doença. Desses, 135 casos (48,4%) ocorreram sob a forma clínica de meningite; 128 casos (45,9%) sob a forma de meningite associada a meningococemia; e 16 casos (5,7%) sob a forma de meningococemia isolada(Tabela 16).

TABELA 16 – CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA PELO SOROGRUPO C, POR FORMA CLÍNICA. SANTA CATARINA, 1994-1998.

ANO	Meningite			Formas Clínicas Menin+Meningo			Meningo			Total		
	Nº	Ic	%	nº	Ic	%	nº	Ic	%	nº	Ic	%
1994	31	0,6	57,4	21	0,4	38,9	2	0,0	3,7	54	1,1	100,0
1995	57	1,2	51,8	46	1,0	41,8	7	0,1	6,4	110	2,3	100,0
1996	23	0,5	43,4	26	0,5	49,1	4	0,1	7,5	53	1,1	100,0
1997	17	0,3	39,5	24	0,5	55,8	2	0,0	4,7	43	0,9	100,0
1998	7	0,1	36,8	11	0,2	57,9	1	0,0	5,3	19	0,4	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>0,6</b>	<b>48,4</b>	<b>128</b>	<b>0,5</b>	<b>45,9</b>	<b>16</b>	<b>0,1</b>	<b>5,7</b>	<b>279</b>	<b>1,1</b>	<b>100,0</b>

Fonte:DIVE/SES-SC

Nota:Menin+Meningo(Meningite com Meningococemia); Meningo(Meningococemia); Ic/100.000 habitantes.

Na análise da forma clínica de meningite, pode-se observar que a proporção de casos apresentou redução na série histórica. Assim, esse percentual, que foi de 57,4% no ano de 1994, reduziu para 36,8% no ano de 1998. Para a forma clínica de meningite associada a meningococemia, ocorreu o oposto da situação anterior, ou seja, constatou-se um aumento da proporção de casos, passando de 38,9% em 1994, para 57,9% em 1998.

Para a forma clínica de meningococemia, observa-se aumento na proporção de casos, do início do período até 1996, ano no qual atinge 7,5% dos casos, reduzindo para 4,7% no ano de 1997, e um acréscimo para 5,3% dos casos no ano de 1998. Portanto, a partir do ano de 1996, nota-se um aumento da presença da meningococemia, isolada ou associada a meningite, na proporção de casos da DM do sorogrupo C.

No que se refere a Ic, pode-se observar que foi de 2,3 casos/100.000 habitantes no ano de 1995, apresentando aumento de 109,1% em relação ao ano de 1994. Essa Ic passou para 1,1 casos/100.000 habitantes no ano de 1996, o que correspondeu a uma redução de 52,2%. Nos anos seguintes, a tendência continuou declinante, passando para 0,9 em 1997 e 0,4 casos/100.000 habitantes em 1998.

### **5.1.3.2.7 – Casos de Doença Meningocócica em Relação ao Espaço Geográfico**

#### **5.1.3.2.7.1 – Distribuição dos Casos Segundo as Regiões do Estado**

Segundo Mamigonian (1966), o Estado de Santa Catarina permite sua divisão, em três grandes regiões<sup>23</sup>, as quais são, no sentido leste-oeste: A Fachada Atlântica, região que se estende por todo o litoral, de norte a sul do Estado, avançando até o Alto Vale do Itajaí; o Planalto, na sua região central, e o Oeste, que compreende a região a partir do Vale do Rio do Peixe.

Considerando-se essa distribuição, observa-se que a Ic da DM, tende a reduzir, na medida em que nos afastamos do litoral em direção ao oeste. Assim, apresentou,

23 - De acordo com Mamigonian(1966), Santa Catarina não dispõe, como os demais Estados da Região Sul, de uma metrópole própria. Divide o Estado em 3 regiões, englobando 8 pequenas áreas de influência, cuja existência decorreu do processo de implantação das atividades primárias e secundárias. Essas regiões, com as respectivas áreas, são:

–A Fachada Atlântica: inclui o litoral açoriano, de povoamento antigo, cuja capital é Florianópolis; as duas áreas de colonização alemã recente(1850 em diante), de vocação industrial, cujas capitais são Blumenau e Joinville; e a área carbonífera de colonização italiana recente, com duas capitais que se equivalem em importância(Criciúma e Tubarão);

–O Planalto: cujas atividades econômicas principais foram, a criação extensiva de bovinos e a economia madeireira e ervateira, sendo suas capitais: ao sul, Lages, e ao norte, três que também se equivalem em importância(Porto União, Canoinhas, e Mafra) e,

–O Vale do Rio do Peixe e Oeste catarinense: áreas de colonização predominantemente italiana muito recente, cujas capitais são Joaçaba e Chapecó.

Nota : A área da 2ª Regional de Saúde, com sede em Videira, está neste documento incluída na região do Planalto, mesmo considerando que alguns de seus municípios, por suas características, estariam enquadrados, de acordo com Mamigonian, na Região do Oeste.

em termos médios, Ic muito alta na Fachada Atlântica, Ic média na sua Região Central e Ic baixa na Região Oeste (Tabela 17). No que se refere à letalidade da doença, ocorreu uma inversão da situação anterior, sendo mais baixa na Fachada Atlântica, e mais alta na Região Oeste (conforme poderá ser observado na tabela 31).

TABELA 17 - CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA SEGUNDO REGIÕES DO ESTADO. SANTA CATARIA, 1994-1998.

Regiões Do Estado	Proporção População	Doença Meningocócica			Padrão da Ic
		Casos	%	Ic	
Fachada Atlântica	65,8	1.623	78,4	10,1	muito alta
Planalto	14,4	218	10,5	6,2	média
Oeste	19,8	229	11,1	2,3	baixa
Total	100,0	2.070	100,0	8,5	alta

Fonte: DIVE/SES-SC

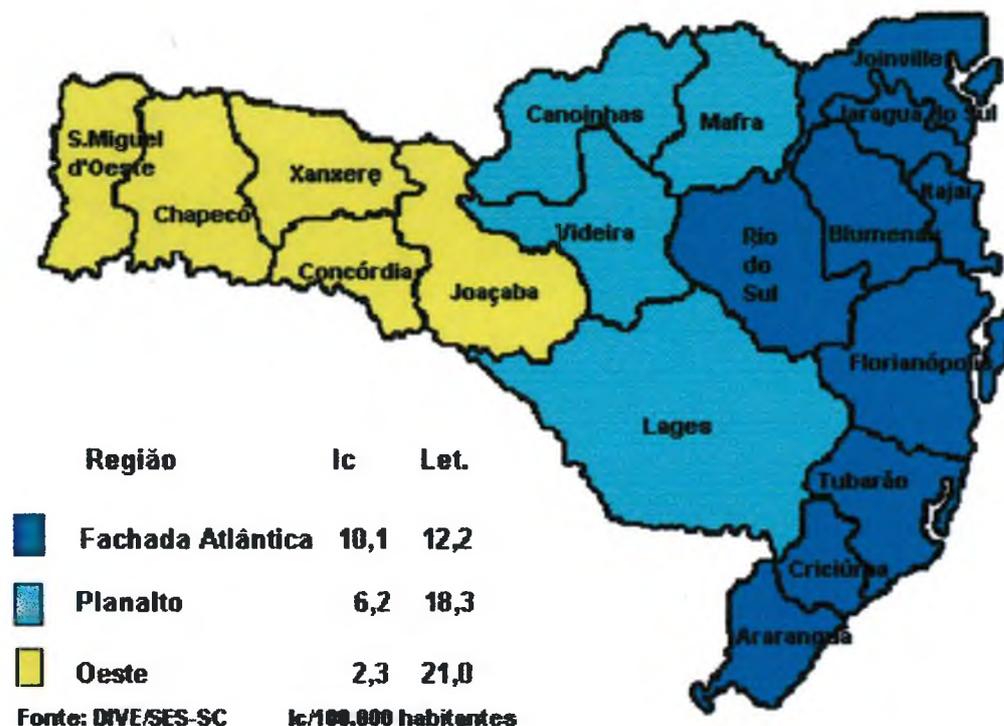
Nota: Ic/100.000 habitantes

Fazem parte da Fachada Atlântica as Regionais de Saúde (RS) com sede nas cidades de Florianópolis(18ªRS), Joinville(13ªRS), Blumenau(9ªRS), Jaraguá do Sul(17ªRS), Itajaí (7ªRS), Criciúma(12ªRS), Tubarão(14ªRS), Rio do Sul(4ªRS) e Araranguá (6ªRS) . Essa Região representou 65,8% da população do Estado, mas respondeu por 78,4% dos casos e 69,2% dos óbitos da DM, registrados no período, o que equivaleu, em média, a uma Ic de 10,1 casos/100.000 habitantes, e letalidade de 12,2%.

O Planalto inclui as Regionais de Saúde com sede nas cidades de Lages(15ªRS), Mafra(11ªRS), Canoinhas(16ªRS) e Videira(2ªRS). Representou 14,4% da população do Estado, e respondeu por 10,5% dos casos e 14,0% dos óbitos, correspondendo, em média, a uma Ic de 6,2 casos/100.000 habitantes e letalidade de 18,3%, em média.

A Região Oeste abrange as Regionais de Saúde com sede nas cidades de Joaçaba(8ªRS), Concórdia(3ªRS), Xanxerê(1ªRS), Chapecó(10ªRS) e São Miguel do Oeste(5ªRS). Representou 19,8% da população do Estado, e registrou 11,1% dos casos e 16,8% dos óbitos, correspondendo, em média, a uma Ic de 2,3 casos/100.000 habitantes e letalidade de 21,0% (Mapa 1) .

MAPA 1 – INCIDÊNCIA CUMULATIVA E LETALIDADE PELA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO REGIÕES DO ESTADO. SANTA CATARINA, 1994-1998.



#### 5.1.3.2.7.2 - Distribuição dos Casos Segundo as Regionais de Saúde

A 18ª Regional de Saúde, com sede em Florianópolis, onde residia 14,0% da população do Estado<sup>24</sup>, concentrou 21,5% dos casos registrados da DM em Santa Catarina, no período 1994-1998. A 13ª Regional de Saúde, com sede em Joinville, representou por sua vez, 11,5% da população do Estado e 18,9% dos casos da doença. A 9ª Regional de Saúde, com sede em Blumenau, representou 9,9% da população do Estado e 15,0% do total de casos da doença. Assim, o conjunto representado pelas Regionais de Saúde de Florianópolis, Joinville e Blumenau, com 35,4% da população do Estado, concentrou 55,4% do total de casos da DM registrados em Santa Catarina, no período de 1994 a 1998 (Tabela 18).

24 – A população estimada para o Estado de Santa Catarina, em 1996, mediana do período, foi de 4.875.244 habitantes. A população estimada para aquele ano, para a 18ª Regional de Saúde, com sede em Florianópolis, foi de 680.279 habitantes (ou 14,0% daquele total); de 562.576 habitantes para a 13ª Regional de Saúde, com sede em Joinville (ou 11,5%), e de 482.494 habitantes para a 9ª Regional de Saúde, com sede em Blumenau (ou 9,9%). Assim o conjunto representado pelas três Regionais de Saúde totalizou 1.725.349 habitantes, o que correspondeu a 35,4% do total da população do Estado.

TABELA 18 - CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO AS REGIONAIS DE SAÚDE. SANTA CATARINA, 1994 - 1998.

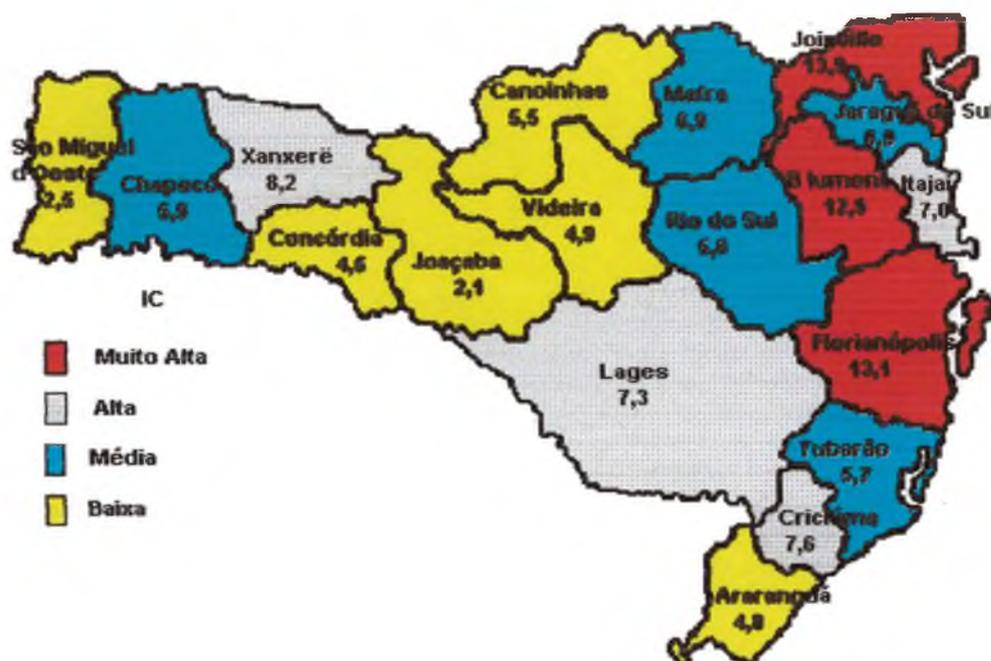
RS	1994		1995		1996		1997		1998		TOTAL		
	Casos	Ic	Casos	Ic	Casos	Ic	Casos	Ic	Casos	Ic	Casos	Ic	%
1º	5	3,7	10	7,3	15	10,9	15	10,7	11	7,7	56	8,2	2,7
2º	4	2,6	9	5,7	13	8,2	7	4,3	6	3,6	39	4,9	1,9
3º	2	1,4	4	2,8	6	4,5	6	4,6	12	9,1	30	4,5	1,4
4º	16	6,6	21	8,6	12	5,1	8	3,4	11	4,7	68	5,8	3,3
5º	6	3,2	2	1,0	6	3,4	2	1,1	6	3,4	22	2,5	1,1
6º	7	4,8	7	4,8	9	6,0	8	5,2	5	3,2	36	4,8	1,7
7º	23	8,0	20	6,9	32	9,6	21	6,1	21	5,9	117	7,0	5,7
8º	3	1,8	4	2,4	2	1,2	5	3,0	3	1,8	17	2,1	0,8
9º	93	20,1	101	21,6	40	8,3	38	7,7	39	7,7	311	12,9	15,0
10º	11	3,1	23	6,4	31	8,8	27	7,6	12	3,3	104	5,9	5,0
11º	9	9,7	9	9,6	5	5,4	4	4,3	5	5,4	32	6,9	1,6
12º	24	8,1	65	21,6	6	2,0	12	4,0	6	2,0	113	7,6	5,5
13º	84	15,9	81	15,1	97	17,2	77	13,3	53	8,9	392	13,9	18,9
14º	39	12,9	17	5,6	12	4,0	6	2,0	12	3,9	86	5,7	4,2
15º	15	5,3	26	9,1	30	11,2	16	6,0	10	3,8	97	7,3	4,7
16º	12	6,6	16	8,7	8	4,4	7	3,8	7	3,7	50	5,5	2,4
17º	6	4,2	10	6,9	15	9,2	8	4,8	17	9,9	56	6,9	2,7
18º	73	10,9	111	16,4	74	10,9	95	13,7	91	12,9	444	13,1	21,5
<b>TOTAL</b>	<b>432</b>	<b>9,1</b>	<b>536</b>	<b>11,1</b>	<b>413</b>	<b>8,5</b>	<b>362</b>	<b>7,3</b>	<b>327</b>	<b>6,5</b>	<b>2.070</b>	<b>8,5</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: RS(Regional de Saúde); Ic/100.000 habitantes

As Regionais de Saúde que apresentaram as maiores Ic, foram: a 13ª Regional de Saúde, com sede em Joinville, com 13,9 casos/100.000 habitantes; a 18ª Regional de Saúde, com sede em Florianópolis, com 13,1 casos/100.000 habitantes, e a 9ª Regional de Saúde, com sede em Blumenau, com 12,9 casos/100.000 habitantes (Mapa 2).

MAPA 2 – CLASSIFICAÇÃO DAS REGIONAIS DE SAÚDE SEGUNDO O PADRÃO DA INCIDÊNCIA CUMULATIVA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA. SANTA CATARINA, 1994–1998.



Fonte: DIVE/SES-SC Ic/100.000 Habitantes

A maior incidência da DM em determinadas áreas do Estado é resultante da inter-relação entre as características do meio ambiente, das cepas circulantes e do estado imunológico da população. No entanto, não são suficientemente conhecidos os mecanismos que regem esse sistema, razão pela qual não há, até o presente, uma explicação definitiva para esse comportamento.

As menores Ic, por sua vez, foram registradas nas Regionais de Saúde com sede nas cidades de Videira, Araranguá, Concórdia, São Miguel do Oeste e Joaçaba, com destaque para as duas últimas, cujas Ic foram de 2,5 e 2,1 casos/100.000 habitantes, respectivamente.

Outras Regionais de Saúde também chegaram a apresentar, em um ou mais anos do período considerado, altas incidências da doença, como a 1ª Regional de Saúde (1ªRS) com sede em Xanxerê, nos anos de 1996 e 1997; a 12ª RS, com sede em Criciúma, no ano de 1995, a 14ª RS, com sede em Tubarão, no ano de 1994; e a 15ª RS, com sede em Lages, no ano de 1996.

Portanto, a DM não incidiu de forma homogênea em todas as Regionais de Saúde do Estado. Assim é que, enquanto em 5 das Regionais de Saúde, a enfermidade permaneceu em nível endêmico, nas outras 13, registrou uma taxa de ataque cujo padrão permite classificá-las como de incidência média, alta ou muito alta (Tabela 19).

TABELA 19 - DISTRIBUIÇÃO DAS REGIONAIS DE SAÚDE POR ORDEM DECRESCENTE DA INCIDÊNCIA CUMULATIVA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, COM A RESPECTIVA LETALIDADE. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

Padrão da Ic	Ordem	Regional de Saúde e a cidade sede	Ic	Let.
Muito Alta	1º	13ª-Joinville	13,9	13,0
	2º	18ª-Florianópolis	13,1	8,6
	3º	9ª-Blumenau	12,9	9,6
Alta	4º	1ª-Xanxerê	8,2	32,1
	5º	12ª-Criciúma	7,6	12,4
	6º	15ª-Lages	7,3	19,6
	7º	7ª-Itajaí	7,0	10,3
Média	8º	17ª-Jaraguá do Sul	6,9	19,6
		11ª-Mafra	6,9	18,8
	10º	10ª-Chapecó	5,9	17,3
	11º	4ª-Rio do Sul	5,8	16,2
	12º	14ª-Tubarão	5,7	18,6
	13º	16ª-Canoinhas	5,5	14,0
Baixa	14º	2ª-Videira	4,9	20,5
	15º	6ª-Araranguá	4,8	41,7
	16º	3ª-Concórdia	4,5	13,3
	17º	5ª-S.Miguel Oeste	2,5	22,7
	18º	8ª-Joaçaba	2,1	17,6

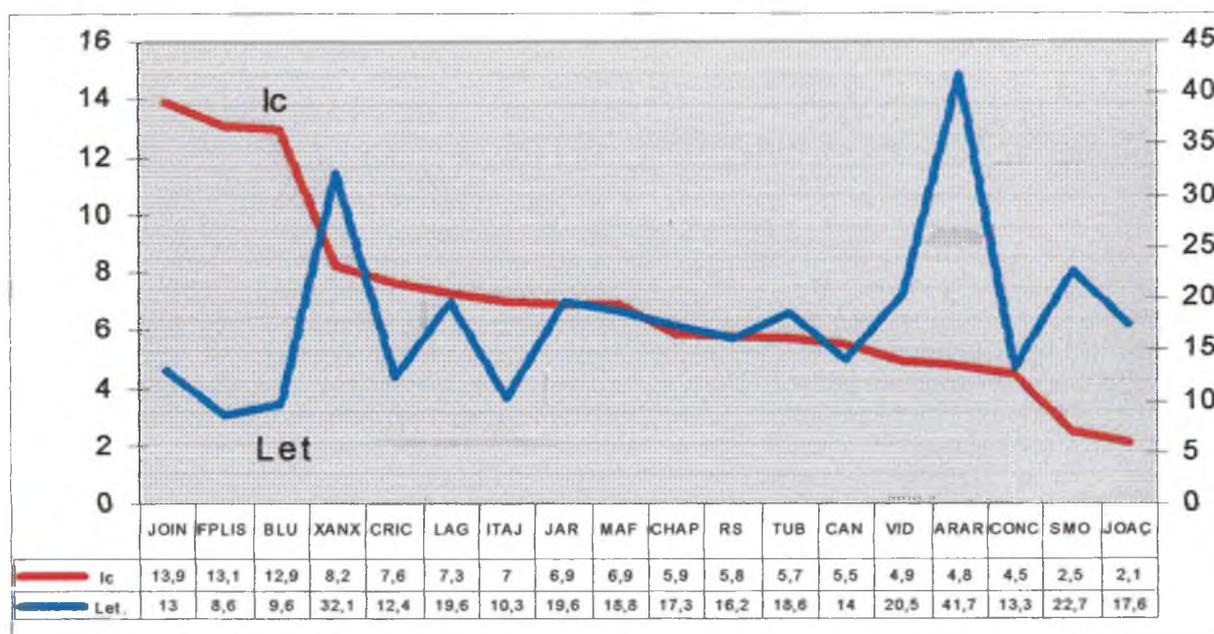
Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic/100.000 habitantes

Let.(Letalidade).

Paralelamente, a organização das Regionais de Saúde<sup>25</sup> de acordo com a ordem decrescente das respectivas Ic, permite observar tendência de relação inversa entre Ic e letalidade (Gráfico 5). Assim, as três Regionais de Saúde com as mais altas Ic tenderam a apresentar menor letalidade, enquanto que o grupo extremo, representado pelas cinco Regionais de Saúde com as mais baixas Ic, concentrou três dentre as quatro Regionais com letalidade acima de 20%.

GRÁFICO 5 - RELAÇÃO ENTRE A INCIDÊNCIA CUMULATIVA E A LETALIDADE DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, NAS REGIONAIS DE SAÚDE. SANTA CATARINA, 1994-1998.



Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic/100.000 habitantes; Let. (Letalidade).

Uma das possíveis explicações, para essa relação inversa entre Ic e letalidade entre as Regionais de Saúde, pode ser decorrente de que o maior registro de casos em determinadas áreas contribui para aumentar a atenção dos pais e profissionais de saúde para com a doença, agilizando a busca por assistência, diagnóstico e tratamento da enfermidade. Essa explicação pode ser corroborada pelo registro da menor letalidade referente ao período 1994-1998, justamente no ano de 1995, quando registrou-se a maior incidência da doença no Estado.

<sup>25</sup> – A ordem de apresentação das Regionais de Saúde, constante da Tabela 5, é:

Join (Joinville); Fpolis (Florianópolis); Blu (Blumenau); Xanx (Xanxerê); Cric (Criciúma); Lag (Lages); Itaj (Itajai); Jar (Jaraguá do Sul); Maf (Mafra); Chap (Chapecó); RS (Rio do Sul); Tub (Tubarão); Can (Canoinhas); Vid (Videira); Arar (Araranguá); Conc (Concórdia); SMO (São Miguel D'Oeste); Joaç (Joaçaba).

### 5.1.3.2.7.3 - Municípios com Maior Número de Casos da Doença Meningocócica

Como já demonstrado, dentre as três Regiões do Estado, os casos da DM estiveram fortemente localizados na Fachada Atlântica (78,4% do total dos casos), concentrados basicamente nas Regionais de Saúde com sede nas cidades de Florianópolis, Blumenau e Joinville, cujo conjunto representou 55,4% do total do casos da doença. Na ordenação dos municípios catarinenses, segundo a ordem decrescente do número absoluto de casos registrados da doença, no período 1994 a 1998, constata-se que 25 deles, concentraram 1.493 casos da doença, representando 72,1% (1.493/2.070) do total de casos registrados no Estado, representando, em média, uma lc de 12,2 casos/100.000 habitante (Tabela 20).

TABELA 20 - MUNICÍPIOS COM O MAIOR NÚMERO DE CASOS DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, EM RESIDENTES, E O TOTAL DE CASOS ATENDIDOS. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

Ordem	RS	Região/Município	Doença Meningocócica					
			Em Residentes			Total Atendido		
			Casos	%	lc	Casos	%	Diferença %
1º	13ª	FA Joinville	323	15,6	16,2	349	16,9	+ 8,0
2º	18ª	FA Florianópolis	189	9,1	13,9	417	20,1	+120,0
3º	9ª	FA Blumenau	177	8,6	15,3	208	10,0	+ 17,5
4º	18ª	FA São José	94	4,5	12,4	22	1,1	- 76,6
5º	15ª	P Lages	83	4,0	11,2	96	4,6	+ 15,7
6º	10ª	O Chapecó	74	3,6	11,3	86	4,2	+ 16,2
7º	12ª	FA Criciúma	70	3,4	8,8	122	5,9	+ 74,3
8º	18ª	FA Palhoça	64	3,1	15,8	z	-	- 100,0
9º	7ª	FA Itajaí	46	2,2	6,8	64	3,1	+ 39,1
10º	14ª	FA Orleães	32	1,6	30,1	36	1,7	+ 12,5
11º	17ª	FA Jaraguá do Sul	31	1,5	6,7	45	2,2	+ 45,2
12º	18ª	FA Biguaçu	30	1,4	15,0	z	-	- 100,0
13º	9ª	FA Gaspar	28	1,4	13,8	13	0,6	- 53,6
14º	13ª	FA S.Bento do Sul	27	1,3	9,5	24	1,2	- 11,1
15º	9ª	FA Brusque	26	1,3	7,8	39	1,9	+ 50,0
	11ª	P Mafra	26	1,3	10,5	10	0,5	- 61,5
	7ª	FA Bal. Camboriú	26	1,3	8,9	34	1,6	+ 30,8
18º	4ª	FA Rio do Sul	23	1,1	9,6	44	2,1	+ 91,3
19º	1ª	O Xanxerê	21	1,0	11,2	34	1,6	+ 61,9
20º	9ª	FA Indaial	20	1,0	11,3	24	1,2	+ 20,0
21º	3ª	O Concórdia	19	0,9	5,9	24	1,2	+ 26,3
22º	13ª	FA S.Francisco Sul	17	0,8	13,1	8	0,4	- 52,9
23º	9ª	FA Pomerode	16	0,8	15,1	9	0,4	- 43,8
	6ª	FA Araranguá	16	0,8	6,0	18	0,9	+ 12,5
25º	9ª	FA Timbó	15	0,7	11,3	20	1,0	+ 33,3
<b>Total</b>			<b>1.493</b>	<b>72,1</b>	<b>12,2</b>	<b>1.746</b>	<b>84,3</b>	<b>+ 16,9</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

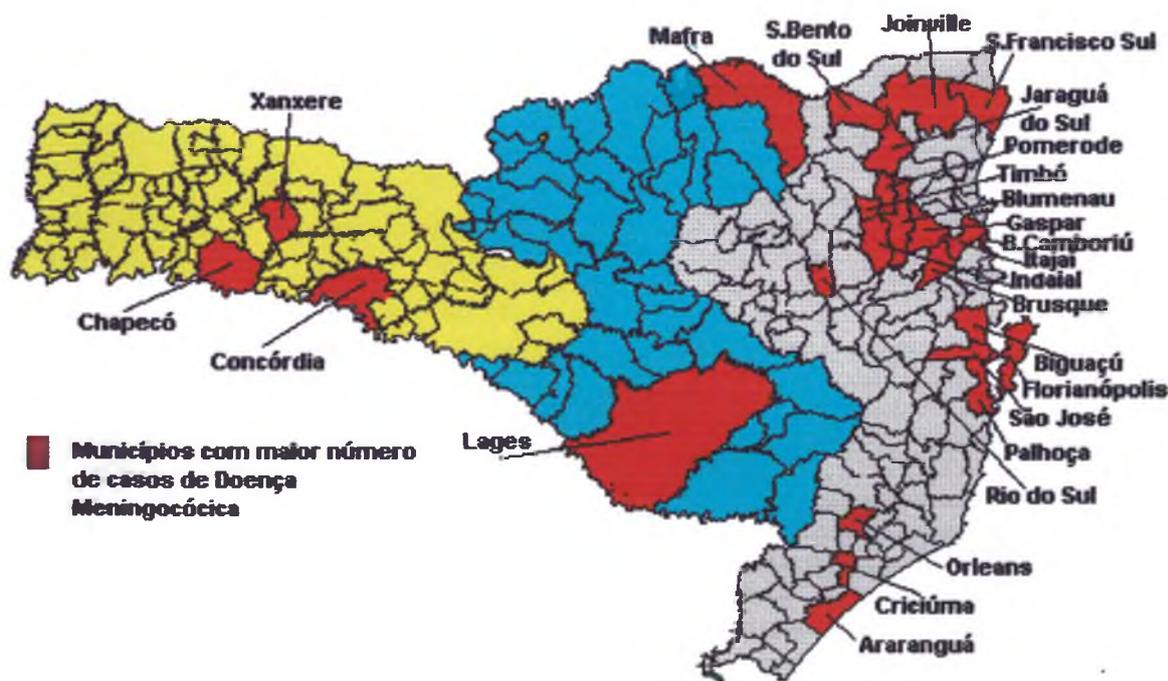
Nota: lc/100.000 habitantes; RS(Regionais de Saúde); % em relação ao total de casos de DM no Estado(2.070)

Pelas peculiaridades da doença e pelos recursos disponíveis nas cidades de menor porte, muitos casos de DM são encaminhados, ou demandam espontaneamente, para cidades próximas, com melhores recursos médicos. Assim, adicionando-se aos casos da doença em residentes, os casos que demandaram de outros municípios em busca de tratamento médico-hospitalar, esse conjunto de 25 municípios, concentrou 1.746 casos da doença, elevando aquele percentual para 84,3% (1.746/2.070) dos casos registrados no Estado.

Florianópolis destacou-se como principal referência<sup>26</sup>, registrando um atendimento 120% além dos casos residentes no município, seguido de Rio do Sul, com 91,3%, e Criciúma, com 74,3%.

Quanto a localização dos municípios por Região, 20 (80,0%) estão localizados na Fachada Atlântica(FA); 2 (8,0%) estão localizados no Planalto (P), e 3 (12%) no Oeste(O) do Estado(Mapa 3).

**MAPA 3 – LOCALIZAÇÃO ESPACIAL DOS 25 MUNICÍPIOS COM O MAIOR NÚMERO DE CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA. SANTA CATARINA, 1994 A 1998.**



Fonte: DIVE/SES-SC

26 - Dez municípios catarinenses com os maiores percentuais de atendimento a não residentes, concentraram, por sua vez, 71,0% dos casos registrados da doença no Estado. Esses Municípios foram: Florianópolis, Joinville, Blumenau, Criciúma, Lages, Rio do Sul, Chapecó, Itajaí, Jaraguá do Sul e Brusque.

Dezessete dos vinte Municípios da Fachada Atlântica estão localizados na região que se estende a partir da área conurbada de Florianópolis, em direção ao norte do Estado. Esses municípios são: Florianópolis, Palhoça, São José, Biguaçu, Balneário de Camboriú, Itajaí, Rio do Sul, Indaial, Timbó, Pomerode, Blumenau, Gaspar, Brusque, Jaraguá do Sul, São Bento do Sul, São Francisco do Sul e Joinville. Esse conjunto de municípios totalizou 1.152 casos de DM, correspondendo a 55,7% do total de casos registrados no Estado, no período 1994 a 1998. Ao incluirmos os atendimentos prestados a não residentes, esse conjunto, agora com 15 municípios (Palhoça e Biguaçu não possuem hospital), registrou 1.320 casos atendidos de DM, o que correspondeu a 63,8% do total de casos do Estado (1.320/2.070).

#### 5.1.3.2.8 – Óbitos por Doença Meningocócica em Relação ao Tempo

##### 5.1.3.2.8.1 – Distribuição dos Óbitos Segundo o Ano de Ocorrência

Foram registrados, no período de estudo, 286 óbitos por DM, o que representou uma média de 57 óbitos/ano, oscilando numa amplitude entre 63 óbitos em 1996, a 44 óbitos em 1998(Tabela 21).

TABELA 21 - ÓBITOS E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA  
SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

ANO	Doença Meningocócica		
	Casos	Óbitos	Let.
1994	432	57	13,2
1995	536	62	11,6
1996	413	63	15,3
1997	362	60	16,6
1998	327	44	13,5
<b>TOTAL</b>	<b>2.070</b>	<b>286</b>	<b>13,8</b>

Fonte: DIVE/SES-SC  
Nota: Let.(Letalidade)

Considerando o número de óbitos registrados no ano de 1998, em relação a 1995, acme do período, houve redução de 18 óbitos, o que corresponde ao declínio de 29,0%(62-44/62). Portanto, o percentual de redução encontrado em relação ao número de óbitos, foi inferior aquele observado em relação ao número de casos da doença (536-327/536=39,0%), nesse mesmo período.

A letalidade no período oscilou entre 11,6 % em 1995 e 16,6 % em 1997, com média de 13,8%. Observa-se que a menor letalidade (11,6%) ocorreu no ano de 1995, quando registrou-se a maior Ic. Isso pode ser decorrente de que o aumento de casos da doença serve de alerta à população em geral e aos profissionais da saúde em especial, o que contribui para maior rapidez na busca pela assistência médica, diagnóstico e tratamento precoces dos casos, reduzindo, com isso, as possibilidades de evolução para óbito.

Apesar da alta incidência da DM apresentada pelo Estado de Santa Catarina, a letalidade pode ser considerada baixa, quando comparada com a média brasileira, de 18 a 22%(Brasil,1998 a), bem como com os demais Estados da Região Sul. A letalidade média, para o mesmo período, foi de 20,1% no Paraná (SES-PR,1999), e de 16,1% no Rio Grande do Sul (SESMA-RS,1999).

No Canadá a taxa de casos fatais foi em média de 10,2% no período 1985-1992 (Whalen, Hockin, Ryan et al.,1995) e nos Estados Unidos da América, entre 11,5 a 13,0% no período 1989-1991(CDC, 1997a).

#### **5.1.3.2.8.2 - Distribuição dos Óbitos Segundo os Meses do Ano**

O maior número de óbitos por DM ocorreu durante os meses de inverno, com 101 eventos, correspondendo a 35,3%(IC 95% 29,8-41,2) do total, enquanto que o menor número foi registrado no verão, com 48 eventos, ou 16,8%(IC 95% 12,6-21,6). Isoladamente, o mês de julho registrou o maior número de óbitos (52 eventos, correspondendo a 18,3%) enquanto que o menor número foi registrado nos meses de março e abril, com 13 eventos, ou 4,5%(Tabela 22).

A maior letalidade, em média, foi registrada na primavera (14,4%), enquanto que a menor letalidade foi registrada no verão (12,6%). Considerando-se os meses isoladamente, maio registrou a maior letalidade (19,8%), enquanto que a menor letalidade, em média, foi registrada no mês de março(9,2%).

TABELA 22 - ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DISTRIBUÍDOS SEGUNDO OS MESES E ESTAÇÕES CLIMÁTICAS DO ANO.  
SANTA CATARINA, 1994 - 1998.

MÊS	1994		1995		1996		1997		1998		TOTAL	
	Ob.	Let.	Ob.	Let.								
Jan.	5	17,2	3	10,0	5	20,0	4	11,8	3	18,8	20	7,0
Fev.	2	8,0	2	9,5	5	18,5	1	5,9	5	31,3	15	5,2
Mar.	1	3,3	5	9,6	4	12,5	2	15,4	1	7,1	13	4,5
Verão	8	9,5	10	9,7	14	16,7	7	10,9	9	19,6	48	(1) 16,8
Abr.	3	10,3	2	9,5	2	12,5	3	13,6	3	11,1	13	4,5
Mai	6	26,1	7	14,3	6	26,1	1	9,1	6	24,0	26	9,1
Jun.	3	8,1	7	11,3	3	9,4	8	24,2	3	7,7	24	8,4
Outono	12	13,5	16	12,1	11	15,5	12	18,2	12	13,2	63	22,0
Jul.	7	14,3	14	18,4	14	18,2	8	17,4	9	14,5	52	18,3
Ago	7	11,9	2	3,6	8	16,3	8	19,0	3	10,7	28	9,8
Set.	5	13,9	5	8,9	2	5,3	5	18,5	4	16,7	21	7,3
Inverno	19	13,2	21	11,2	24	14,6	21	18,3	16	14,0	101	(2) 35,3
Out.	6	16,7	8	18,2	3	6,7	7	13,5	2	7,4	26	9,1
Nov.	5	11,4	4	9,3	6	20,7	5	17,2	4	16,0	24	8,4
Dez.	7	20,0	3	11,5	5	25,0	8	22,2	1	4,2	24	8,4
Primavera	18	15,7	15	13,3	14	14,9	20	17,1	7	9,2	74	25,9
Total	57	13,2	62	11,6	63	15,3	60	16,6	44	13,5	286	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ob. (Óbitos); Let. (Letalidade).

Comparações entre proporções, estatisticamente significantes (p<0,05):

(1) 16,8 (IC 95% : 12,6-21,6)

(2) 35,3 (IC 95% : 29,8-41,2)

### 5.1.3.2.9 - Óbitos por Doença Meningocócica em Relação às Pessoas

#### 5.1.3.2.9.1 – Distribuição dos Óbitos Segundo a Faixa Etária

Em termos proporcionais, pode-se observar, na Tabela 23, que 84,6% dos óbitos, em média, ocorreram entre crianças e adolescentes menores de 15 anos de idade. Os menores de 5 anos, por sua vez, foram os responsáveis por 68,5%(29,7%+38,8%) dos óbitos registrados no período 1994-1998.

TABELA 23 - DISTRIBUIÇÃO DOS ÓBITOS, PERCENTUAL E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO AS FAIXAS ETÁRIAS. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

ANO		Faixas Etárias (Em Anos)						Total
		<1	1-4	5-9	10-14	<15	>15	
1994	nº	16	21	7	4	48	9	57
	%	28,1	36,8	12,3	7,0	84,2	15,8	100,0
	Let.	27,1	11,5	9,3	10,8	13,6	11,5	13,2
1995	nº	19	28	7	2	56	6	62
	%	30,6	45,2	11,3	3,2	90,3	9,7	100,0
	Let.	21,3	13,1	6,7	4,3	12,4	7,2	11,6
1996	nº	15	23	8	3	49	14	63
	%	23,8	36,5	12,7	4,8	77,8	22,2	100,0
	Let.	24,6	16,0	11,6	6,5	15,3	15,1	15,3
1997	nº	20	23	10	2	53	7	60
	%	33,3	38,3	16,7	0,0	88,3	11,7	100,0
	Let.	33,3	16,4	15,4	0,0	18,2	9,9	16,5
1998	nº	15	16	4	1	36	8	44
	%	34,1	36,4	9,1	2,3	81,8	18,2	100,0
	Let.	25,0	15,1	7,4	2,9	14,1	11,1	13,5
TOTAL	nº	85	111	36	10	242	44	286
	%	29,7	38,8	12,6	3,5	84,6	15,4	100,0
	Let.	25,8	14,1	9,8	5,3	14,5	11,1	13,8

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: lc/100.000 habitantes.

A letalidade foi maior no segmento formado pelos menores de 1 ano de idade (25,8%), reduzindo para 5,3% na faixa da população de 10 a 14 anos de idade, voltando a apresentar elevação (11,1%) entre os maiores de 15 anos de idade. Isso decorre de que as crianças de baixa idade, assim como os idosos, apresentam menor resistência à infecção, aumentando, como consequência, o risco de evolução para óbito.

Bastos, Taunay, Tiriba et al.(1975) registraram, na cidade de São Paulo, maior número de óbitos no grupo etário de 0 a 4 anos, e a letalidade da doença para todas as idades, foi de 15,3%. Kemp(1994) registrou que a letalidade, para o Município de Campinas-SP, foi maior nos grupos etários extremos, sendo de 26,7% entre os menores de 1 ano, e de 40,0% nos maiores de 50 anos de idade, registrando igualmente a menor letalidade no grupo de 10 a 14 anos de idade, com 5,9%.

#### 5.1.3.2.9.2 - Distribuição dos Óbitos Segundo o Sexo

Se, por um lado, a lc da DM foi maior no sexo masculino (9,1 contra 7,9/100.000 habitantes), a letalidade, considerando o período como um todo, foi maior no sexo feminino: 15,2% contra 12,6%, e esse predomínio feminino só não foi observado no ano de 1996(Tabela 24). A menor letalidade, tanto para o sexo masculino como para o feminino, ocorreu no ápice da incidência da doença, no ano de 1995. Do total de óbitos registrados, houve um discreto predomínio no sexo feminino, 51% contra 49% no sexo masculino.

TABELA 24 – DISTRIBUIÇÃO DOS ÓBITOS, PERCENTUAL E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO O SEXO. SC, 1994 - 1998

Ano	Sexo Masculino			Sexo Feminino			Total		
	Ob.	Let.	%	Ob.	Let.	%	Ob.	Let.	%
1994	25	11,8	43,9	32	14,5	56,1	57	13,2	100,0
1995	30	10,1	48,8	32	13,4	51,6	62	11,6	100,0
1996	37	15,9	58,7	26	14,4	41,3	63	15,3	100,0
1997	27	14,8	45,0	33	18,2	55,0	60	16,6	100,0
1998	21	11,4	47,7	23	16,2	52,3	44	13,5	100,0
Total	140	12,6	49,0	146	15,2	51,0	286	13,8	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ob.(Óbitos); Let.(Letalidade).

Para a área metropolitana do Rio de Janeiro, Gama, Marzochi & Silveira Filho(1997) registraram também maior letalidade da DM no sexo feminino. Kemp (1994) em Campinas(SP), e Camargo(1996), no Município de São Paulo, não encontraram, no entanto, diferenças estatisticamente significantes entre os sexos.

### 5.1.3.2.9.3 - Distribuição dos Óbitos Segundo a Forma Clínica

No período estudado, 47 (16,4%) dos 286 óbitos foram decorrentes da DM sob a forma clínica de Meningite. A forma clínica de meningite associada a meningococemia respondeu por 86 óbitos (30,1%) enquanto que a meningococemia de forma isolada foi responsável por 153 óbitos, o que correspondeu ao percentual de 53,5% (Tabela 25).

TABELA 25 – DISTRIBUIÇÃO DOS ÓBITOS, LETALIDADE E PERCENTUAL POR DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO A FORMA CLÍNICA. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

Ano	Meningite			Menin+Meningo			Meningo			Total		
	Ob.	Let.	%	Ob.	Let.	%	Ob.	Let.	%	Ob.	Let.	%
1994	15	8,4	26,3	12	8,2	21,1	30	21,0	52,6	57	13,2	100,0
1995	12	6,0	19,4	16	8,6	25,8	34	22,8	54,8	62	11,6	100,0
1996	5	3,7	7,9	25	13,5	39,7	33	35,9	52,4	63	15,3	100,0
1997	6	6,4	10,0	20	11,2	33,3	34	37,8	56,7	60	16,5	100,0
1998	9	8,1	20,5	13	9,8	29,5	22	38,1	50,0	44	13,5	100,0
Total	47	6,5	16,4	86	10,4	30,1	153	31,2	53,5	286	13,8	100,0

Fonte: Dive/SES-SC

Nota: Menin+Meningo(Meningite com Meningococemia); Meningo(Meningococemia); Ob.(Óbitos); Let.(Letalidade).

A análise da série histórica, demonstra aumento contínuo da letalidade pela meningococemia, passando de 21,0% no ano de 1994 para 38,1% em 1998. A letalidade para a forma clínica de meningite, por sua vez, apresentou redução de 8,4% em 1994 para 3,7% em 1996. Apesar de voltar a apresentar crescimento nos dois últimos anos da série, a letalidade pela forma clínica de meningite permaneceu num patamar relativamente baixo, cuja média foi de 6,5% .

Para a forma de meningite associada a meningococemia, ocorreu o oposto da forma clínica anterior, ou seja, apresentou crescimento do início do período até 1996, quando atingiu a maior letalidade (13,5%), passando a partir de então, a apresentar redução, chegando ao final do período com uma letalidade de 9,8%.

Portanto, a maior letalidade registrada pela DM nos anos de 1996 e 1997 no Estado, foi decorrente dos óbitos pela meningococemia, isolada ou associada a meningite.

De acordo com a WHO (1998), a letalidade para a meningite meningocócica ocorre por volta de 10% entre os casos tratados apropriadamente. Nos casos de meningococemia, a letalidade pode exceder 50%.

Para o Município de São Paulo, a letalidade encontrada, no período 1988-1993, foi de 19,7%, sendo de 7,9% para a forma clínica de meningite; 17,1% para a meningite associada a meningococemia; e 70,3% para a meningococemia isolada (Camargo,1996). Para o Rio de Janeiro, a letalidade do período 1976-1992, segundo Gama(1995), foi de 9,4% para a meningite; 17,1% para a meningite associada a meningococemia; e 56,4% para a forma de meningococemia.

Mesmo nos países desenvolvidos, a letalidade por meningococemia é significativamente mais alta do que a forma de meningite. Assim, a letalidade foi de 9% para 3% na Finlândia; de 19% para 7% na Noruega; de 21% para 6% na Escócia (Peltola,1983), e de 15,3% para 1,4% na Holanda (Spanjaard, Bol, deMarie et al., 1987).

#### **5.1.3.2.10 – Em relação aos Óbitos dos Casos Sorogrupados**

##### **5.1.3.2.10.1– Distribuição dos Óbitos Segundo o Sorogrupo do Meningococo**

Do total de 286 óbitos registrados no período 1994 a 1998, o sorogrupo do meningococo não foi identificado em 231 eventos (80,8%). Os 55 óbitos dos casos sorogrupados corresponderam a apenas 19,2% (55/286) daquele total. Dentre estes óbitos, 28 foram decorrentes da infecção pelo meningococo do sorogrupo B e 25 pelo meningococo do sorogrupo C, correspondendo a 50,9%(28/55) e 45,5% (25/55), respectivamente.

A letalidade causada pelo meningococo do sorogrupo B, para o período, foi em média, de 7,1%, variando de 4,5% em 1995 a 9,4% em 1994. Para o meningococo do sorogrupo C, a letalidade média, foi de 9,0%, 27,1% superior ao meningococo B, e variando de 5,6% em 1994 a 15,8% em 1998(Tabela 26).

TABELA 26 - ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA, DISTRIBUÍDOS SEGUNDO OS SOROGUPOS DO MENINGOCOCO. SANTA CATARINA, 1994 – 1998.

Ano	Específica- Ção	Sorogrupo			Total		Geral
		B	C	Outros	Soro- Grupado	Não Soro- grupado	
1994	Casos	53	54	1	108	324	432
	Óbitos	5	3	0	8	49	57
	%	8,8	5,2	0,0	14,0	86,0	100,0
	Let.	9,4	5,6	0,0	7,4	15,1	13,2
1995	Casos	88	110	3	201	335	536
	Óbitos	4	9	0	13	49	62
	%	6,5	14,5	0,0	21,0	79,0	100,0
	Let.	4,5	8,2	0,0	6,5	14,6	11,6
1996	Casos	112	53	3	168	245	413
	Óbitos	9	6	1	16	47	63
	%	14,3	9,5	1,6	25,4	74,6	100,0
	Let.	8,0	11,3	3,3	9,5	19,2	15,3
1997	Casos	68	43	2	113	249	362
	Óbitos	4	4	0	8	52	60
	%	6,7	6,7	0,0	13,4	86,6	100,0
	Let.	5,9	9,3	0,0	7,1	20,9	16,6
1998	Casos	75	19	1	95	232	327
	Óbitos	6	3	1	10	34	44
	%	13,6	6,8	2,3	22,7	77,3	100,0
	Let.	8,0	15,8	100,0	10,5	14,7	13,5
TOTAL	Casos	396	279	10	685	1.385	2.070
	Óbitos	28	25	2	55	231	286
	%	9,8	8,7	0,7	19,2	80,8	100,0
	Let.	7,1	9,0	20,0	8,0	16,7	13,8

Fonte: DIVE/SES-SC)

Nota: Let.(Letalidade).

Em Campinas (SP), Kemp (1994) registrou a letalidade de 14,5% pelo meningococo do sorogrupo C, contra 9,2% de letalidade pelo sorogrupo B.

No Canadá, a letalidade registrada pelo meningococo do sorogrupo C, foi de 15,0% (De Walls, Dionne, Douville-Fradet et al.,1996), contra 6,0% do sorogrupo B(Whalen,Hockin, Ryan et al.,1995), e de 20,0% contra 8,8%(não C)na República Tcheca (Křizová & Musílek, 1995).

Em números absolutos, e levando-se em conta o total da série histórica, os óbitos causados por DM do sorogrupo B, foram 12,0% maiores do que aqueles causados pelo meningococo sorogrupo C (28 contra 25).

Pode-se observar também (Tabela 26) que, na série histórica, os óbitos por DM do sorogrupo C registraram um aumento de 200% no ano de 1995 em relação ao ano de 1994, passando a declinar a partir de então, chegando ao ano de 1998 com o registro de 3 óbitos, correspondendo a uma redução de 66,6% em relação ao ano de 1995. Esse declínio, porém, não ocorre com o meningococo do sorogrupo B, que apresentou aumento no ano de 1998, de 50,0%, em relação a 1995. Nesse ano de 1995, o número de óbitos pelo sorogrupo C foi 125% maior do que os óbitos pelo sorogrupo B, situação essa que praticamente se inverte no ano de 1998, quando o tipo B passou a representar o dobro dos óbitos causados pelo meningococo tipo C.

Ressalte-se a letalidade de 16,7% para os casos de DM não sorogrupados. Dentre esses casos, estão as meningococcemias, que podem evoluir rapidamente para óbito, cujas vítimas não chegam muitas vezes a dar entrada com vida nos hospitais. Isso sugere a necessidade de, também nesses casos, se prosseguir com a coleta de líquido/sangue para análise laboratorial, contribuindo para estabelecer quais sorogrupos estariam mais associados aos casos mais graves da doença.

#### **5.1.3.2.10.2 - Distribuição dos Óbitos Segundo a Faixa Etária.**

Dos 28 óbitos registrados por DM do sorogrupo B, 20 (71,4%) ocorreram em menores de 15 anos de idade, correspondendo a letalidade de 6,9%. No grupo formado pelos menores de 5 anos de idade, foram registrados 11 óbitos, para o total de 185 casos da doença, correspondendo a letalidade de 5,9%(Tabela 27).

TABELA 27 – CASOS, ÓBITOS E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO B, SEGUNDO AS FAIXAS DE IDADE. SANTA CATARINA, 1994 A 1998.

Ano		Faixas de Idade(Em Anos)					Total	
		<1	1-4	5-9	10-14	<15		>15
1994	Casos	6	19	4	6	35	18	53
	Óbitos	1	Z	Z	2	3	2	5
	Let.	16,7	0,0	0,0	33,3	8,6	11,1	9,4
1995	Casos	21	23	13	12	69	19	88
	Óbitos	1	2	Z	Z	3	1	4
	Let.	4,8	8,7	0,0	0,0	4,3	5,3	4,5
1996	Casos	20	35	18	11	84	28	112
	Óbitos	Z	3	2	1	6	3	9
	Let.	0,0	8,6	11,1	9,1	7,1	10,7	8,0
1997	Casos	11	17	15	10	53	15	68
	Óbitos	Z	2	1	1	4	Z	4
	Let.	0,0	11,8	6,7	10,0	7,5	0,0	5,6
1998	Casos	12	21	8	6	47	28	75
	Óbitos	Z	2	2	Z	4	2	6
	Let.	0,0	9,5	25,0	0,0	8,5	7,1	8,0
TOTAL	Casos	70	115	58	45	288	108	396
	Óbitos	2	9	5	4	20	8	28
	Let.	2,9	7,8	8,6	8,9	6,9	7,4	7,1

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Let.(Letalidade)

No que se refere aos óbitos pelo meningococo do sorogrupo C, foram registrados 16 eventos (64,0%) no grupo da população formada pelos menores de 15 anos de idade, 14 deles registrados entre os menores de 5 anos de idade, o que correspondeu, para um total de 155 casos da doença, à letalidade de 9,0% (Tabela 28).

Em termos comparativos, e considerando-se o período como um todo, a letalidade da DM do sorogrupo C foi igual à letalidade do sorogrupo B, entre os menores de 15 anos de idade (6,9%). Para os maiores de 15 anos, bem como para os menores de 5 anos de idade, no entanto, a letalidade do sorogrupo C foi 158,1% (19,1% contra 7,4%) e 52,5% (9,0 contra 5,9%) maior do que a letalidade apresentada pelo sorogrupo B. Já para a faixa intermediária, formada pela população de 5 a 14 anos de idade, foi maior a letalidade apresentada por DM do sorogrupo B.

TABELA 28 - CASOS, ÓBITOS E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, SEGUNDO AS FAIXAS DE IDADE. SANTA CATARINA, 1994 A 1998.

ANO		Faixas de Idade(Em Anos)					Total	
		<1	1-4	5-9	10-14	>15		
1994	Casos	3	31	8	4	46	8	54
	Óbitos	1	Z	Z	Z	1	2	3
	Let.	33,3	0,0	0,0	0,0	2,2	25,0	5,6
1995	Casos	12	44	26	15	97	13	110
	Óbitos	3	5	Z	Z	8	1	9
	Let.	25,0	11,4	0,0	0,0	8,2	7,7	8,2
1996	Casos	6	21	9	2	38	15	53
	Óbitos	Z	1	2	Z	3	3	6
	Let.	0,0	4,2	22,2	0,0	7,9	20,0	11,3
1997	Casos	5	22	4	4	35	8	43
	Óbitos	Z	3	Z	Z	3	1	4
	Let.	0,0	13,6	0,0	0,0	8,6	12,5	9,3
1998	Casos	4	7	2	3	16	3	19
	Óbitos	Z	1	Z	Z	1	2	3
	Let.	0,0	14,3	0,0	0,0	6,3	66,7	15,8
TOTAL	Casos	30	125	49	28	232	47	279
	Óbitos	4	10	2	Z	16	9	25
	Let.	13,3	8,0	4,1	0,0	6,9	19,1	9,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Let.(Letalidade).

Considerando-se a evolução na série histórica de 1994 a 1998, pode-se observar que o número de óbitos por DM do sorogrupo C, apresentou crescimento de 3 em 1994 para 9 eventos em 1995, passando a partir de então a apresentar declínio contínuo, até 1998. No entanto, a letalidade tendeu para um aumento, passando de 5,6% em 1994, para 15,8% no último ano analisado. Para a DM do sorogrupo B, esse indicador registrou maior oscilação, não apresentando a mesma tendência observada em relação ao sorogrupo C.

#### 5.1.3.2.10.3– Distribuição dos Óbitos Segundo a Forma Clínica

Na DM do sorogrupo B, a letalidade variou de 4,5% em 1995 a 9,4% em 1994, apresentando em média, a letalidade de 7,1% para o período de 1994 a 1998(Tabela 29).

TABELA 29 – CASOS, ÓBITOS E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO B, SEGUNDO A FORMA CLÍNICA. SANTA CATARINA, 1994 A 1998.

Ano	Meningite			Forma Clínica Menin+Meningo			Meningo			Total		
	Casos	Ob	Let.	Casos	Ob	Let.	Casos	Ob	Let.	Casos	Ob	Let.
1994	30	3	10,0	22	2	9,1	1	Z	0,0	53	5	9,4
1995	40	2	5,0	41	1	2,4	7	1	14,3	88	4	4,5
1996	55	1	1,8	51	6	11,8	6	2	33,3	112	9	8,0
1997	23	Z	0,0	42	4	9,5	3	Z	0,0	68	4	5,9
1998	40	2	5,0	32	3	9,4	3	1	33,3	75	6	8,0
<b>TOTAL</b>	<b>188</b>	<b>8</b>	<b>4,3</b>	<b>188</b>	<b>16</b>	<b>8,5</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>20,0</b>	<b>396</b>	<b>28</b>	<b>7,1</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Menin+Meningo(Meningite com Meningococemia); Meningo(Meningococemia);Ob(Óbitos);Let.(Letalidade)

Na DM do sorogrupo B, a menor letalidade foi apresentada pela forma restrita às meningites (4,3%). No ano de 1994, essa letalidade foi de 10,0%, reduzindo acentuadamente nos anos subsequentes, até 1997, quando a letalidade foi zero. Já no ano seguinte, em 1998, são registrados 2 óbitos, correspondendo a letalidade de 5,0%. Para a meningite associada a meningococemia, a média da letalidade foi de 8,5%, variando de 2,4% em 1995, durante o pico da epidemia, a 11,8% no ano seguinte, em 1996. Para a forma clínica de meningococemia isolada, a letalidade média chegou a 20,0% para o período considerado, não ocorrendo registro de óbitos nos anos de 1994 e 1997.

A letalidade por DM do sorogrupo C, por sua vez, foi em média de 9,0%, apresentou variação de 3,3% em 1997 a 15,8% em 1998 (Tabela 30).

TABELA 30 – CASOS, ÓBITOS E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, SEGUNDO A FORMA CLÍNICA. SANTA CATARINA, 1994 A 1998.

Ano	Meningite			Forma Clínica Menin+Meningo			Meningo			Total		
	Casos	Ob	Let.	Casos	Ob	Let.	Casos	Ob	Let.	Casos	Ob	Let.
1994	31	2	6,5	21	Z	0,0	2	1	50,0	54	3	5,6
1995	57	2	3,5	46	5	10,9	7	2	28,6	110	9	8,2
1996	23	Z	0,0	26	3	11,5	4	3	75,0	53	6	11,3
1997	17	Z	0,0	24	2	8,3	2	2	100,0	43	4	3,3
1998	7	Z	0,0	11	3	27,3	1	Z	0,0	19	3	15,8
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>128</b>	<b>13</b>	<b>10,2</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>50,0</b>	<b>279</b>	<b>25</b>	<b>9,0</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Menin+Meningo(Meningite com meningococemia); Meningo(Meningococemia);Ob(Óbitos);Let.(Letalidade)

Para a forma clínica restrita às meninges, a letalidade média foi de 3,0%, sendo de 6,5% no início do período e reduzindo para 3,5% em 1995, não registrando óbitos nos anos de 1996 a 1998. A letalidade da forma clínica de meningite associada a meningococemia, foi em média de 10,2%, não ocorrendo registro de óbitos em 1994. Para a forma clínica isolada de meningococemia, a letalidade média chegou a 50,0%, apresentando variação numa amplitude de 0,0% em 1998, a 100,0% em 1997. Essa letalidade chegou a ser, em termos médios, 3,9 vezes maior do que aquela referente a meningite associada a meningococemia e 15,7 vezes maior do que a forma clínica restrita às meninges.

Quando analisamos a letalidade segundo as distintas formas clínicas, entre os dois sorogrupos, constata-se uma diferença 150,0% maior (20,0% contra 50,0%), para a forma clínica de meningococemia pelo sorogrupo C, em relação ao tipo B, fornecendo indícios de que esse pode ter gerado quadros mais graves da doença, no Estado, no período considerado.

### 5.1.3.2.11– Óbitos por Doença Meningocócica em Relação ao Espaço Geográfico

#### 5.1.3.2.11.1 – Distribuição dos Óbitos Segundo as Regiões do Estado

Durante o período estudado, 69,2% dos óbitos por DM foram registrados na Fachada Atlântica, onde a letalidade de 12,2%, foi a menor dentre as três regiões do Estado. Na Região Oeste do Estado foram registrados 48 óbitos (19,8%), correspondendo a letalidade de 21,0%. A região do Planalto, por sua vez, registrou 14,0% dos óbitos e a letalidade intermediária, de 18,3% (Tabela 31).

TABELA 31 - CASOS, ÓBITOS, LETALIDADE E PROPORÇÃO POR DOENÇA MENINGOCÓCICA SEGUNDO AS REGIÕES DO ESTADO. SANTA CATARINA, 1994–1998.

Regiões Do Estado	Doença Meningocócica			
	casos	Óbitos	Let.	%
Fachada Atlântica	1.623	198	12,2	69,2
Planalto	218	40	18,3	14,0
Oeste	229	48	21,0	19,8
<b>Total</b>	<b>2.070</b>	<b>286</b>	<b>13,8</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Let. (Letalidade)

A menor letalidade na Fachada Atlântica pode estar relacionada, entre outros possíveis fatores, com a melhor estrutura médico-hospitalar existente na Região<sup>27</sup>. Cita-se, como exemplo, a existência em Florianópolis de hospital exclusivo para atendimento em pediatria (Hospital Infantil Joana de Gusmão) e de outros hospitais com atendimento pediátrico diferenciado, localizados em cidades polo, como Blumenau, Rio do Sul, Itajaí, Criciúma e Joinville, constituindo-se em referências também para doentes residentes em municípios próximos. Esse tipo de atendimento, em menor número nas demais Regiões do Estado, tem seus principais centros de referência nas cidades de Lages, no Planalto, e Chapecó e Xanxerê, no Oeste, o que pode implicar em maiores dificuldades de acesso à população, contribuindo para determinar, nessas regiões, maior letalidade pela doença.

#### **5.1.3.2.11.2 - Distribuição dos Óbitos Segundo as Regionais de Saúde**

De acordo com a Tabela 32, pode-se observar que as Regionais de Saúde com sede em Joinville, Florianópolis, e Blumenau, registraram, em conjunto, 119 óbitos por DM, o que representou 41,6% do total de óbitos do Estado. Um segundo grupo, em termos de importância proporcional, foi representado pelas Regionais de Saúde com sede nas cidades de Xanxerê e Chapecó, na Região Oeste do Estado, e Lages, na Região do Planalto, cujo conjunto somou 55 óbitos, correspondendo a 19,2% dos óbitos do Estado.

Destaca-se a baixa letalidade apresentada pelas Regionais de Saúde com sede nas cidades de Florianópolis(8,6%), Blumenau(9,6%) e Itajaí (10,3%). Um segundo grupo, com letalidade menor de 15%, foi representado pelas Regionais de Saúde com sede nas cidades de Criciúma (12,4%), Joinville (13,0%), Concórdia (13,8%) e Canoinhas (14,0%). As Regionais de Saúde, que apresentaram as maiores letalidades, foram aquelas com sedes nas cidades de Araranguá (41,7%); Xanxerê (32,1%); São Miguel do Oeste (22,7%) e Videira (20,5%).

27 – De acordo com Cadastro de Hospitais disponível na Diretoria de Inspeção e Assistência à Rede de Saúde (SES-SC, 1999 b), havia, em termos de Unidades Gerais de Terapia Intensiva, 6,3 leitos/100.000 habitantes na Fachada Atlântica, contra 3,5 leitos/100.000 habitantes na Região Oeste do Estado.

TABELA 32 - ÓBITOS E LETALIDADE POR DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO AS REGIONAIS DE SAÚDE. SANTA CATARINA, 1994 - 1998.

RS	Cidade Sede	1994		1995		1996		1997		1998		TOTAL		
		Óbitos	Let.	Óbitos	Let.	%								
1ª	Xanxerê	1	20,0	4	40,0	5	33,3	4	26,7	4	36,4	18	32,1	6,3
2ª	Videira	Z	0,0	3	33,3	2	15,4	3	42,9	Z	0,0	8	20,5	2,8
3ª	Concórdia	1	50,0	Z	0,0	1	16,7	1	16,7	1	8,3	4	13,8	1,4
4ª	Rio do Sul	8	50,0	Z	0,0	Z	0,0	1	12,5	2	18,2	11	16,2	3,8
5ª	S. Miguel Oeste	1	6,7	Z	0,0	2	33,3	1	50,0	1	16,7	5	22,7	1,8
6ª	Araranguá	3	42,9	3	42,9	2	22,2	5	62,5	2	40,0	15	41,7	5,2
7ª	Itajaí	3	13,0	3	15,0	1	3,1	4	19,0	1	4,8	12	10,3	4,2
8ª	Joaçaba	1	33,3	Z	0,0	1	50,0	1	20,0	Z	0,0	3	17,6	1,1
9ª	Blumenau	10	10,8	12	11,9	1	2,5	1	2,6	6	15,4	30	9,6	10,5
10ª	Chapecô	3	27,3	4	17,4	7	22,6	1	4,8	Z	0,0	18	17,3	6,3
11ª	Mafrá	1	11,1	2	22,2	1	20,0	1	25,0	1	20,0	6	18,8	2,1
12ª	Criciúma	4	16,7	5	7,7	Z	0,0	3	25,0	2	33,3	14	12,4	4,9
13ª	Joinville	10	11,9	9	11,1	12	12,4	15	19,5	5	9,4	51	13,0	17,8
14ª	Tubarão	2	5,1	5	29,4	3	25,0	3	50,0	3	25,0	16	18,6	5,6
15ª	Lages	4	26,7	3	11,5	7	23,3	2	12,5	3	30,0	19	19,6	6,6
16ª	Canoinhas	2	16,7	2	12,5	2	25,0	Z	0,0	1	14,3	7	14,0	2,4
17ª	Jaraguá Sul	1	16,7	1	10,0	4	26,7	1	12,5	4	23,5	11	19,6	3,9
18ª	Florianópolis	2	2,7	6	5,4	12	16,2	10	10,5	8	8,8	38	8,6	13,3
<b>Total</b>		<b>57</b>	<b>13,2</b>	<b>62</b>	<b>11,6</b>	<b>63</b>	<b>15,3</b>	<b>60</b>	<b>16,6</b>	<b>44</b>	<b>13,5</b>	<b>286</b>	<b>13,8</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: RS (Regional de Saúde); Let. (Letalidade)

### 5.1.3.2.11.3-Municípios com Maior Número de Óbitos por Doença Meningocócica

No período de 1994 a 1998 os 15 municípios catarinenses, com o maior número de óbitos por DM, registraram em conjunto 157 eventos, o que correspondeu a 54,9% (157/286) do total de óbitos do Estado. Destaca-se o número e o percentual de óbitos registrados no período, pelo Município de Joinville (38 óbitos), o que representou 13,3% do total de óbitos do Estado(Tabela 33).

TABELA 33 - MUNICÍPIOS COM O MAIOR NÚMERO ABSOLUTO DE ÓBITOS REGISTRADOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA, E AS RESPECTIVAS PROPORÇÕES E LETALIDADES. SANTA CATARINA, 1994-1998.

Ordem	RS	Município	DOENÇA MENINGOCÓCICA			
			Casos	Óbitos	%	Let.
1º	13ª	Joinville	323	38	13,3	11,8
2º	15ª	Lages	83	14	4,9	16,9
3º	18ª	Florianópolis	189	13	4,5	6,9
	9ª	Blumenau	177	13	4,5	7,3
5º	10ª	Chapecó	74	12	4,2	16,2
	18ª	São José	94	12	4,2	12,8
7º	6ª	Araranguá	16	10	3,5	62,5
8º	12ª	Criciúma	70	8	2,8	11,4
9º	1ª	Xanxerê	21	7	2,5	33,3
	17ª	Jaraguá do Sul	31	7	2,5	22,6
11º	18ª	Palhoça	64	5	1,7	7,8
	9ª	Gaspar	28	5	1,7	17,9
	13ª	S.Bento do Sul	27	5	1,7	18,5
14º	12ª	Lauro Muller	10	4	1,4	40,0
	16ª	Canoinhas	16	4	1,4	25,0
<b>TOTAL</b>			<b>1.223</b>	<b>157</b>	<b>54,9</b>	<b>12,8</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: RS(Regional de Saúde); Let.(Letalidade); % em relação ao total de óbitos do Estado(286).

Desses municípios, as menores letalidades foram registradas em Florianópolis, Blumenau e Palhoça(<10,0%), seguidas de Criciúma(11,4%) e Joinville(11,8%), enquanto que as maiores letalidades foram apresentadas pelos municípios de Araranguá, Lauro Müller e Xanxerê. Apresentaram também letalidade acima de 20,0%, as cidades de Canoinhas e Jaraguá do Sul. Oito dentre esses municípios<sup>28</sup> pertencem ao espaço situado entre a área conurbada de Florianópolis e de Joinville, no norte do Estado, cujo conjunto somou 98 óbitos, o que correspondeu a 34,3%(98/286), do total de óbitos registrados no Estado.

28 - Esses Municípios são: Joinville, Florianópolis, Blumenau, São José, Jaraguá do Sul, Palhoça, Gaspar e São Bento do Sul.

## 5.2 - A Campanha de Vacinação Contra a Doença Meningocócica do Sorogrupo C

A análise do período 1994 a 1998, referente aos dados registrados no Estado, demonstrou, de forma sucinta, que:

- O número de casos anuais de DM, que vinha apresentando ascensão até 1995, quando foram registrados 536 casos da enfermidade, passou a decrescer de forma contínua, a partir do ano de 1996, chegando a 1998 com o registro de 327 casos, o que representou uma redução de 39% em relação ao ano de 1995, ápice do período(Tabela 7);

- No ano de 1995, a proporção de casos de DM pelo sorogrupo C correspondia a 54,7% do total sorogrupoado, e essa proporção reduziu para 20% em 1998. Por outro lado, a proporção do meningococo sorogrupo B, que naquele ano correspondia a 43,8%, passou a responder por 78,9% dos casos, em 1998, havendo portanto uma inversão no predomínio do meningococo sorogrupo C, pelo meningococo sorogrupo B (Tabela 12);

- O número de óbitos, que também vinha em ascensão até o ano de 1995, quando foram registrados 62 eventos, interrompe essa tendência de crescimento, passando a apresentar uma situação estável, e registrando uma redução mais consistente (-29,0%) somente no ano de 1998, com 44 óbitos (Tabela 22). No entanto, os óbitos pela DM do sorogrupo C, que correspondiam a 14,5% do total de óbitos em 1995, reduziram para 6,8% em 1998, enquanto que, para os óbitos pela DM sorogrupo B, essa proporção aumentou de 6,5% em 1995 para 13,6% em 1998(Tabela 26).

- A faixa da população formada pelos menores de 15 anos de idade apresentou uma redução de 43,7%, no número de casos de DM, no ano de 1998 em relação a 1995(453-255/453), enquanto que entre maiores de 15 anos, essa redução foi de 13,3%(83-73/83) (Tabela 9).

As alterações observadas no comportamento epidemiológico da DM no Estado de Santa Catarina, especificamente no que se refere a redução de casos e óbitos pelo meningococo do sorogrupo C, na população formada pelos menores de 14 anos de idade, sugerem ter sido decorrentes da campanha de vacinação contra o meningococo do sorogrupo C, realizada naquele ano de 1996.

### **5.2.1 - Antecedentes**

O crescimento contínuo do número de casos e óbitos pela DM, a partir do ano de 1992, determinados principalmente pelo meningococo do sorogrupo C, foram as razões epidemiológicas que justificaram a proposição de realização de campanha de vacinação em massa, para o controle da epidemia, ainda no decorrer do ano de 1995, conforme documento encaminhado em meados daquele ano, ao Ministério da Saúde.

Entretanto, houve uma certa demora por parte da DIVE/SES-SC, tanto no reconhecimento da situação epidemiológica da doença, quanto na agilização de procedimentos administrativos que se faziam necessários, e no que se refere ao aval do Comitê de Imunizações do Estado, por exemplo. Além disso, as primeiras 600.000 doses da vacina solicitadas ao Ministério da Saúde, em abril de 1995<sup>29</sup>, só foram recebidas em 24 de novembro daquele ano, por remanejamento, através do Rio Grande do Sul. A data de recebimento do imunoprofilático, portanto, já não permitiria desencadear o processo de programação e execução da campanha em tempo hábil. Isso porque comprometeria a estratégia que previa o deslocamento de equipes volantes de vacinação até os estabelecimentos de ensino, visando garantir melhores índices de cobertura vacinal da população alvo, composta basicamente de escolares. Além disso, a partir daquela data, com a proximidade do verão, a doença passa a incidir com menor intensidade, permitindo transferir o início de seu combate para momento mais propício. Acrescente-se que a quantidade de vacina, recebida com atraso, já não seria suficiente para atendimento das necessidades, pois a situação de epidemia, restrita a 15 municípios quando do encaminhamento da

---

29 - Foi recebido do MS, mais 900.000 doses no 1º bimestre de 1996, totalizando 1.500.000 doses da vacina.

proposta, já havia avançado durante o decorrer daquele ano, para outras áreas do Estado.

### **5.2.2 – Desencadeamento da Vacinação**

Em 25 de Janeiro de 1996, foi realizada no Centro de Saúde II, em Florianópolis, reunião promovida pela DIVE/SES-SC com todos os Coordenadores e Técnicos das Regionais de Saúde. Essa reunião objetivou apresentar, aos participantes, as razões técnicas que justificavam a realização da vacinação, bem como colocar em discussão, definir e aprovar as etapas da sua estratégia operacional. De acordo com a ata daquela reunião (SES-SC, 1996), chegou-se às seguintes conclusões:

- Definição do período da campanha, vencendo a proposta de 18 a 30 de março de 1996<sup>30</sup>;
- Restrição da vacinação à população de 6 meses a 14 anos de idade<sup>31</sup>;
- Aprovação dos critérios de inclusão dos municípios a vacinar;
- Realização de treinamento técnico na metodologia da aplicação da vacina a ser realizado em 12/02/1996, sob a responsabilidade da Gerencia de Imunizações da DIVE/SES-SC;
- Restrição do uso da vacina à população residente nos municípios selecionados  
utilizando-se estratégias adequadas para reduzir seu desperdício:
- Entrega das vacinas às Regionais de Saúde: 4 a 8 de março/1996;
- Repasse das vacinas aos municípios: 11 a 15 de março/1996.

30- Para as Regionais de Saúde de Chapecó e Xanxerê, na Região Oeste, o início da campanha foi adiado para 8 de abril, como decorrência de outras atividades que já estavam programadas. Por não atingir a meta prevista dentro do prazo, a campanha de vacinação nos Municípios de Joinville e Curitibanos estendeu-se até o mês de abril;

31 - A delimitação da faixa etária a vacinar de 6 meses até 14 anos de idade, decorreu de que em menores de 6 meses a vacina não gera resposta imunitária. Acima de 15 anos de idade ocorreu em média, somente 16,8% dos casos (baseando-se nos anos anteriores de 1994 e 1995, com 18,4% e 15,5%, respectivamente (Tabela 9).

### **5.2.3 – Critérios Para a Seleção dos Municípios a Vacinar**

A seleção dos municípios a vacinar, obedeceu aos seguintes critérios:

- Registro de, no mínimo, três casos de DM, no ano de 1995;
- Incidência Cumulativa mínima de 5 casos/100.000 habitantes, ou
- Registro de 5 casos de meningite bacteriana não especificada e/ou meningite não especificada e,
- Aceitação da vacinação por parte das autoridades municipais.

### **5.2.4 – A Responsabilidade de Cada Esfera de Governo**

O Ministério da Saúde forneceu as vacinas, seringas e agulhas, ficando ao encargo do Estado, a responsabilidade técnica pela sua operacionalização.

Para os Coordenadores das Regionais de Saúde ficou a responsabilidade de promover reuniões com as autoridades municipais, através da Associação dos Municípios, objetivando esclarece-los sobre a campanha, incluindo os critérios para a seleção dos municípios, bem como do baixo impacto esperado, uma vez que 43,8% dos casos da DM, no ano de 1995, eram determinados pelo meningococo do sorogrupo B, além da eficácia idade-dependente das vacinas.

As Secretarias Municipais de Saúde ficaram com a responsabilidade de estabelecer a estratégia de trabalho local a ser desenvolvida, sob a supervisão da Regional de Saúde, obedecendo aos parâmetros estabelecidos pela DIVE/SES-SC. Responsabilizaram-se também pela própria aplicação da vacina, preenchimento dos formulários e documentos, como as Cadernetas de Vacinação ou Cartão do Adulto, Controle das Pessoas Vacinadas, Ficha de Investigação de Eventos Adversos e senhas, para facilitar posteriormente a anotação da aplicação da vacina, em caso da ausência do documento próprio. A remessa dos dados parciais referentes às pessoas vacinadas deveria ser encaminhada a DIVE, via fax ou telefone, nos dias 20,22,27, 29 de março e 1º de abril, ficando o repasse dos dados definitivos para logo após o término da campanha de vacinação, com a conclusão da revisão dos mesmos.

### **5.2.5 - A Vacina**

Para a campanha de vacinação contra a DM em Santa Catarina, foi utilizada vacina monovalente contra o meningococo do sorogrupo C, em frascos de 50 doses, produzida pelo Laboratório Bio-Manguinhos, da Fundação Osvaldo Cruz, com a colaboração técnica do Instituto Merrieux, Lyon-França.

### **5.2.6 – Municípios Selecionados Para a Vacinação**

De acordo com os critérios técnicos pré-estabelecidos, foram selecionados 42 municípios, cuja relação, com o respectivo número de casos, lc, óbitos e letalidade, constam no Anexo 6.

Além do predomínio populacional, o conjunto de municípios a ser vacinado apresentava forte concentração de casos e óbitos da DM. Assim é que em 1995, ano anterior a aplicação da vacina, esses municípios registraram 83,8% dos casos(449/536) e 72,6% dos óbitos(45/62) ocorridos no Estado (Anexo 6). Trinta desses municípios (ou 71,4%) localizam-se na Fachada Atlântica, 5 (11,9) no Planalto, e 7 (16,7%) no Oeste do Estado.

### **5.2.7 - População Alvo**

O conjunto de municípios selecionados para a vacinação, apresentava uma população de 2.849.802 habitantes, o que representava 58,5% do total da população do Estado. Desses, 820.147 eram da faixa etária de 6 meses a 14 anos de idade, correspondendo a 57,0% do total do segmento etário do Estado (Anexo 4).

A população a vacinar, por faixa etária, segundo os Municípios e Regionais de Saúde, consta do Anexo 5.

### **5.2.8 – População Vacinada**

Foram vacinadas, naquela oportunidade, com a aplicação de uma única dose, 976.389 crianças e adolescentes, da faixa etária de 6 meses a 14 anos de idade, representando um percentual de cobertura de 119,0% (Anexo 7).

A meta inicialmente prevista, de 820.155 pessoas a vacinar, foi ultrapassada tanto pela provável vacinação de crianças menores de 6 meses e adolescentes maiores de 15 anos de idade, residentes nesse conjunto de municípios, como do afluxo de residentes em municípios limítrofes, o que poderia explicar as altas taxas de cobertura alcançadas, em todos os municípios vacinados. Não se afasta, entretanto, a possibilidade de possíveis erros na consolidação dos dados no âmbito de alguns desses municípios, como no caso de crianças de 6 meses a 1 ano de idade, vacinadas em Taió, na 4ª Regional de Saúde, cuja cobertura alcançou o percentual de 358,3%.

A restrição da vacinação anti-meningocócica aos limites da faixa etária e dos municípios pré-estabelecidos, revelou-se de controle muito difícil, como decorrência da transcendência que a doença costuma representar para o conjunto da população.

Notícias referentes ao evento divulgadas pela mídia, motivaram algumas comunidades de áreas excluídas da campanha, a contratarem ônibus especiais para o deslocamento de seus moradores até os locais onde a vacina estava sendo aplicada. A obrigatoriedade da apresentação de conta de luz ou água como comprovação de residência contribuiu, em parte, para a restrição da vacina às pessoas residentes nos municípios de maior risco para a doença naquele momento, gerando, entretanto, situações de conflito entre pais e vacinadores.

### **5.2.9 - Polêmica Gerada pela Vacinação**

Contraopondo-se a essa demanda, já a partir do segundo dia após o início da campanha, alguns municípios chegaram a questionar sobre a possibilidade de

suspender a vacinação, em decorrência dos eventos adversos apresentados por muitas crianças, como palidez, tontura, taquicardia, febre alta e dor no local da aplicação. Matéria publicada em 21/03/1996 pelo Jornal Diário Catarinense, de Florianópolis, com o título Vacinação contra a meningite: Efeitos colaterais assustam as mães, dá o tom do clima predominante na maioria dos municípios onde a vacinação estava sendo aplicada. A Secretaria Municipal de Saúde de Joinville, conforme o artigo Cidade não registra novos casos de reação à vacina, publicado pelo Jornal A Notícia, de 24/03/1996, chegou a recolher um lote de 25.000 doses do produto como medida preventiva, voltando a utilizá-lo após consulta sobre sua qualidade ao Ministério da Saúde. A matéria Em quatro dias mais de 20 mil são vacinadas, publicada em Florianópolis, pelo Jornal Diário Catarinense, edição de 23/03/1996, já especulava sobre a retirada desse lote, fazendo com que as autoridades municipais da área da saúde declarem que a operação fora efetuada para controle interno daquela Secretaria Municipal, e que essa vacina voltaria a ser distribuída à rede de acordo com as necessidades.

Na cidade de Rio do Sul, de acordo com o artigo Alto Vale vacina 60% das crianças, publicado pelo Jornal A Notícia de 23/03/1996, informa que apesar de não ter havido registro das internações, muitas crianças foram atendidas pelo hospital local, cujas reações (...)“não haviam sido divulgadas para não assustar ainda mais os senhores pais”.

O teor dessas notícias prosseguem na imprensa do Estado dando conta, tanto do número de crianças que vinham sendo vacinadas, como da insegurança das mães. Essas notícias repercutem de tal forma que Champion(1996), Diretor Geral dos Laboratórios Pasteur Mérieux no Brasil, com sede em São Paulo, envia correspondência publicada em 25/03/1996, pelo Jornal Diário Catarinense, de Florianópolis, com os seguintes esclarecimentos:

Ao final da grande campanha de vacinação contra a meningite realizada em 1974, após ter fornecido a totalidade das vacinas antimeningocócicas, a Pasteur Mérieux transferiu toda a tecnologia de fabricação desta vacina para o Bio-Manguinhos. A partir desta data, o Bio-Manguinhos produz com total autonomia, e sob sua

exclusiva responsabilidade, as vacinas antimeningocócicas A + C, sem qualquer intervenção ou supervisão da Pasteur Merrieux.

A partir dos primeiros dias do mês de abril, com o término da campanha em 35 dos 42 municípios, os jornais noticiam amplamente os resultados referentes as coberturas vacinais alcançadas. O artigo Vacinação supera todas as expectativas, do Jornal de Santa Catarina, registra em 2 de abril de 1996, ao lado dos resultados obtidos pelos municípios que compõem a Região do Rio Itapocú, os desentendimentos ocorridos entre vacinadores de Jaraguá do Sul e pais residentes em outros municípios, que buscavam naquela cidade, a possibilidade de também vacinar seus filhos.

Essa demonstração de inquietude e ansiedade dos senhores pais, vacilantes entre vacinar seus filhos, apesar das notícias sobre os riscos adversos, ou deixar de fazê-lo, submetendo-os ao risco de contrair a doença, foi dominante na maioria das cidades envolvidas com a campanha, exigindo constantes declarações à mídia, por parte de técnicos e diretor da DIVE-SES-SC, sobre a normalidade daqueles efeitos. Como agravante, apesar do encaminhamento de ofício-circular a todos os médicos do Estado, explicando as razões da vacinação, alguns deles, procurados pelos pais em busca de orientação, desaconselhavam o uso do imunoprofilático. Outros, através de contato telefônico com a DIVE/SES-SC, condenavam o uso da vacina anti-C, defendendo a utilização alternativa do imunoprofilático anti-B, sem contudo, apresentar argumentos que justificassem tecnicamente suas posições.

Acrescente-se, também, a pressão política de secretários municipais de saúde, vereadores, prefeitos e deputados estaduais, sobre a Secretaria de Estado da Saúde-SC, no sentido de incluir municípios no conjunto a ser vacinado. Essa pressão era exercida tanto pela presença individual ou em comitivas de interessados, como por telefonemas ou ofícios, encaminhados diretamente ou através da Câmara dos Deputados, de Juízes ou do próprio Ministério da Saúde. Numa dessas oportunidades, Prefeito de Município localizado na Região Sul do Estado, acompanhado pelo seu Secretário Municipal de Saúde, preocupado com as críticas que vinha recebendo da população, em decorrência da não inclusão de sua comunidade na campanha, reivindica (...)”pelo menos a aplicação de água ou outro

produto inofensivo qualquer, como se fosse a vacina”(sic), liberando-o da situação desconfortável em que se encontrava, perante a opinião pública local. Em contraposição, médicos e autoridades de município do Oeste do Estado, relacionado entre aqueles indicados para receber a vacina, encaminham documento a SES-SC, contestando a utilidade da vacina anti-C, argumentando a favor da utilização da vacina quádrupla A,C,Y e W-135. Essas autoridades, no entanto, voltam atrás frente aos termos de ofício isentando a SES-SC da responsabilidade por possíveis aumentos de casos e óbitos pela doença, naquela comunidade.

Nesse sentido, foi de extrema importância a definição prévia dos critérios de inclusão dos municípios a vacinar, de modo a permitir resposta satisfatória às solicitações. Nenhum caso mais grave foi notificado entre os 191 registros de efeitos adversos recebidos oficialmente, até o final da campanha (0,020%) e a procura pela vacina, apesar dos transtornos, foi, como já demonstrado, maior do que o esperado.

A vacinação nos municípios de Abelardo Luz, Xaxim, Xanxerê, Chapecó e São Carlos, todas na Região Oeste catarinense, teve o seu início protelado para 8 de abril de 1996, e já estava em etapa avançada, quando irrompe no noticiário nacional, com grande repercussão na mídia impressa e falada, os efeitos adversos da vacinação que estava sendo aplicada em Campinas e Hortolândia, no Estado de São Paulo, utilizando, para o controle de epidemia local pelo meningococo do sorogrupo C, o mesmo produto, do mesmo fabricante, utilizado em Santa Catarina.

Naquela oportunidade, Grillo(1996) registra no Jornal Folha de São Paulo, de 18 de abril de 1996, que 7.500 crianças, ou 22,1% das 34.000 pessoas vacinadas três dias antes, tiveram forte reação, como febre, cefaléia e hipotensão, uma delas chegando a ter parada cárdio-respiratória, o que fez com que a vacinação fosse suspensa naquelas cidades.

A FIOCRUZ no entanto, de acordo com Lima(1996) do Jornal Folha de São Paulo, de 19 de abril de 1996, descartava a hipótese de que a vacina contra a meningite C estivesse contaminada por toxinas, informando que os resultados dos primeiros testes daqueles lotes indicava sua boa qualidade, anunciando novos testes

sobre a qualidade da esterilização e da normalidade da concentração de polissacarídeos e proteínas. Dentre as hipóteses então levantadas para justificar os problemas com as vacinas, constava a “coincidência de fatores” (destaque conforme artigo), como a concentração da vacinação em 4 dias, aplicação inadequada, e a possibilidade de que casos mais graves de reação possam ter se misturado às reclamações em relação às reações normais, provocando pânico generalizado.

A Câmara Municipal e a Secretaria de Polícia de Campinas, de acordo com a matéria IML analisa vacinação de meningite, publicada pelo Jornal Folha de São Paulo, de 24/04/1996, instauram inquérito para apurar as causas daquelas reações, convocando entre outras autoridades, o Secretário Municipal de Saúde e o Diretor do Laboratório Bio-Manguinhos. Bouer (1996) registra na Folha de São Paulo, de 28 de abril de 1996, que a vacinação seria retomada a partir do mês de maio daquele mesmo ano, após a conclusão de todos os testes e análises, uma vez que ainda havia controvérsia sobre as possíveis causas das reações. De acordo com Silva(1996), estudos de laboratórios independentes apresentaram provas irrefutáveis de que houvera falhas no processo de fabricação da vacina, ocorrendo contaminação por endotoxinas.

Disso conclui-se que, caso a vacinação no Estado de São Paulo, tivesse coincidido com a fase inicial da campanha realizada em Santa Catarina, esta, apesar dos lotes serem distintos, provavelmente seria também suspensa. Tal decisão contribuiria para a ocorrência de número ainda maior de casos e óbitos por DM, agravando a situação epidemiológica apresentada pela enfermidade em nosso meio, naquele momento.

#### **5.2.10 – Resultados Alcançados pela Campanha de Vacinação**

O declínio apresentado pela DM no Estado de Santa Catarina, a partir do ano de 1996, pode ter decorrido, tanto pelo enfraquecimento dos fatores que levaram aquela ascensão, como pelos benefícios produzidos pela vacina, aplicada em março-abril de 1996, ou de ambos, cuja determinação, no entanto, não é tarefa fácil.

Envolve questões referentes a alterações tanto da capacidade imunológica das pessoas, como do poder invasivo e virulência do agente infeccioso, além das características inerentes a vacina e ao próprio meio ambiente. Essas questões, no entanto, não serão consideradas, pois não fazem parte dos objetivos deste trabalho de pesquisa. Os resultados serão avaliadas, em termos comparativos, de acordo com os itens que seguem:

### 5.2.10.1 – Em Relação aos Conjuntos dos Municípios Vacinados e Municípios não Vacinados

Nos 12 meses seguintes à aplicação da vacina, observa-se, para o total do Estado, redução em relação ao período anterior, de 23,8% no número de casos da DM, e de 15,2% no número de óbitos(Tabela 34).

TABELA 34 - CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA, ÓBITOS, E LETALIDADE DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, SEGUNDO OS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS E O PERÍODO. SANTA CATARINA, 1995 A 1997.

Período	Mun. Vacinados				Mun. Não Vacinados				Total do Estado			
	C.	Ic	Ob.	Let.	C.	Ic	Ob.	Let.	C.	Ic	Ob.	Let.
Pré-Vac.	431	15,4	49	11,4	86	4,2	17	19,8	517	10,7	66	12,8
Pós-Vac.	(2)295	10,4	38	12,9	99	4,9	18	18,2	(1)394	8,1	56	1,1
<b>Variação</b>	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)
<b>%</b>	31,6	32,5	22,4	13,2	15,1	16,7	5,9	8,1	23,8	24,3	15,2	10,9

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Mun.(Municípios);C(Casos); Ic/100.000 habitantes; Ob(Óbitos); Let.(Letalidade); Pré-Vac(Pré-Vacinação); Pós-Vac.(Pós-Vacinação)

Reduções estatisticamente significantes:

(1) Distribuição de Poisson- 517 (IC 95% 472,5-561,6); 394 (IC 95% 355,1-432,9)

(2) Distribuição de Poisson- 431 (IC 95% 390,3-471,7); 295 (IC 95% 261,4-328,7)

Para o conjunto dos municípios vacinados, essa redução foi de 31,6% no número de casos e de 22,4% no número de óbitos. A Ic reduziu 32,5% enquanto que a letalidade apresentou uma elevação de 13,2%.

Para o conjunto dos municípios não vacinados, no entanto, ocorreu o oposto, ou seja, houve um aumento de 15,1% no número de casos, e de 5,9% no número de óbitos. A  $I_c^{32}$  apresentou um acréscimo de 16,7%, e a letalidade reduziu 8,1%.

Observa-se, portanto, que houve um comportamento distinto na evolução da doença entre os dois conjuntos ( $\chi^2 = 10,0$   $p < 0,05$ ; OR = 1,7 (IC95% : 1,2-2,4), ocorrendo redução no número de casos (estatisticamente significativa) e de óbitos por DM no conjunto de municípios vacinados, ao mesmo tempo em que registrou-se aumento de casos e óbitos (estatisticamente não significativa) no conjunto dos municípios não vacinados. Na avaliação desses dois conjuntos, deve-se também levar em conta, que a taxa de ataque da doença é costumeiramente menos intensa entre populações mais dispersas, residentes em municípios de pequeno porte, justamente aqueles que formaram o conjunto dos municípios catarinenses não vacinados contra a DM, no ano de 1996.

#### **5.2.10.2 - Em Relação aos Casos de Doença Meningocócica Distribuídos Segundo a Faixa Etária**

Para o conjunto do Estado como um todo, no período pós-vacinação em relação ao período anterior, ocorreu redução da DM em todos os segmentos da população menor de 15 anos de idade, variando de -36,5% no grupo de 1 a 4 anos, a 12,0% no grupo de 10 a 14 anos. O segmento formado pela população maior de 15 anos de idade, por sua vez, apresentou aumento de 5,9%.

No conjunto dos municípios vacinados, ocorreu redução em todas as faixas etárias da população, sendo maior no grupo de 6 meses a 14 anos de idade (-37,1%), quando comparado com os menores de 6 meses de idade (-28,6%), ou maiores de 15 anos de idade (-7,1%), conforme pode ser observado na tabela 35.

32-Para calcular a  $I_c$ , utilizou-se como denominador, para o período 1995-1996, a população estimada pelo IBGE para 1995 - 4.836.588 habitantes, sendo 2.794.012 habitantes referente ao conjunto dos municípios vacinados, e 2.042.576 habitantes referente ao conjunto de municípios não vacinados. Para o período 1996-1997, utilizou-se a população estimada pelo IBGE para 1996 (Anexo 4), de 4.875.244 habitantes, sendo de 2.849.802 habitantes para os municípios vacinados e 2.025.442 habitantes para os municípios não vacinados.

TABELA 35 - CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA SEGUNDO OS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-VACINAÇÃO, POR FAIXA ETÁRIA. SANTA CATARINA, 1995 – 1997.

Faixas Etárias	Municípios Vacinados			Municípios Não Vacinados			Total do Estado		
	Período			Período			Período		
	Pré-Vac	Pós-Vac	Var. %	Pré-Vac	Pós-Vac	Var. %	Pré-Vac	Pós-Vac	Var. %
< 6 meses	35	25	-28,6	7	10	+ 42,9	42	35	-16,7
6-11 meses	41	23	-43,9	2	9	+350,0	43	32	-25,6
1-4 anos	175	(3)106	-39,4	28	23	- 17,9	203 (1)	129	-36,5
5-9 anos	66	45	-31,8	28	19	- 32,1	94	64	-31,9
10-14 anos	44	31	-29,5	6	13	+116,7	50	44	-12,0
6m-14 anos	326	(4)205	-37,1	64	64	0,0	390 (2)	269	-31,0
> 15 anos	70	65	- 7,1	15	25	+ 66,7	85	90	+ 5,9
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>295</b>	<b>-31,6</b>	<b>86</b>	<b>99</b>	<b>+ 15,1</b>	<b>517</b>	<b>394</b>	<b>-23,8</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Período Pré-Vac e Pós-Vac (Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação); Var% (Variação percentual).

Reduções estatisticamente significativas

(1) Distribuição de Poisson – 203 (IC 95% 175,1-230,9); 129 (IC 95% 106,7-151,3)

(2) Distribuição de Poisson – 390 (IC 95% 351,3-428,7); 269 (IC 95% 236,9-301,1)

(3) Distribuição de Poisson - 175 (IC 95% 149,1-200,9); 106 (IC 95% 85,8-126,2)

(4) Distribuição de Poisson – 326 (IC 95% 290,6-361,4); 205 (IC 95% 177,0-233,0)

No conjunto de municípios não vacinados, o grupo formado pela população de 6 meses a 14 anos de idade, não apresentou variação no número de casos entre os dois períodos considerados, registrando em cada um deles, 64 casos da doença. Nos segmentos formados pelos menores de 6 meses e maiores de 14 anos de idade, registrou-se, em relação ao período anterior, aumento de 42,9% e 66,7%, respectivamente.

Dentre as variações encontradas nas diferentes faixas etárias da população, foi estatisticamente significativa a redução observada no grupo de 6 meses a 14 anos de idade, e nesse grupo, o segmento de 1 a 4 anos de idade, tanto para o conjunto dos municípios vacinados, como para o total do Estado.

Uma característica de epidemia, é a mudança na distribuição etária da doença. Em situações endêmicas, as mais altas taxas de incidência ocorrem em crianças pequenas. Em situações de epidemias, podem ocorrer picos de incidência em crianças mais velhas, adolescentes e adultos jovens. Assim é que 50% ou mais dos casos da doença, passam a acometer pessoas com 2 ou mais anos de

idade (Peltola, 1983; Lepow, 1994; Jackson, Schuchat, Reeves et al., 1995; WHO, 1998). Portanto, o significativo percentual de incremento verificado também no grupo menos suscetível à DM, representado, no caso específico, pelos maiores de 10 anos de idade, residentes no conjunto dos municípios não vacinados, pode ser interpretado como indicativo de que a epidemia ainda estava em pleno andamento. Portanto, o uso da vacinação em massa contra a doença, em 1996, deve ter contribuído para a redução na incidência da enfermidade no conjunto de municípios vacinados, uma vez que, em princípio, estes municípios deveriam apresentar, em média, tendência de alta similar àquela verificada no conjunto de municípios não vacinados (+15,1%), ou pelo menos, de estabilização, se preferirmos utilizar como parâmetro, a população de 6 meses a 14 anos de idade.

Observa-se também, ao contrário do que se deveria esperar, redução no número de casos da DM no grupo de 1 a 9 anos de idade, no conjunto dos municípios não vacinados, bem como nos grupos de menores de 6 meses e maiores de 15 anos de idade, estes, do conjunto dos municípios vacinados. Como possíveis explicações para esses resultados encontrados, pode-se inferir que parcela dessa população, possa ter recebido a vacina, apesar de não estar prevista no plano. Essa possibilidade pode ser corroborada pelos altos percentuais de cobertura vacinal alcançados pela campanha. Outra causa pode estar relacionada ao benefício indireto, possibilitado pela ruptura na cadeia de transmissão da doença, especialmente no caso dos menores de 6 meses e maiores de 15 anos de idade, residentes no conjunto dos municípios vacinados. Nesse sentido, informe da OMS (1976), refere resultados de estudos indicando que, quando se vacina somente uma parte da população, a população total pode apresentar redução na transmissão da infecção. Jackson, Schuchat, Reeves et al. (1995), por sua vez, referem a possibilidade de que poucas pessoas permaneçam suscetíveis após campanha massiva com altas taxas de cobertura vacinal. Segundo Costa, Martins & Klein (1996), a redução da incidência nas faixas da população não vacinadas em Santa Catarina, nos anos de 1989-1990 sugerem entre outras hipóteses, efeito da vacinação na circulação do meningococo.

### 5.2.10.3 – Em Relação aos Óbitos por Doença Meningocócica Distribuidos Segundo a Faixa Etária

A distribuição dos óbitos segundo as faixas de idade (Tabela 36), no conjunto dos municípios vacinados, demonstra que, no período pós vacinação, em relação ao período anterior, ocorreu uma redução de 38,9% no grupo de 6 meses a 14 anos de idade, e de 16,7% no segmento formado pelos menores de 6 meses de idade, enquanto que, para os maiores de 15 anos de idade, ocorreu aumento de 57,1%.

TABELA 36 - ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO OS CONJUNTOS DOS MUNICÍPIOS E O PERÍODO. SANTA CATARINA, 1995 - 1997.

Faixas Etárias	Municípios Vacinados			Municípios Não Vacinados			Total do Estado		
	Período			Período			Período		
	Pré-Vac	Pós-Vac	Var%	Pré-Vac	Pós-Vac	Var%	Pré-Vac	Pós-Vac	Var%
<6 meses	6	5	-16,7	4	4	0,0	10	9	-10,0
6 a 11 meses	9	5	-44,4	2	2	-	9	7	-22,2
1 a 4 anos	21	11	-47,6	9	7	-22,2	30	18	-40,0
5 a 9 anos	4	5	+25,0	3	2	-33,3	7	7	-
10 a 14 anos	2	1	-50,0	2	2	-	2	3	+50,0
6m a 14 anos	36	22	-38,9	12	13	+8,3	48	35	-27,1
> 15 anos	7	11	+57,1	1	1	0,0	8	12	+50,0
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>38</b>	<b>-22,4</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>+5,9</b>	<b>66</b>	<b>56</b>	<b>-15,2</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Período Pré-Vac e Pós-Vac (Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação); Var% (Variação percentual).

Apesar de não ser estatisticamente significativo, esse incremento observado no grupo formado pelos maiores de 15 anos de idade, tem significativa importância epidemiológica, demonstrando maior número de óbitos justamente no grupo populacional normalmente menos vulnerável à doença.

Para o conjunto de municípios não vacinados, o grupo de 6 meses a 14 anos de idade, registrou um aumento de 8,3% no número de óbitos, não havendo alteração nos grupos formados pelos menores de 6 meses ou maiores de 15 anos de idade.

Portanto, a análise dos dados referentes tanto aos casos como aos óbitos pela DM, entre os segmentos etários de menores de 6 meses, de 6 meses a 14 anos e maiores de 15 anos de idade, nos dois conjuntos de municípios, demonstram que o

conjunto da população mais beneficiada em termos de redução, foi aquela de 6 meses a 14 anos de idade, residente no conjunto de municípios vacinados, reforçando mais uma vez os argumentos referentes aos possíveis efeitos protetivos decorrentes da campanha de vacinação.

#### 5.2.10.4 – Em Relação aos Casos de Doença Meningocócica Distribuídos Segundo as Estações e Meses do Ano

Para o conjunto de municípios vacinados, pode-se observar na Tabela 37, que no período pós-vacinação, em relação ao período anterior, ocorreu redução de casos da doença em todos as estações e, com exceção do mês de janeiro, em todos os demais meses do período considerado. A maior redução, de 53,0%, ocorreu no outono (estatisticamente significativa), e a menor redução, de 17,5%, ocorreu no inverno. Essa tendência de maior redução no outono e verão, em relação ao inverno

TABELA 37 - CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA REGISTRADOS NOS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, SEGUNDO O MÊS DE OCORRÊNCIA. SANTA CATARINA, 1994 A 1997.

Mês	Municípios Vacinados			Municípios não vacinados		
	Período Pré-Vac.	Período Pós-Vac.	Var %	Período Pré-Vac.	Período Pós-Vac.	Var %
Abril	19	13	-31,6	2	3	+ 50,0
Maio	42	16	-61,9	7	7	0,0
Junho	54	25	-53,7	8	7	- 12,5
<b>Outono</b>	115	(1) 54	-53,0	17	17	0,0
Julho	62	59	- 4,8	14	18	+ 28,6
Agosto	46	37	-19,6	10	12	+ 20,0
Setembro	46	31	-32,6	10	7	- 30,0
<b>Inverno</b>	154	127	-17,5	34	37	+ 8,8
Outubro	39	27	-30,8	5	18	+260,0
Novembro	30	20	-33,3	13	9	- 30,8
Dezembro	24	16	-33,3	2	4	+100,0
<b>Primavera</b>	93	63	-32,3	20	31	+ 55,0
Janeiro	18	28	+55,6	7	6	- 14,3
Fevereiro	22	12	-45,5	5	5	0,0
Março	29	11	-62,1	3	3	0,0
<b>Verão</b>	69	51	-26,1	15	14	- 6,7
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>295</b>	<b>-31,6</b>	<b>86</b>	<b>99</b>	<b>+ 14,0</b>

Fonte: DIVE-SES-SC

Nota: Redução estatisticamente significativa

(1) – Distribuição de Poisson – 115 (IC 95% 94,0-136,0); 54 (IC 95% 40,0-68,0)

e primavera, pode estar relacionado com a força da incidência da doença, tradicionalmente menor nas duas primeiras estações do ano.

Em relação aos meses do ano, a maior redução ocorreu no mês de março(-62,1%), e a menor redução ocorreu em julho(-4,8%). O aumento atípico de casos observado no mês de janeiro, no período pós-vacinação, pode ter sido decorrente de casos pendentes do ano anterior, incluídos como sendo do ano corrente, gerando essa distorção.

Para o conjunto dos municípios não vacinados, observa-se aumento no número de casos, no período pós-vacinação, no inverno (+8,8%) e na primavera (+55,0%), havendo também pequena redução durante o verão, e inalteração no outono. Na análise segundo os meses, pode-se observar que chegou a ocorrer aumento de 260,0% no mês de outubro e 100,0% no mês de dezembro, bem como redução de até 30,8%, como ocorreu no mês de novembro.

Não se observa, portanto, nesse conjunto de municípios, a mesma homogeneidade encontrada no conjunto de municípios vacinados, onde prevaleceu redução no número de casos da doença.

#### **5.2.10.5 - Em Relação aos Óbitos por Doença Meningocócica Distribuídos Segundo as Estações e Meses do Ano**

Para o conjunto dos municípios vacinados ocorreu redução no número de óbitos, no período pós-vacinação, em três das estações do ano. No inverno, o número de óbitos permaneceu o mesmo nos dois períodos(Tabela 38).

O conjunto dos municípios não vacinados apresentou comportamento distinto, registrando aumento de óbitos no período pós-vacinação, no inverno(+42,9%) e na primavera (+40,0%) apresentando também redução no outono e verão.

TABELA 38 - ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA REGISTRADOS SEGUNDO OS CONJUNTOS DOS MUNICÍPIOS E O MÊS DE OCORRÊNCIA. SANTA CATARINA, 1994 A 1997.

Mês	Municípios Vacinados			Municípios não Vacinados		
	Período Pré-Vac	Período Pós-Vac	Var %	Período Pré-Vac	Período Pós-Vac	Var%
Abril	1	1	0,0	Z	Z	0,0
Maio	6	4	- 33,3	3	2	- 33,3
Junho	4	3	- 25,0	2	1	- 50,0
<b>Outono</b>	11	8	- 27,3	5	3	- 40,0
Julho	9	11	+ 22,2	2	5	+150,0
Agosto	3	4	+ 33,3	2	2	0,0
Setembro	5	2	- 60,0	Z	Z	0,0
<b>Inverno</b>	17	17	0,0	4	7	+ 42,9
Outubro	6	Z	-100,0	Z	3	-
Novembro	2	4	+100,0	4	2	- 50,0
Dezembro	2	3	+ 50,0	1	2	+100,0
<b>Primavera</b>	10	7	- 30,0	5	7	+ 40,0
Janeiro	3	4	+ 33,3	2	Z	- 00,0
Fevereiro	5	1	- 80,0	1	Z	- 00,0
Março	3	1	- 66,7	Z	1	-
<b>Verão</b>	11	6	- 45,5	3	1	- 66,7
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>38</b>	<b>- 22,4</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>+ 5,9</b>

Fonte: DIVE-SES-SC)

Nota: Período Pré-Vac e Pós-Vac(Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação)

#### 5.2.10.6 - Em Relação aos Casos de Doença Meningocócica Distribuídos Segundo o Sorogrupo do Meningococo

Ao analisarmos a variação apresentada pelos casos da DM registrados entre os períodos pré e pós-vacinação, segundo os sorogrupos, observa-se que, para o total do Estado, ocorreu aumento de 96 para 111 casos de DM do sorogrupo B (+15,6%), enquanto que, para o sorogrupo C, ocorreu redução estatisticamente significativa, de 103 para 51 casos, correspondendo em termos percentuais, ao decréscimo de 50,5%(Tabela 39).

No conjunto dos municípios vacinados, os dois sorogrupos apresentavam, no período pré-vacinação, uma relação proporcional equivalente, de 20,2% e 20,4% respectivamente. No período pós-vacinação, registrou-se acréscimo de 6,9% no número de casos do sorogrupo B, enquanto que, para o sorogrupo C, houve um declínio, estatisticamente significativo, de 88 para 31 casos, e correspondendo, em

termos percentuais, a redução de 64,8%. Assim, o sorogrupo B passou a predominar, com 31,5% dos casos, contra apenas 10,5% do meningococo do sorogrupo C.

Para o conjunto de municípios não vacinados, ocorreu incremento tanto pelo meningococo do sorogrupo B como pelo sorogrupo C, representando acréscimo de 100,0% e 33,3%, respectivamente. Apesar da maior variação percentual apresentada pelo meningococo sorogrupo B (de 10,5% para 18,2%), o predomínio continuou sendo do meningococo do sorogrupo C (de 17,4% para 20,2%). Já quanto ao conjunto dos municípios vacinados, ocorreu inversão do meningococo predominante. Assim, dentre os meningococos dos sorogrupos B e C, só foi observada redução do meningococo do sorogupo C, e somente no conjunto dos municípios vacinados contra a enfermidade ( $\chi^2 = 11,8$   $p < 0,05$ ; OR = 3,8 (IC95%: 1,6-9,0) o que corresponde a uma proteção atribuível à vacina de 74,0 (IC95%: 37,9-88,9).

Portanto, após a vacinação, o conjunto dos municípios vacinados apresentou redução significativa no número de casos da DM do sorogrupo C, enquanto que continuou a ocorrer aumento desses casos na área onde aquela medida profilática não foi aplicada.

TABELA 39 - CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA POR SOROGRUPO, SEGUNDO OS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-VACINAÇÃO. SANTA CATARINA, 1995 - 1997.

Soro-grupo	Municípios Vacinados				Municípios não Vacinados				Total do Estado				
	Período Pré-Vac		Período Pós-Vac		Período Pré-Vac		Período Pós-Vac		Período Pré-Vac		Período Pós-Vac		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	nº	%	nº	%	
B	87	20,2	93	31,5	9	10,5	18	18,2	96	18,6	111	28,2	+15,6
C	88	20,4	(2)31	10,5	15	17,4	20	20,2	103	19,9	(1)51	12,9	-50,5
Outros	2	0,5	Z	0,0	Z	0,0	1	1,0	2	0,4	1	0,3	-50,0
NS	254	58,9	171	58,0	62	72,1	60	60,6	316	61,1	231	58,6	-26,9
Total	431	100,0	296	100,0	86	100,0	99	100,0	517	100,0	394	100,0	+23,8

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Var: % (Variação percentual); Período Pré-Vac e Pós-Vac (Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação)

NS (Não Sorogrupados)

Reduções estatisticamente significantes:

(1) Distribuição de Poisson: 103 (IC 95% 83,1-122,9); 51 (IC 95% 38,0-67,1)

(2) Distribuição de Poisson: 88 (IC 95% 70,6-108,4); 31 (IC 95% 21,1-44,0)

Na distribuição dos casos de DM do sorogrupo B, segundo as faixas de idade, pode-se observar que, para o total do Estado, ocorreu um incremento de 17,7% no grupo de 6 meses a 14 anos de idade. No conjunto dos municípios vacinados, esse incremento foi de 14,8%, e chegou a 37,5% no conjunto dos municípios não vacinados (Tabela 40).

A *Ic* no segmento da população de 6 meses a 14 anos de idade, para o total do Estado, passou de 4,0 para 5,1 casos/100.000 habitantes. Observa-se aumento desse indicador tanto no conjunto dos municípios vacinados (de 6,2 para 7,6 casos/100.000 habitantes), como no conjunto de municípios não vacinados (de 1,2 para 1,8 casos/100.000 habitantes).

Quanto ao meningococo do sorogrupo C, ao contrário do que observamos em relação ao sorogrupo B, apresentou para o conjunto do Estado, redução em todos os segmentos formados entre os menores de 15 anos de idade, sendo estatisticamente significantes aqueles referentes aos segmentos de 1 a 4 anos, de 10 a 14 anos e de 6 meses a 14 anos de idade. A faixa da população formada pelos maiores de 15 anos de idade, no entanto, não apresentou alteração no número de casos da doença (Tabela 41).

Para o conjunto dos municípios vacinados, ocorreu redução estatisticamente significativa, de 75,3% no grupo da população de 6 meses a 14 anos de idade, variando de 71,1% na faixa da população de 1 a 4 anos, a 92,3% no segmento de 10 a 14 anos de idade.

Ocorreu redução também no segmento formado pelos menores de 6 meses de idade, porém em percentual menor (-60,0%) enquanto que, no grupo não vacinado, formado pelos maiores de 15 anos de idade, ocorreu um aumento de 10,0%.

Em termos de *Ic*, a redução no grupo da população de 6 meses a 14 anos de idade, no conjunto dos municípios vacinados, passou de 8,4 para 2,1 casos/100.000

habitantes. Para o conjunto dos municípios não vacinados, no entanto, esse grupo populacional registrou elevação, de 1,6 para 2,7 casos/100.000 habitantes.

Portanto, houve uma redução significativa de casos da DM do sorogrupo C, no grupo da população de 6 meses a 14 anos de idade, do conjunto de municípios vacinados ( $\chi^2 = 17,3$ ;  $p < 0,05$ ; OR = 6,3 (IC95% ; 2,3-17,5), o que corresponde a uma proteção atribuível à vacina, de 84,1% (IC95% : 56,0-94,0). Não se observa redução de casos da DM do sorogrupo C, no grupo da população de 6 meses a 14 anos de idade, do conjunto dos municípios não vacinados, mas sim um aumento de 54,5%.

TABELA 40 - CASOS E INCIDÊNCIA CUMULATIVA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO B, POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO OS CONJUNTOS DOS MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-VACINAÇÃO. SANTA CATARINA, 1995 A 1997.

Faixas Etárias	Municípios Vacinados				Municípios não Vacinados				Total do Estado						
	Período		Var. %		Período		Var. %		Período		Var. %				
	Pre-Vac	Pós-Vac	Casos	Ic	Pre-Vac	Pós-Vac	Casos	Ic	Pre-Vac	Pós-Vac	Casos	Ic			
<6 meses	11	36,3	9	34,6	-18,2	1	4,3	1	5,0	0,0	12	22,3	10	21,8	-16,7
6 a 11 meses	9	29,7	9	34,6	0,0	Z	-	2	10,0	-	9	16,7	11	24,0	+22,2
1 a 4 anos	26	10,7	26	12,2	0,0	3	1,6	4	2,4	+33,3	29	6,8	30	8,0	+3,4
5 a 9 anos	10	3,2	17	6,0	+70,0	3	1,3	2	0,9	-33,3	13	2,4	19	3,8	+46,2
10 a 14 anos	9	3,1	10	3,4	+11,1	2	0,9	3	1,4	+50,0	11	2,1	13	2,5	+18,2
6m a 14 anos	54	6,2	62	7,6	+14,8	8	1,2	11	1,8	+37,5	62	4,0	73	5,1	+17,7
>15 anos	22	1,2	22	1,1	0,0	Z	-	6	0,4	-	22	0,7	28	0,8	+27,3
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>3,1</b>	<b>93</b>	<b>3,3</b>	<b>+6,9</b>	<b>9</b>	<b>0,4</b>	<b>18</b>	<b>0,9</b>	<b>+100,0</b>	<b>96</b>	<b>2,0</b>	<b>111</b>	<b>2,3</b>	<b>+5,6</b>

Fonte: DIVE/SES-SC.

Nota: Ic/100.000 habitantes

Período Pré-Vac e Pós-Vac(Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação)

Var.%(Variação Percentual, referente ao número de casos)

41 - CASOS E INCIDÊNCIA CUMULATIVA DA DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO OS CONJUNTOS DOS MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-VACINAÇÃO. SANTA CATARINA, 1995 A 1997.

Faixas Etárias	Municípios Vacinados				Municípios não Vacinados				Total do Estado						
	Período		Período		Período		Período		Período		Período		Período		
	Pré-Vac. IC	Pós-Vac. IC	Pré-Vac. IC	Pós-Vac. IC	Pré-Vac. IC	Pós-Vac. IC	Pré-Vac. IC	Pós-Vac. IC	Pré-Vac. IC	Pós-Vac. IC	Pré-Vac. IC	Pós-Vac. IC	Pré-Vac. IC	Pós-Vac. IC	
<6 meses	5	16,5	2	7,7	-60,0	1	4,3	1	5,0	0,0	6	11,1	3	6,5	-50,0
6 a 11 meses	7	23,1	2	7,7	-71,4	2	0,0	2	10,0	-	71	3,0	4	8,7	-42,9
1 a 4 anos	38	15,7	(6)11	5,2	-71,1	3	1,6	7	4,3	+133,3	41	9,6	(1)18	4,8	-56,1
5 a 9 anos	15	4,8	4	1,4	-73,3	6	2,6	7	3,3	+16,7	21	3,9	11	2,2	-47,6
10 a 14 anos	13	4,5	(6)1	0,3	-92,3	2	0,9	1	0,5	-50,0	15	2,9	(2)2	0,4	-86,7
6m a 14 anos	73	8,4	(7)18	2,1	-75,3	11	1,6	17	2,7	+54,5	84	5,4	(3)35	2,4	-58,3
>15 anos	10	0,5	11	0,5	+10,0	3	0,2	2	0,1	-33,3	13	0,4	13	0,4	0,0
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>3,1</b>	<b>(8)31</b>	<b>1,1</b>	<b>-64,8</b>	<b>15</b>	<b>0,7</b>	<b>20</b>	<b>1,0</b>	<b>+33,3</b>	<b>103</b>	<b>2,1</b>	<b>(4)51</b>	<b>1,0</b>	<b>-50,5</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic/100.000 Habitantes; Período Pré-Vac e Pós-Vac(Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação).

Var%(Variação Percentual referente ao número de casos)

Reduções estatisticamente significantes:

- (1) Distribuição de Poisson 41 (IC 95% 29,4 - 55,6); 18 (IC 95% 10,7 - 28,4)  
 (2) " 15 (IC 95% 8,4 - 24,7); 2 (IC 95% 0,2 - 7,2)  
 (3) " 84 (IC 95% 67,0 - 104,0); 35 (IC 95% 24,4 - 48,7)  
 (4) " 103 (IC 95% 83,1 - 122,9); 51 (IC 95% 38,0 - 67,1)  
 (5) " 38 (IC 95% 26,9 - 52,2); 11 (IC 95% 5,5 - 19,7)  
 (6) " 13 (IC 95% 6,9 - 22,2); 1 (IC 95% 0,0 - 5,6)  
 (7) " 73 (IC 95% 57,2 - 91,8); 18 (IC 95% 10,7 - 28,4)  
 (8) " 88 (IC 95% 70,6 - 108,4); 31 (IC 95% 21,1 - 44,0)

#### **5.2.10.7 – Em Relação aos Óbitos por Doença Meningocócica Segundo o Sorogrupo do Meningococo**

O Estado de Santa Catarina apresentou, no período pós-vacinação, em relação ao período anterior, aumento de 80,0% no número de óbitos de DM do sorogrupo B, enquanto que para o sorogrupo C, houve redução de 40,0%. O número de óbitos não sorogrupo reduziu 16,0%, permanecendo alto em termos proporcionais: 73,2% (Tabela 42).

Para o conjunto de municípios vacinados, ocorreu aumento de 5 para 8 óbitos pelo meningococo do sorogrupo B, correspondendo a um acréscimo, em termos percentuais, de 60,0%, ao mesmo tempo em que ocorreu redução de 10 para 4 óbitos pelo meningococo do sorogrupo C, o que correspondeu, por sua vez, a redução de 60,0%. Assim é que os óbitos da DM do sorogrupo C, que no período pré-vacinação representava o dobro dos óbitos em relação ao tipo B, passou a representar metade daquele, no segundo período.

Para o conjunto de municípios não vacinados, passou-se a observar óbitos por DM, tanto pelo sorogrupo B, como pelo sorogrupo C, somente no período pós-vacinação.

Portanto, constata-se que ocorreu aumento de óbitos pelo meningococo do sorogrupo B, tanto no conjunto dos municípios vacinados como no conjunto dos municípios não vacinados, enquanto que, para o meningococo do sorogrupo C, só ocorreu aumento de óbitos no conjunto de municípios não vacinados.

Na distribuição dos óbitos de DM do sorogrupo B por faixa etária, pode-se observar que ocorreu, para o total do Estado, aumento de 100,0% no grupo da população de 6 meses a 14 anos de idade. Para o conjunto dos municípios vacinados, o aumento nessa faixa da população foi de 66,7% e, no conjunto dos municípios não vacinados, registrou-se um óbito, no período pós-vacinação (Tabela 43).

Quanto aos óbitos da DM do sorogrupo C, observa-se que ocorreu, para o total do Estado, redução de 57,1% na faixa da população de 6 meses a 14 anos de idade(Tabela 44). Para o conjunto dos municípios vacinados, essa redução chegou a 85,7%, registrando-se, também, redução de 9,6% para 5,6% na letalidade. No grupo formado pelos maiores de 15 anos de idade, no entanto, ocorreu acréscimo de 200,0% no número de óbitos. No conjunto dos municípios não vacinados, passou-se a observar 2 óbitos no período pós-vacinação, enquanto que não havia registro do evento no período anterior.

TABELA 42 - ÓBITOS PELA DOENÇA MENINGOCÓCICA, POR SOROGRUPO, SEGUNDO OS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-VACINAÇÃO. SANTA CATARINA, 1995 - 1997.

SORO-GRUPO	MUNICÍPIOS VACINADOS				MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS				TOTAL DO ESTADO			
	Período Pre-Vac Nº %	Período Pós-Vac nº %	Var. %		Período Pre-Vac nº %	Período Pós-Vac nº %	Var. %		Período Pre-Vac nº %	Período Pós-Vac nº %	Var. %	
B	5 10,2	8 21,1	+60,0		Z 0,0	1 5,6	-		5 7,5	9 16,1	+80,0	
C	10 20,4	4 10,5	-60,0		Z 0,0	2 11,1	-		10 15,2	6 10,7	-40,0	
Outros	1 2,0	Z 0,0	-100,0		Z 0,0	Z 0,0	0,0		1 1,5	Z 0,0	-100,0	
NS	33 67,4	26 68,4	-21,2		17 100,0	15 83,3	-11,8		50 75,8	41 73,2	-16,0	
Total	49 100,0	38 100,0	-22,4		17 100,0	18 100,0	+5,9		66 100,0	56 100,0	-13,6	

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Período Pré-Vac. e Pós-Vac. (Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação)  
NS (Não Sorogrupo)

TABELA 43 - ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO B, NOS CONJUNTOS DOS MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, SEGUNDO AS FAIXAS DE IDADE. SANTA CATARINA, 1995 A 1997.

Faixa Etária	Municípios Vacinados						Municípios não Vacinados						Total do Estado								
	Período		Período		Período		Período		Período		Período		Período		Período		Período				
	Pre-Vac	Pós-Vac	Ob.	Let.	Var. %	Ob.	Let.	Var. %	Ob.	Let.	Var. %	Pre-Vac	Pós-Vac	Ob.	Let.	Var. %	Pre-Vac	Pós-Vac	Ob.	Let.	Var. %
<6 meses	1	9,1	Z	0,0	-100,0	Z	0,0	Z	0,0	0,0	0,0	1	8,3	Z	0,0	-100,0	1	8,3	Z	0,0	-100,0
6-11 meses	Z	0,0	1	11,1	-	Z	0,0	Z	0,0	0,0	0,0	Z	0,0	1	9,1	-	Z	0,0	1	9,1	-
1-4 anos	3	11,5	1	3,8	- 66,7	Z	0,0	1	25,0	-	0,0	3	10,3	2	6,7	- 33,3	3	10,3	2	6,7	- 33,3
5-9 anos	Z	0,0	2	11,8	-	Z	0,0	Z	0,0	0,0	0,0	Z	0,0	2	10,5	-	Z	0,0	2	10,5	-
10-14 anos	Z	0,0	1	10,0	-	Z	0,0	Z	0,0	0,0	0,0	Z	0,0	1	7,7	-	Z	0,0	1	7,7	-
6m-14 anos	3	5,6	5	8,1	+ 66,7	Z	0,0	1	9,1	-	0,0	3	4,8	6	8,2	+ 100,0	3	4,8	6	8,2	+ 100,0
>15 anos	1	4,5	3	13,6	+ 200,0	Z	0,0	Z	0,0	0,0	0,0	1	4,5	3	10,7	+ 200,0	1	4,5	3	10,7	+ 200,0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5,7</b>	<b>8</b>	<b>8,6</b>	<b>+ 60,0</b>	<b>Z</b>	<b>0,0</b>	<b>1</b>	<b>5,6</b>	<b>-</b>	<b>0,0</b>	<b>5</b>	<b>5,2</b>	<b>9</b>	<b>8,1</b>	<b>+ 80,0</b>	<b>5</b>	<b>5,2</b>	<b>9</b>	<b>8,1</b>	<b>+ 80,0</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ob.(óbitos); Let.(letalidade); Var.% Ob.(variação percentual, em relação ao número de óbitos)  
Período Pré-Vac e Pós-Vac(Período Pré-Vacinação e Período Pós-Vacinação)

TABELA 44 - ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, NOS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS, SEGUNDO AS FAIXAS DE IDADE. SANTA CATARINA, 1995 A 1997.

Faixa Etária	Municípios Vacinados				Municípios Não Vacinados				Total do Estado					
	Período		Período		Período		Período		Período		Período		Período	
	Pre-Vac	Pós-Vac	Pre-Vac	Pós-Vac	Pre-Vac	Pós-Vac	Pre-Vac	Pós-Vac	Pre-Vac	Pós-Vac	Pre-Vac	Pós-Vac	Pre-Vac	Pós-Vac
Ob.	Let.	Ob.	Let.	Ob.	Let.	Ob.	Let.	Ob.	Let.	Ob.	Let.	Ob.	Let.	
<6 meses	2	40,0	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	2	33,3	Z	0,0	-100,0
6-11 meses	1	14,3	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	1	14,3	Z	0,0	-100,0
1-4 anos	5	13,2	1	9,1	Z	Z	1	14,3	Z	5	12,2	2	11,1	-60,0
5-9 anos	1	6,7	Z	Z	Z	Z	1	14,3	Z	1	4,8	1	9,1	0,0
10-14 anos	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	0,0	Z	0,0	0,0
6 m-14 anos	7	9,6	1	5,6	Z	Z	2	11,8	Z	7	8,3	3	8,6	-57,1
> 15 anos	1	10,0	3	7,3	Z	Z	Z	Z	Z	1	7,7	3	23,1	+200,0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>11,4</b>	<b>4</b>	<b>12,9</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>2</b>	<b>10,0</b>	<b>Z</b>	<b>10</b>	<b>9,7</b>	<b>6</b>	<b>11,8</b>	<b>-40,0</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ob.(Óbitos); Let.(letalidade); Var.% Ob.(Variação percentual, em relação ao número de óbitos) Período Pré-Vac e Pós-Vac(Período Pré-Vacinação e Pós-Vacinação).

### 5.2.10.8 - Risco da Doença Meningocócica do Sorogrupo C entre a População Vacinada e não Vacinada

Como decorrência da impossibilidade de estabelecermos o número de pessoas vacinadas, residentes no conjunto dos municípios vacinados<sup>33</sup>, serão considerados os casos e óbitos por DM com diagnóstico laboratorial do sorogrupo C, na população vacinada e na população não vacinada, para o conjunto do Estado como um todo.

Foram registrados em Santa Catarina, no período de 12 meses após a vacinação, 51 casos e 6 óbitos por DM do sorogrupo C (Tabela 41 e 44). Entre os não expostos (vacinados), foram registrados 14 casos da doença, não havendo registro de óbito, enquanto que entre os expostos (não vacinados) ocorreram 37 casos e 6 óbitos (Tabela 45).

TABELA 45 – CASOS E ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C NO PERÍODO PÓS-VACINAÇÃO, ENTRE PESSOAS VACINADAS E NÃO VACINADAS. SANTA CATARINA, 1996-1997.

Conjunto Dos Municípios	Pessoas		Pessoas		Total	
	Vacinadas		Não Vacinadas			
	casos	óbitos	casos	óbitos	casos	óbitos
Vacinados	13	Z	18	4	31	4
Não Vacinados	1	Z	19	2	20	2
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>Z</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>51</b>	<b>6</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

O risco de adoecer por DM para a população menor de 15 anos de idade, vacinada, no período dos 12 meses pós-vacinação, foi de 1,4 casos/100.000 habitantes. Dessa população, o segmento de 1 a 4 anos de idade apresentou o maior risco, com 4,5 casos/100.000 habitantes, enquanto que esse risco foi zero no segmento de 10 a 14 anos de idade (Tabela 46).

33- O alto percentual de cobertura vacinal alcançado pela campanha de vacinação nos 42 municípios que receberam a vacina, foi decorrente do afluxo de pessoas de outros municípios, cujo número não é conhecido. Acrescente-se também que nem todas as pessoas de 6 meses a 14 anos de idade residentes nesse conjunto de municípios, recebeu a vacina. Como consequência, não foi possível estabelecer, com confiabilidade, a população do denominador.

Para a população menor de 15 anos de idade não vacinada, o risco foi de 4,7 casos/100.000 habitantes, variando de 13,8 para os menores de 1 ano de idade, a 1,1 casos/100.000 habitantes para a faixa de 10 a 14 anos de idade. Portanto, para os menores de 15 anos de idade, o risco de adoecer foi 3,4 vezes maior entre não vacinados do que entre vacinados ( $\chi^2 = 14,1$ ;  $p < 0,05$ ; OR 3,3; IC 95% 1,6-6,7). Para as crianças de 5 a 9 anos de idade não vacinadas, esse risco foi 10 vezes maior.

TABELA 46 - CASOS DA DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, EM PESSOAS VACINADAS E NÃO VACINADAS, SEGUNDO FAIXA ETÁRIA. SANTA CATARINA, 1996 A 1997.

Faixa Etária	Casos em Vacinados		Casos em Não Vacinados		RR	Redução de Risco	PAV %
	nº	Ic	nº	Ic			
<1 ano	1	2,1	6	13,8	6,6	11,7	84,8
1 a 4 anos	11	4,5	7	5,3	1,2	0,8	15,1
5 a 9 anos	2	0,6	9	6,0	10,0	5,4	90,0
10 a 14 anos	Z	0,0	2	1,1	-	1,1	100,0
<15 anos	14	1,4	24	4,7	3,4	3,3	70,2

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Foram registrados 13 casos em pessoas > 15 anos de idade não vacinadas, o que totaliza 37 casos da DM; Ic (Incidência cumulativa, por 100.000 habitantes); RR (Risco Relativo); Redução de Risco, em termos de casos/100.000 habitantes. PAV (Proteção atribuível a vacina). Denominador para vacinados = 976.389. Denominador para não vacinados (população <15 anos do Estado: 1.484.387 - população vacinada: 976.389) = 507.998. Anexos 4 e 7.

A redução de risco para o grupo da população menor de 15 anos de idade foi de 3,3 casos/100.000 habitantes, e a proteção atribuível à vacina (PAV), foi de 70,2%, variando de 15,1% no segmento de 1 a 4 anos de idade, a 100,0% no segmento de 10 a 14 anos de idade. Salienta-se que os resultados registrados nesta tabela, devem ser interpretados com ressalvas, especialmente no que se refere aos menores de um, e de 1 a 4 anos de idade, como decorrência da dificuldade para se estabelecer com precisão a população do denominador, conforme explicitado na metodologia. Acrescenta-se também que, por serem pequenos, os números não foram considerados estatisticamente significativos.

Não ocorreu registro de óbitos por DM com diagnóstico laboratorial do sorogrupo C na população vacinada, sugerindo uma possível redução da gravidade da infecção. A população menor de 15 anos não vacinada registrou três óbitos (Tabela 47).

TABELA 47 - ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, EM PESSOAS VACINADAS E NÃO VACINADAS, SEGUNDO FAIXA ETÁRIA. SANTA CATARINA, 1996-1997.

Faixa Etária	Óbitos em Vacinados		Óbitos em Não Vacinados		Redução de Risco	PAV %
	nº	Let.	nº	Let.		
<1 ano	Z	Z	2	33,3	33,3	100,0
1-4 anos	Z	Z	2	28,6	28,6	100,0
5-9 anos	Z	Z	1	11,1	11,1	100,0
10-14 anos	Z	Z	Z	Z	-	-
< 15 anos	Z	Z	3	12,5	12,5	100,0

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Foram registrados 3 óbitos em pessoas >15 anos de idade não vacinados, o que totaliza 6 óbitos;

Let.(Letalidade);Redução de Risco, em termos de óbitos para cada 100 casos da DM; PAV (Proteção atribuível à vacina).

A letalidade entre a população menor de 15 anos de idade, não vacinada, foi de 12,5%, e a proteção atribuível à vacina foi de 100,0% em todos os seus segmentos etários.

#### 5.2.10.9 - Redução de Risco no Conjunto dos Municípios Vacinados

Uma segunda possibilidade de se estabelecer associação entre a vacinação e a redução na incidência de DM do grupo C, é a mensuração da diferença de risco na população, residente no conjunto de municípios vacinados, antes e após o uso daquele imunoprolático. Pela Tabela 48, a Ic para o conjunto da população de 6 meses a 14 anos de idade, que era de 8,4 no período pré-vacinação, reduziu para 2,1 casos/100.000 habitantes ( $\chi^2 = 29,9$ ;  $p < 0,05$ ; OR 3,8; IC 95%:2,2 - 6,6). A mais forte associação entre a vacinação e a redução de casos foi observada no segmento da população de 10 a 14 anos de idade, para o qual a probabilidade de adoecer reduziu 15 vezes.

TABELA 48 – CASOS DE DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C NO CONJUNTO DOS MUNICÍPIOS VACINADOS, POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO O PERÍODO PRÉ E PÓS-VACINAÇÃO. SANTA CATARINA, 1996 -1997.

Faixas Etárias	Período Pré-Vacinação		Período Pós-Vacinação		RR	Redução de Risco	PAV %
	Casos	Ic	Casos	Ic			
<6 m	5	16,5	2	7,7	2,1	8,8	53,3
6-11m	7	23,1	2	7,7	3,0	15,4	66,7
1-4 anos	38	15,7	11	5,2	3,0	10,5	66,9
5-9 anos	15	4,8	4	1,4	3,4	3,4	70,8
10-14 anos	13	4,5	1	0,3	15,0	4,2	93,3
6m-14 anos	73	8,4	18	2,1	4,0	6,3	75,0
>15 anos	10	0,5	11	0,5	1,0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>3,1</b>	<b>31</b>	<b>1,1</b>	<b>2,8</b>	<b>2,0</b>	<b>35,5</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Ic (Incidência cumulativa p/100.000 habitantes); RR (Risco Relativo) ; Redução de Risco, em termos de casos/100.000 habitantes; PAV (Proteção atribuível à vacina).

A redução de risco para o grupo da população de 6 meses a 14 anos de idade, atribuível a vacina, foi de 6,3 casos/100.000 habitantes, variando de 15,4 casos entre as crianças de 6 a 11 meses de idade, a 3,4 casos/100.000 habitantes na faixa da população de 5 a 9 anos de idade. Para os maiores de 15 anos de idade, não foi registrado alteração de risco entre os dois períodos. A proteção atribuível à vacina (PAV), foi de 75,0% no grupo de 6 meses a 14 anos de idade. Para os segmentos da população de 6 a 11 meses e de 1 a 4 anos de idade, a PAV apresentou, entre eles, variação muito pequena, sendo de 66,7% e 66,9%, respectivamente. Nos segmentos da população de 5 a 9 anos e de 10 a 14 anos de idade, a redução de morbidade atribuível à vacina, foi de 70,8% e 93,3%, respectivamente.

A redução de 75,0% em média no risco de adoecer por DM do sorogrupo C entre vacinados em Santa Catarina, está coerente com os registros da literatura, dentre os quais cita-se: 87% entre recrutas americanos (Artenstein, Gold, Zimmerly et al., 1970 apud Gold & Artenstein, 1971); 89,5% entre recrutas americanos (Gold & Artenstein, 1971); 75% entre crianças de 25 a 36 meses (Taunay, Galvão, Moraes et al., 1974); 65% em crianças de 6 a 23 meses e 90% em adultos (Peltola, 1983); 85% para uma cobertura de 80% (Jackson, Schuchat, Gorsky et al., 1995); 77% em crianças de 1 a 15 anos de idade (Pearce, Sheridan, Jones et al., 1995); 79% em

peessoas de 6 meses a 20 anos de idade (De Walis, Dionne, Douville-Fradet et al., 1996) ; 85% a 100% em crianças mais velhas e adultos (CDC, 1997 b).

A letalidade por DM do grupo C na população de 6 meses a 14 anos de idade (Tabela 49), reduziu de 9,6% no período pré-vacinação, para 5,6% no período pós-vacinação. Portanto, a redução de risco de óbito para essa população, residente no conjunto dos municípios vacinados, foi de 4,0 óbitos para cada 100 casos da doença, correspondendo a uma PAV de 41,7%.

TABELA 49 – ÓBITOS POR DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C NO CONJUNTO DOS MUNICÍPIOS VACINADOS, POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO O PERÍODO PRÉ E PÓS-VACINAÇÃO. SANTA CATARINA, 1996-1997.

Faixas Etárias	Período Pré-Vacinação		Período Pós-Vacinação		Redução de Risco	PAV %
	Óbitos	Let.	Óbitos	Let.		
<6 m	2	40,0	Z	Z	40,0	100,0
6 a 11 m	1	14,3	Z	Z	14,3	100,0
1 a 4 anos	5	13,2	1	9,1	4,1	31,1
5 a 9 anos	1	6,7	Z	Z	6,7	100,0
10 a 14 anos	Z	Z	Z	Z	-	-
6m a 14 anos	7	9,6	1	5,6	4,0	41,7
>15 anos	1	10,0	3	27,3	+17,3	+ 173,0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>11,4</b>	<b>4</b>	<b>12,9</b>	<b>+ 1,5</b>	<b>+ 13,2</b>

Fonte: DIVE/SES-SC

Nota: Let. (Letalidade); Redução de Risco, em termos de óbitos para cada 100 casos da DM; PAV (Proteção atribuível à vacina).

Para os maiores de 15 anos de idade, a letalidade aumentou de 10,0% para 27,3%, o que correspondeu ao registro de 17,3 óbitos a mais, para cada 100 casos da DM do grupo C. Não houve portanto proteção nesse segmento da população, mas um aumento de 173% nessa letalidade. As variações apresentadas pelos óbitos, por serem números pequenos, não foram consideradas estatisticamente significativas.

## 6 - CONCLUSÕES

1 – O Estado de Santa Catarina apresentou no período de 1994 a 1998, Ic de 8,5 casos de DM/100.000 habitantes, e letalidade de 13,8%, em média. O acme do período, classificado como epidêmico, foi o ano de 1995, quando a Ic atingiu 11,1 casos/100.000 habitantes. A partir de 1996, a Ic passou a apresentar declínio, que prolongou-se até 1998, último ano analisado. Como decorrência desses indicadores, Santa Catarina apresentou uma das mais altas incidências da doença no País, enquanto que a letalidade permaneceu num patamar relativamente baixo, quando comparada com a média brasileira;

2 – A distribuição da DM no território catarinense não ocorreu de forma homogênea. As Regionais de Saúde com sede nas cidades de Florianópolis, Blumenau e Joinville apresentaram as maiores incidências, respondendo por 55,4% dos casos e 41,6% dos óbitos por DM, no Estado. Dezesete municípios próximos entre si, localizados entre a área conurbada de Florianópolis e Joinville, ao norte do Estado, concentraram 55,7% do total de casos da doença registrados no período considerado;

3 - A letalidade por DM entre as Regionais de Saúde variou numa amplitude de 8,6% a 41,7%, apresentando tendência inversamente proporcional à incidência da doença. Quatro Regionais de Saúde, com sede nas cidades de Araranguá, Xanxerê, São Miguel do Oeste e Videira, apresentaram letalidade acima de 20,0%. Medidas institucionais, tais como reciclagem dos profissionais, poderiam ser tomadas, juntamente com as Secretarias Municipais de Saúde, com a colaboração da Associação Catarinense de Medicina/Sociedade Catarinense de Pediatria, visando a redução daquelas proporções para patamares mais baixos;

4 – Não são suficientemente conhecidas as razões que possam explicar as Ic mais altas em determinadas áreas de Santa Catarina, em relação às demais. Essa peculiar distribuição, resultante da inter-relação entre as características do meio

ambiente, das cepas circulantes e do estado imunológico da população, deveria merecer estudos específicos que possam contribuir para seu esclarecimento;

5 – O meningococo do sorogrupo C predominou no Estado, nos anos de 1994 e 1995 (com 50,0% e 54,7% dos casos sorogrupados, respectivamente). A partir do ano de 1996, esse predomínio voltou a ser novamente do meningococo do sorogrupo B. Não ocorreram diferenças estatisticamente significativas na letalidade entre os meningococos dos sorogrupos B e C;

6 – A DM apresentou variação sazonal, incidindo mais fortemente durante os meses do inverno, quando ocorreram 35,0% dos casos e 35,4% dos óbitos pela enfermidade;

7 – O segmento da população que apresentou maior susceptibilidade à DM, foi aquele formado pelos menores de 5 anos de idade, responsável por 53,5% dos casos e 68,8% dos óbitos causados pela doença, no Estado;

8 – Quanto a forma clínica, 33,9% dos casos da doença ficaram restritos às meninges, enquanto que a forma de meningococemia, isolada ou associada a meningite, respondeu por 66,1% dos casos. O aumento da letalidade pela DM, observada nos anos de 1996 (15,3%) e 1997(16,5%), deveu-se à maior proporção de óbitos pela forma clínica de meningococemia, isolada ou associada a meningite;

9 – Somente para 33,5% dos casos a confirmação do diagnóstico clínico da DM foi feita através do isolamento e identificação da bactéria pela cultura, aglutinação pelo látex ou CIEF. Entende-se como necessário também, aumentar o percentual sorogrupado para 50% dos casos da doença, padrão comparável com os demais Estados da Região Sul do País. Com esse objetivo, a SES-SC poderia pactuar com os municípios, de acordo com as Normas do SUS (Sistema Único de Saúde), ações de complementaridade entre as esferas Estadual e Municipal, no sentido de se assegurar o diagnóstico laboratorial completo da doença. Esta informação é fundamental para subsidiar o processo de monitoramento da doença no Estado;

10 – No ano de 1996, a SES-SC realizou campanha de vacinação contra a DM do sorogrupo C. Essa vacinação foi dirigida a população de 6 meses a 14 anos de idade, residentes em 42 municípios considerados em situação de epidemia. A evolução epidemiológica da doença, nos 12 meses após a realização do evento vacinal, foi distinta entre os conjuntos dos municípios vacinados e não vacinados, apresentando uma redução no número de casos da DM do sorogrupo C, de 75,3% no primeiro conjunto, enquanto que ocorreu aumento de 54,5% no segundo conjunto, sugerindo que a intervenção foi efetiva no combate à epidemia ( $\chi^2 = 17,3$  ;  $p < 0,05$  ; OR 6,3 (IC95% : 2,3-17,5);

11 – A disponibilidade de um sistema de informações como o SINAN, devidamente aprimorado, aliado ao processo de municipalização na área da saúde, em pleno andamento, sugere que a estrutura de acompanhamento da doença em âmbito mais restrito, já possa ser montada, possibilitando detectar, precocemente, eventuais aumentos de casos e óbitos pela enfermidade. Essa constatação precoce, desde que fundamentada por diagnósticos laboratoriais, possibilitaria empregar os conhecimentos disponíveis sobre o uso potencial das vacinas. Seu uso criterioso, em momento oportuno, dirigido aos grupos populacionais de maior risco, poderia contribuir para a interrupção do processo epidêmico de forma ágil, reduzindo os riscos de morbi-mortalidade pela doença;

12 - O SINAN, como instrumento valioso para o processo de monitoramento da doença, pode ter reduzidas as falhas na qualidade na base de dados na medida em que passe a ser mais utilizado. A maior frequência de utilização possibilitará detectar, através da avaliação rotineira, possíveis inconsistências, erros ou omissão já na entrada dos dados, no nível municipal. Acrescente-se também a necessidade de um aperfeiçoamento no suporte técnico-administrativo responsável pelo sistema.

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKMIN, M. G. A. ; LANDGRAF, I. M. ; MELLES, C. E. A. Avaliação do teste de látex comparativamente à cultura e à imunoeletoforese cruzada no diagnóstico de meningites bacterianas. **R. Instituto Adolfo Lutz**, 55 (1); p. 19 - 24; 1995.

ALTO vale vacina 60% das crianças. **A Notícia**, Joinville, 23 mar. 1996. Caderno A, p.8.

AMATO NETO, V.; BALDY, J.L.S.; SILVA, L.J. **Imunizações efetuadas circunstancialmente no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 1991.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL : Rio de Janeiro: IBGE, v. 38, p. 90, 1977.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. : Rio de Janeiro: IBGE, v. 47, p. 55, 1986.

ARTENSTEIN, M.S.; GOLD, R.; ZIMMERLY, J. et al. Prevention of meningococcal disease by group C polysaccharide vaccine. **The New England Journal of Medicine**, p. 417-420, 1970.

BARATA, R. C. B. Epidemia de doença meningocócica, 1970-1977. Aparecimento e disseminação do processo epidêmico. **R. de Saúde Pública**, v. 22, n. 1, p. 16-24; 1988 a.

BARATA, R. C. B. **Meningite: Uma doença sob censura?** São Paulo : Cortez, 1988 b.

BARROSO, D. E. **Aspectos epidemiológicos e biológicos da infecção invasiva por *Neisseria meningitidis* na cidade do Rio de Janeiro: 1989 a 1995**. 1998. Tese (Mestrado em Saúde Pública) - ENSP, Rio de Janeiro, 1998.

BASTOS, C. O; TAUNAY, A. E.; TIRIBA, A. C.; GALVÃO, P.A. Meningitis meningocócica em São Paulo, Brasil. **Boletim de la Oficina Sanitária Panamericana**, p. 54-61, jul. 1975.

BEAGLEHOLE, R.; BONITA, R.; KJELLSTROM, T. **Epidemiologia básica**. 1. ed. São Paulo: Santos, 1996.

BENENSON, A. S. **Control of communicable diseases in man**. 15. ed. Whashington, DC, 1990.

BINKIN, N.; BAND, J. Epidemic of meningococcal meningitis in Bamako, Mali. Epidemiological features and analysis of vaccine efficacy. **Lancet**, p. 315-318, 1982.

BJUNE, G.; HOIBY, E. A; GRONNESBY, J. K. et al. Effect of outer membrane vesicle vaccine against group B meningococcal disease in Norway. **Lancet**, n. 338, p. 1093-96, 1991.

BOUER, J. Reações às vacinas são incomuns. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 28 abr.1996. Caderno 3, p.7.

BOLETIM NACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA (BNE). Doença meningocócica no Brasil: avaliação do primeiro semestre de 1988. [Brasília], v.1, n. 8, set./dez. 1988.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Nacional da Saúde. Comissão Nacional de Contrôla da Meningite. **Doença Meningocócica**. Vigilância Epidemiológica e Contrôla. Brasília, 1975.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Comissão Nacional de Meningite. **Questões relativas à eficácia/efetividade da Vamengoc-BC**: revisão do conhecimento existente e recomendações. Parecer apresentado pelo Grupo Tarefa. Salvador, 1994 a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional da Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, 1994 b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional da Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, 1998 a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Situação epidemiológica das meningites e da doença meningocócica no Brasil**. Grupo de Trabalho Meningite. Brasília, 1998 b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de capacitação de pessoal em sala de vacina**. Brasília, 1999 a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Programa Nacional das Meningites**. Relatório do Informe Epidemiológico do SUS. Brasília, 1999 b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional da Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Sistema de informação de agravos de notificação – SINAN**. Versão 4.0, 1999 c.

CAMARGO, M. C. C. **Doença meningocócica no Município de São Paulo, no período 1979 a 1993**: endemia e epidemia. 1996. Tese (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 1996.

CARBONARE, S. B. et al. Especificidade imonológica dos polissacarídeos extraídos de diferentes grupos de *Neisseria meningitidis*. **R. Instituto Adolfo Lutz**, 119 - 125; 1974.

CARTWRIGHT, K. A.; STUART, J. M.; NOAH, N. D. A outbreak of meningococcal diseases in Gloucestershire. **Lancet**, 558–561, 1986.

CEESAY, S. J.; ALEN, S. J.; MENON, A. et al. Decline in meningococcal antibody levels in African children 5 years after vaccination and the lack of an effect of booster immunization. **The Journal of Infections Disease**. n. 167, p. 1212-6, 1993.

CENSO DEMOGRAFICO-SANTA CATARINA. IX Recenseamento Geral do Brasil, 1980. Rio de Janeiro, vol.1, tomo 3, n.19, 1982.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Control and prevention of meningococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 46, n. 5, p. 1-51, 1997 a.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Immunization of health-care workers. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 46,n.18, p.1-45, 1997 b.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). International notes epidemic meningococcal disease: recomendations of travelers to Nepal. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v.34, n.9, p. 119-20, 125, 1985.

CHAMPION, L. Vacinas. **Diário Catarinense**, Florianópolis, 25 mar. 1996. p. 2.

CIARI, C. Jr.; SIQUEIRA, A. A. F. Problemas de saúde materno infantil. In: - **Saúde e comunidade**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil,1976. p. 203-223.

CIDADE não registra novos casos de reação à vacina. **A Notícia**, Joinville, 24 mar. 1996. Caderno A, p.15.

COSTA, E. A.; MARTINS, H.; KLEIN, C. H. Avaliação da proteção conferida pela vacina antimeningocócica BC no Estado de Santa Catarina, Brazil, 1990/92. **R. de Saúde Pública**, v. 30, n.5, p. 460-70, 1996.

COSTA, W. A. Vacinas contra a doença meningocócica. **Jornal de Pediatria**: Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 62-66, 1995.

DALY, L. E.; BOURKE, G. J.; McGILVRAY, J. **Interpretacion and use of medical statistics** 1th. ed. Oxford, Blackwell Science, 1996.

DAVIES, A. L.; O'FLANAGAN, D.; SALMON, R. L. et al. Risk factors for *Neisseria meningitidis* carriage in a school during a community outbreak of meningococcal infection. **Epidemiology and Infectology**. n. 117, p. 259-266, 1996.

DE WALSH, P.; DIONNE, M.; DOUVILLE-FRADET, M. et al. Impact of a mass immunization campaign against serogroup C meningococcus in the Province of Quebec, Canada. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 74, n. 4. p. 407-411, 1996.

EM quatro dias mais de 20 mil são vacinadas. **Diário Catarinense**, Florianópolis, 23 mar. 1996. p.36.

FARHAT, C. K. **Fundamentos e prática das imunizações em clínica médica e pediatria**. 3. ed. Atheneu. Rio de Janeiro, 1989 .

FERREIRA, A. B. H.; **Novo dicionário Aurélio**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

FRASCH, C. E. Immunization against *Neisseria meningitidis*. In: - **Immunization against bacterial disease**. London: Academic Press, 1983. p.115-43 (Medical Microbiology, v. 2).

FRASCH, C. E. Vaccines for prevention of meningococcal disease. **Clinical Microbiology Review**. p. 134-138, 1989.

GAMA, S. G. V. A Doença meningocócica e sua evolução no Município do Rio de Janeiro – 1976 a 1994. 1995. Tese (Mestrado em Ciências na área da Saúde Pública) - MS/ENSP/FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 1995.

GAMA, S. G. V.; MARZOCHI, K. B. F.; SILVEIRA FILHO, G. B. Caracterização epidemiológica da doença meningocócica na área metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil, 1976 a 1994. **R. de Saúde Pública**, v. 31, n.3, p. 254-62, 1997.

GOLD, R.; ARTENSTEIN, M. Meningococcal Infections. 2. Field trial of group C meningococcal polysaccharide vaccine in 1969-70. **Bulletin of World Health Organization**. n. 45, p. 279-282, 1971.

GRILLO, C. Contaminação inutiliza 40% das vacinas. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 18 abr.1996. Caderno 3, p.1.

HUBERT, B.; CAUGANT, D. A. Evolução recente das Infecções meningocócicas na Europa. **Euro-Surveillance**, v. 2, n. 10, p. 3, 1997.

IML analisa vacinação de meningite. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 24 abr. 1996. Caderno 3, p.3.

IVERSSON, L. B. Aspectos epidemiológicos da meningite meningocócica no município de São Paulo (Brasil), no período de 1968-1974. **R. de Saúde Pública**, n. 10, p. 1-16, 1976.

JACKSON, L. ; SCHUCHAT, A.; GORSKI, R. D. et al. Should college students be vaccinated against meningococcal disease? A cost-benefit analysis. **American Journal of Public Health**. n. 85, p. 843-45, 1995.

JACKSON, L.; SCHUCHAT, A.; REEVES, M. W. et al. Serogroup C meningococcal outbreaks in the United States. An emerging threat. **Journal of American Medical Association**, v. 273, n. 5, p. 383-89, 1995.

JACKSON, L. ; WENGER, J. D. Laboratory-based surveillance for meningococcal diseases in selected areas, United States, 1989-1991. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. v. 42, n.2, p. 21-30, 1993.

JAQUI, W. UK introduces new meningitis C vaccine. **British Medical Journal** v.319 , n. 7205, p. 278-279, 1999.

JUNQUEIRA, M. Meningite cérebro-espinhal a meningococcus. Contribuição para sua epidemiologia em São Paulo. **Annaes Paulistas de Medicina e Cirurgia**, p. 42-63, 1914.

KEMP, B. **Aspectos epidemiológicos e diagnóstico laboratorial da doença meningocócica no Município de Campinas/SP, no período de 1988 a 1993**. 1994. Tese ( Mestrado)-Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

KRÍZOVA, P. ; MUSILEK, M. Changing epidemiology of meningococcal invasive disease in the Czech Republic caused by new clone N.m. C. **Center European Journal of Public Health**, n.4, p.189-194, 1995.

LEPOW, M. L. Meningococcal vaccines. In : **Vaccines**. Philadelphia: Saunders, 1994, p. 263-270.

LIMA, R. Teste descarta toxina em vacinação. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 19 abr. 1996. Caderno 3, p. 3.

MAIDEN, M. C. J. ; SPRATT, B. G. Meningococcal conjugate vaccines: new opportunities and new challenges. **Lancet**, n. 354, p. 615-616, 1999.

MAMIGONIAN, A. Atualidades geográficas: Vida regional em Santa Catarina. **Orientação**, São Paulo, p. 35-38, 1966.

MARZOCHI, K. B. F. ; TAKATA, P. ; CAMILLO-COURA, L. et al. Ocorrência da doença meningocócica em japoneses e descendentes no Município de Londrina, Paraná, Brasil (1965-1975). **R. de Saúde Pública**, n. 17, p.31-40, 1983.

MELLES, C. E. A. ; LANDGRAFF, I. M. ; BARATA, R.C.B. Meningites bacterianas. I: Interferência de antibacterianos presentes no líquido cefalorraquidiano no diagnóstico etiológico. **R. Instituto Adolfo Lutz**, v.48, n. 1-2, p. 43-47, 1988.

MENEZES, A. S. ; MENEZES, I. M. ; SILVA, L.M.C. A doença meningocócica no Estado da Bahia 1970-1974. **R. Baiana de Saúde Pública**, v. 2, n.1, p. 1-10, 1975.

MILAGRES, L.G. ; MELLES, C.E.A. Imunidade conferida por vacinas anti-meningocócicas. **R.de.Saúde Pública**, v.27, n. 3, p. 221-6, 1993.

- MOORE, P. S.; TOOLE, M. J.; NIEBURG, P. et al. Surveillance and control of meningococcal meningitis epidemics in refugee populations. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 68, n. 5, p. 587-596, 1990.
- MORAES, J. C. ; GUEDES, J. S. ; BARATA, R. C. B. Métodos de estudo do processo epidêmico. In: - **textos de apoio epidemiologia 1**. Rio de Janeiro: Abrasco, 1985. p. 87-125..
- MORAES, J. C. ; PERKINS, B. ; CAMARGO, M. C. et al. Protetive efficacy of a serogroup B meningococcal vaccine in São Paulo, Brazil. **The Lancet**, v. 340, p. 1074-1078, 1992.
- MUNFORD, R. S. ; VASCONCELOS, Z. J. S. ; PHILLIPS, C. J. et al. Eradication of carriage of *Neisseria meningitidis* in families: a study in Brazil. **The Journal of Infections Disease**, v. 129, p. 644-649, 1974.
- NELSON, J. D. How preventable is bacterial meningitis? **The New England Journal of Medicine**, n. 307, p. 1265-67, 1982.
- NERY-GUMARÃES, R. ; BITENCOURT, L. C. M ; PASTOR, M. V. A. Meningites virais e bacterianas no município do Rio de Janeiro (Brasil): algumas considerações sobre o sistema de informações em saúde e sobre a distribuição da doença no espaço urbano. **R. de Saúde Pública**, n. 15, p. 379-394, 1981.
- OLIVEIRA, N. M. **Campanha de vacinação contra a meningite meningocócica – contribuição a seu estudo**. 1985. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, 1985.
- OLIVEIRA, O. V. ; SILVA, N. M. ; MACARI, B. P. et al. **Plano de controle das doenças meningocócicas e meningites em Santa Catarina**. Florianópolis, [s.n.], 1989, 29 p.
- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) **Lucha contra la meningitis cerebroespinal**. Genebra, 1976, 31 p. (Serie de informes tecnicos, nº 588).
- ORGANIZACION MUNDIAL DA LA SALUD (OMS). **Vacunas e Imunizacion: situacion mundial**. Genebra, 113-118, 1997.
- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). Vacunas contra la meningitis meningocócica: situación actual. **Boletin Epidemiológico**, Washington, n.15, p. 13-15, 1994.
- PEARCE, M. C. ; SHERIDAN, J. W. ; JONES, D. M. et al. Control of group C meningococcal disease in australian aboriginal children by mass rifampicin chemoprophylaxis and vaccination. **The Lancet**, v. 346, p. 20-23, 1995.

PELTOLA, H. ; MÄKELA, P. H. ; KÄYHTY, M. et al. Clinical efficacy of meningococcus group A capsular polysaccharide vaccine. **The New England Journal of Medicine**, p. 686-91, 1977.

PELTOLA, H. Meningococcal disease: still with us. **Reviews of Infections Disease**, v. 5, n. 1, p. 71-91, 1983.

PEREIRA, M.G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Brasília: Guanabara Koogan. 1995.

PINNER, R. W. ; GELLIN, B. G. ; BIBB, W. F. et al. Meningococcal disease in the United States 1986. **The Journal of Infections Diseases**, n.164, p. 368-74, 1991.

PINNER, R. W. ; ONYANGO, F. ; PERKINS, B. A. et al. Epidemic meningococcal disease in Nairobi, Kenya, 1989. **Jornal of Infectology Disease**, v. 166, n. 2, p. 359-64, ago. 1992.

REQUEJO, H. I. Z. Comportamento imunológico das vacinas anti-meningocócicas. **R. de Saúde Pública**, v. 31, n. 4, p. 402-406, 1997.

REQUEJO, H. I. Z. **Doença meningocócica: estudo epidemiológico comparativo em nível mundial, período 1887-1997**. 1999. Tese (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

ROBERTSON, S. E. ; MAYANS, M. V. ; HORSFALL, S. et al. Registro de ensayos con vacunas dei programa mundial de vacunas e inmunización de la OMS. **R. Panamericana de la Salud Publica**, v. 4, n. 4, p. 258-267, 1998.

SCHWARTZ, B. ; MOORE, P. S. ; BROOME, C. V. Global epidemiology of meningococcal disease. **Clinical Microbiology Reviews**, p. 118-124, abr. 1989.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SANTA CATARINA (SES-SC). Diretoria de Vigilância Epidemiológica. **Informações básicas sobre a campanha de vacinação contra a doença meningocócica**, [Florianópolis: s.n.], 1996.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SANTA CATARINA (SES-SC). **Estatísticas de Saúde**. Disponível em <<http://www.saude.sc.gov.br>>. Acesso em 26 out. 1999 a.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SANTA CATARINA (SES-SC). Diretoria de Inspeção e Assistência à Rede de Saúde. **Cadastro de Hospitais**. [Florianópolis: s.n.], 1999 b.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO (SES-SP). Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac. **Campanha de vacinação contra a doença meningocócica do sorogrupo C**. Doc. técnico elaborado em 19 abr. 1991.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO (SES-SP). Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac. Divisão de Imunização.

**Imunização ativa contra a *Neisseria meningitidis* sorogrupo B.** Doc. técnico elaborado em 22 jun. 1990.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO (SES-SP). Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac. **Manual de vigilância epidemiológica: doença meningocócica, normas e instruções.** São Paulo, 1995.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ (SES-PR). Instituto de Saúde do Paraná. Centro de informações e Diagnóstico de Saúde. **Meningites.** 1999. Doc. Técnico.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL (SESMA-RS). Departamento de Ações em Saúde. Divisão de Controle Epidemiológico. **Doença meningocócica.** 1999. Doc. técnico.

SILVA, L. J. Vacinação, segurança de imunobiológicos e direitos do cidadão. **R. de Saúde Pública**, v. 30, n. 4, p. 297-8, 1996.

SIMONETTI, J.P. et al. Avaliação da resposta imunológica em animais quando inoculados com *Neisseria meningitidis* dos grupos "A" e "C". **R. Instituto Adolfo Lutz**, 35/36; 91 – 101; 1975/76.

SPANJAARD, L. ; BOL, P. ; DEMARIE, S. et al. Association of meningococcal serogroups with the course of disease in the Netherlands, 1959-83. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 65, n. 6, p. 861-868, 1987.

TAUNAY, A. E. ; FELDMAN, R. A. ; BASTOS, C. O. et al. Avaliação do efeito protetor de vacina polissacarídea antimeningocócica do grupo C em crianças de 6 a 36 meses. **R. Instituto Adolfo Lutz**, v. 38, n. 2, p. 77-82, 1978.

TAUNAY, A. E. ; GALVÃO, P. A. ; MORAES, J. S. et al. Disease prevention by meningococcal serogroup C polysaccharide vaccine in preschool children. **Pediatric Research**, n. 8, p. 429. 1974.

TIKHOMIROV, E. Meningococcal meningitis: global situation and control measures. **World Health Statistics Quarterly**, v. 40, n. 2, p. 98-109, 1987.

TORRES, E. M. ; CASTILLO, F. L. La enfermedad meningocócica: um problema mundial que comienza a tener solución. **R. Cubana de Pediatría**, v. 65, n. 1, p. 63-2, 1993.

URIBE, M. L. E. ; AGUERO, J. A. M. ; MARIN, L. A. G. et al. Respuesta inmune humoral al polisacárido capsular de *Neisseria meningitidis* serogrupo C en un ensayo de vacunación antimeningocócica BC en Antioquia, Colombia. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, v. 118, n. 4, p. 295-301, 1995.

VACINA contra a meningite: efeitos adversos assustam as mães. **Diário Catarinense**, Florianópolis, 21 mar. 1996. p. 28 .

VACINAÇÃO supera todas as expectativas. **Jornal de Santa Catarina**, Blumenau, 2 abr. 1996. Caderno B, p. 3.

VEEKEN, H.; RITMEIJER, K.; HAUSMAN, B. Priority during a meningitis epidemic: vaccination or treatment? **Bulletin of the World Health Organization**, v. 76, n. 2, p. 135-141, 1998.

WAHDAM, M. H.; SALLAN, S. A.; HASSAN, M. N. et al. A second controlled field trial of a serogroup A meningococcal polysaccharide vaccine in Alexandria. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 55, n. 6, p. 645-651, 1977.

WHALEN, C. M.; HOCKIN, J.; RYAN, A. et al. The changing epidemiology of invasive meningococcal diseases in Canada, 1985 through 1992. **Journal of American Medical Association**, v. 273, n. 5, p. 390-4, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Centers of Disease Control & Prevention**. Epi Info, versão 6.0 4a. Julho, 1996.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Control of epidemic meningococcal disease**: practical guideline. 2. ed. Geneve, 1998.

YOUNG, L. S.; LaFORCE, F. M.; HEAD, J. J. et al. A simultaneous outbreak of meningococcal and influenza infections. **The New England Journal of Medicine**, n. 287, p. 5-9, 1972.

ZOLLINGER, W. D.; BOSLEGO, J.; MORAN, E. et al. Meningococcal serogroup B vaccine protection trial na follow-up studies in Chile. **NIPH Annals**, n.14, p. 211-222, 1991.

**8 - ANEXOS**

S-MS-CENEPI	SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS	
	DE NOTIFICAÇÃO	
	<b>MENINGITE</b>	
FICHA INDIVIDUAL DE INVESTIGAÇÃO		

**DOS GERAIS**

Número da Notificação	2 - Data da Notificação / /	3 - Semana Epidemiológica de Notificação 
Código do Município	5 - Nome do Município	
Código da Unidade de Saúde	7 - Nome da Unidade de Saúde	

**DOS DO CASO**

Nome do Paciente		
Data de Nascimento / /	10 - Idade 	H - Horas D - Dias I - Ignorado M - Meses A - Anos
- Grau de Instrução <input type="checkbox"/> 1 - Analfabeto <input type="checkbox"/> 2 - 1º Grau	3 - 2º Grau <input type="checkbox"/> 4 - Superior	5 - Não Se Aplica <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado
- Código Etnia 	15 - Se Índio, Etnia	
16 - Código do Município 	17 - Nome do Município	
18 - Código do Distrito 	19 - Distrito	20 - Zona <input type="checkbox"/> 1 - Urbana <input type="checkbox"/> 2 - Rural
21 - UF 	22 - Código do Bairro	
23 - Bairro ou Localidade		
24 - Endereço ( Rua, Avenida, Nº, Apartamento)		
25 - Ponto de Referência		26 - Telefone ( )

**DOS COMPLEMENTARES DO CASO**

- Nome da Mãe ou do Responsável
---------------------------------

**HOSPITALIZAÇÃO**

- <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	2 - NÃO	29 - Se Sim, Data da Internação / /
- Nome do Município do Hospital		31 - Código do Município do Hospital 
- Nome do Hospital		

**MANIFESTAÇÃO CLÍNICAS**

- <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	2 - Não	9 - Ignorado
<input type="checkbox"/> Cefaléia	<input type="checkbox"/> Vômitos	<input type="checkbox"/> Rigidez de Nuca
<input type="checkbox"/> Febre	<input type="checkbox"/> Convulsões	<input type="checkbox"/> Kerning/Brudzinski
<input type="checkbox"/> Abaulamento de Fontanela	<input type="checkbox"/> Coma	<input type="checkbox"/> Petequias/Sufusões Hemor.
<input type="checkbox"/> Outras		

**DOS LABORATORIAIS**

- Município do Laboratório		35 - Código Município do Laboratório 
- Laboratório		37 - Código Laboratório 
- Punção Lombar <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 9 - Ignorado	2 - Não	39 - Data da Punção / /
40 - Aspetto do Líquor <input type="checkbox"/> 1 - Límpido <input type="checkbox"/> 2 - Turvo	3 - Purulento <input type="checkbox"/> 4 - Xantocrômico	5 - Hemorrágico <input type="checkbox"/> 6 - Outro
- Citoquímica		
- Hemácias _____ mm <sup>3</sup>	2 - Leucócitos _____ mm <sup>3</sup>	4 - Neutrófilos _____ %
3 - Monócitos _____ %	5 - Glicose _____ Mg	6 - Linfócitos _____ %
	7 - Clorretos _____ Mg	8 - Eosinófilos _____ %
		9 - Proteínas _____ Mg

- Preencher Com Resultado (Nome Completo - Não Abreviar). Consultar Tabela Anexa ao Manual Para Digitação

Exames	Bacterioscopias	Cultura	CIEF	Aglutinação pelo Látex	Outro Exame
arterial					
ingue					
quor					
scarro					
esão Petequial					
utro					



**POPULAÇÃO RESIDENTE POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO O ANO.  
SANTA CATARINA, 1994-1998**

ANO	FAIXAS ETÁRIAS						SEXO		TOTAL
	<1 ANO	1-4 ANOS	5-9 ANOS	10-14ANOS	<15 ANOS	>15 ANOS	MASC.	FEM.	
1994	106.152	420.865	536.616	514.342	1.577.975	3.189.980	2.388.440	2.379.515	4.767.955
1995	107.674	426.902	544.353	521.771	1.600.700	3.235.888	2.422.829	2.413.759	4.836.588
1996	91.826	377.193	498.029	517.339	1.484.387	3.390.857	2.438.768	2.436.476	4.875.244
1997	93.423	383.674	506.458	525.929	1.509.484	3.448.855	2.480.335	2.478.004	4.958.339
1998	94.774	389.144	513.532	533.169	1.530.619	3.497.720	2.514.930	2.513.409	5.028.339

FONTE: <<http://www.saude.sc.gov.br> (SES-SC 1999 a)

## ANEXO 4

## POPULAÇÃO ESTIMADA, DISTRIBUIDA POR FAIXA ETÁRIA SEGUNDO OS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS. SANTA CATARINA, 1995.

Faixa Etária	Municípios				Total do Estado	
	Vacinação		Não Vacinação		nº	%
	Nº	%	nº	%		
<6 meses	30.331	56,3	23.506	43,7	53.837	100,0
6 - 11 meses	30.331	56,3	23.506	43,7	53.837	100,0
< 1 ano	60.662	56,3	47.012	43,7	107.674	100,0
1 - 4 anos	242.420	56,8	184.482	43,2	426.902	100,0
5 - 9 anos	309.465	56,9	234.888	43,1	544.353	100,0
10- 14 anos	291.842	55,9	229.929	44,1	521.771	100,0
6 meses-14 anos	874.058	56,5	672.805	43,5	1.546.863	100,0
< 15 anos	904.389	56,5	696.311	43,5	1.600.700	100,0
> 15 anos	1.889.623	58,4	1.346.265	41,6	3.325.888	100,0
<b>Total</b>	<b>2.794.012</b>	<b>57,8</b>	<b>2.042.576</b>	<b>42,2</b>	<b>4.836.588</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SES-SC (1999 a)

## POPULAÇÃO ESTIMADA, DISTRIBUIDA POR FAIXA ETÁRIA SEGUNDO OS CONJUNTOS DE MUNICÍPIOS VACINADOS E MUNICÍPIOS NÃO VACINADOS. SANTA CATARINA, 1996.

Faixa Etária	Municípios				Total do Estado	
	Vacinação		Não Vacinação		nº	%
	Nº	%	nº	%		
<6 meses	25.999	56,6	19.913	43,4	45.912	100,0
6 - 11 meses	26.000	56,6	19.914	43,4	45.914	100,0
< 1 ano	51.999	56,6	39.827	43,4	91.826	100,0
1 - 4 anos	213.473	56,6	163.720	43,4	377.193	100,0
5 - 9 anos	284.214	57,1	213.815	42,9	498.029	100,0
10- 14 anos	296.460	57,3	220.879	42,7	517.339	100,0
6 meses-14 anos	820.147	57,0	618.328	43,0	1.438.475	100,0
< 15 anos	846.146	57,0	638.241	43,0	1.484.387	100,0
> 15 anos	2.003.656	59,1	1.387.201	40,9	3.390.857	100,0
<b>Total</b>	<b>2.849.802</b>	<b>58,5</b>	<b>2.025.442</b>	<b>41,5</b>	<b>4.875.244</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SES-SC (1999 a)

## ANEXO 5

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO A VACINAR, POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS.  
SANTA CATARINA, 1996.

RS	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO A VACINAR				
		6-11m <sup>34</sup>	1-4a	5-9a	10-14a	6m-14a
1ª	Abelardo Luz	165	1205	1569	1679	4618
	Xanxerê	376	3087	3953	3984	11400
	Xaxim	226	1815	2461	2465	6967
	St	767	6107	7983	8128	22985
2ª	Curitibanos	416	3099	3918	4064	11497
	Videira	385	3144	3936	3894	11359
	St	801	6243	7854	7958	22856
4ª	Ituporanga	201	1808	2282	2403	6694
	Rio do Sul	406	3342	4770	4896	13414
	Taió	139	1227	1642	1682	4690
	Trombudo C	46	434	607	609	1696
	St	792	6811	9301	9590	26494
7ª	Bal. Camboriú	531	4075	5064	5400	15070
	Itajaí	1257	10368	13317	14221	39163
	St	1788	14443	18381	19621	54233
9ª	Blumenau	1970	16149	21462	22316	61897
	Brusque	533	4559	6161	6366	17619
	Gaspar	357	2988	4127	4100	11572
	Guabiruba	108	888	1107	1049	3152
	Indaial	335	2576	3411	3423	9745
	Pomerode	171	1255	1850	1991	5267
	Timbó	222	1730	2476	2513	6941
	St	3696	30145	40594	41758	116193
	10ª	Chapecó	1412	11214	14135	14518
São Carlos	95	831	1218	1236	3380	
St	1507	12045	15353	15754	44659	
11ª	Mafra	477	3741	4954	5467	14639
	Papanduva	167	1493	1911	1898	5469
	St	644	5234	6865	7365	20108
12ª	Criciúma	1458	12103	17060	17787	48408
	Içara	389	3438	4796	4749	13372
	Lauro Müller	117	983	1401	1485	3986
	Morro Fumaça	149	1175	1500	1534	4358
	Urussanga	135	1147	1735	1906	4923
	St	2248	18846	26492	27461	75047
13ª	Campo Alegre	103	856	1024	1187	3170
	Joinville	3679	30415	40605	41389	116088
	S. Bento Sul	572	4486	5990	6157	17205
	St	4354	35757	47619	48733	136463
14ª	Laguna	350	3076	4194	4611	12231
	Orleães	196	1720	2223	2249	6388
	Tubarão	651	5493	8029	8815	22988
	St	1197	10289	14446	15675	41607
15ª	Lages	1453	11642	15396	15964	44455
	St	1453	11642	15396	15964	44455
16ª	Caçador	708	5049	6081	6009	17847
	Canoinhas	571	4660	6006	6169	17406
	St	1279	9709	12087	12178	35253
17ª	Jaraguá Sul	789	6700	8968	9221	25678
	St	789	6700	8968	9221	25678
18ª	Biguaçu	413	3433	4318	4286	12450
	Florianópolis	2047	16848	23290	26603	68788
	Palhoça	879	7162	8883	8890	25814
	Sto. Amaro I.	132	1177	1539	1500	4348
	São José	1222	10882	14845	15775	42724
	St	4693	39502	52875	57054	154124
Total		26008	213473	284214	296460	820155

Fonte: IBGE MS Nota: RS(Regionais de Saúde)

34- A População de 6 a 11 meses de idade foi estabelecida arbitrariamente, como correspondente a 50% da população < de 1 ano, estimada pelo IBGE, em 51.999 crianças. Esse critério foi estendido também aos 42 municípios, sendo que, quando fracionados, os números foram arredondados à maior, o que determinou um total 26.008 crianças, 8 a mais do que fora estimado (SES-SC, 1996).

## ANEXO 6

CASOS, INCIDÊNCIA CUMULATIVA, ÓBITOS E LETALIDADE DA DOENÇA MENINGOCÓCICA, E OUTROS GRUPOS ETIOLÓGICOS, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS A SEREM VACINADOS. SANTA CATARINA, 1995.

RS	Município	Doença Meningocócica				Mening. Bacterianas Não Especificadas				Meningites não Especificadas			
		Casos	Ic	Ob.	Let.	Casos	Ic	Ob.	Let.	Casos	Ic	Ob.	Let.
1ª	Abelardo Luz	3	21,9	1	33,3	1	7,3	Z	0,0	1	7,3	Z	0,0
	Xanxerê	2	5,4	1	50,0	4	10,8	1	25,0	3	8,1	Z	0,0
	Xaxim	2	9,3	Z	0,0	3	14,0	Z	0,0	4	18,6	Z	0,0
	St	7	9,7	2	28,6	8	11,1	1	12,5	8	11,1	Z	0,0
2ª	Curitibanos	3	7,9	Z	0,0	3	7,9	Z	0,0	5	13,2	Z	0,0
	Videira	3	7,7	1	33,3	3	7,7	Z	0,0	3	7,7	Z	0,0
	St	6	7,8	1	16,7	6	7,8	Z	0,0	8	10,4	Z	0,0
4ª	Ituporanga	1	4,4	Z	0,0	3	13,1	Z	0,0	3	13,1	Z	0,0
	Rio do Sul	8	16,2	Z	0,0	1	2,0	Z	0,0	3	6,1	Z	0,0
	Taió	3	17,6	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	Trombudo C.	3	48,5	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	1	16,2	Z	0,0
	St	15	15,7	Z	0,0	4	4,2	Z	0,0	7	7,3	Z	0,0
7ª	Bal. Camboriú	4	9,2	Z	0,0	6	13,7	Z	0,0	3	6,9	Z	0,0
	Itajaí	7	5,4	Z	0,0	6	4,7	2	33,3	5	3,9	Z	40,0
	St	11	6,4	Z	0,0	12	7,0	2	16,7	8	4,6	Z	25,0
9ª	Blumenau	71	31,2	7	9,9	48	21,1	1	2,1	3	1,3	Z	0,0
	Brusque	3	4,8	1	33,3	2	3,2	Z	0,0	2	3,2	Z	0,0
	Gaspar	6	15,6	2	33,3	2	5,2	1	50,0	1	2,6	Z	0,0
	Gabiruba	3	27,9	1	33,3	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	Indaial	5	15,3	Z	0,0	5	15,3	Z	0,0	4	12,2	Z	0,0
	Pomerode	5	24,6	Z	0,0	3	14,8	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	Timbó	4	15,5	Z	0,0	1	3,9	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	St	97	23,2	11	11,3	61	14,6	2	3,3	10	2,4	Z	0,0
10ª	Chapecó	13	10,8	2	15,4	9	7,4	Z	0,0	11	9,1	Z	0,0
	São Carlos	4	31,6	1	25,0	Z	0,0	Z	0,0	1	7,9	Z	0,0
	St	17	12,7	3	17,6	9	6,7	Z	0,0	12	9,0	Z	0,0
11ª	Mafra	6	12,1	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	Papanduva	3	17,5	2	66,7	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	St	9	13,5	2	22,2	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
12ª	Criciúma	39	24,6	2	5,1	7	4,4	Z	0,0	4	2,5	Z	0,0
	Içara	9	21,8	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	L. Muller	6	41,6	3	50,0	1	6,9	Z	0,0	1	6,9	Z	0,0
	M. Fumaça	3	22,7	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	Urussanga	4	20,5	Z	0,0	1	5,1	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	St	61	24,7	5	8,2	9	3,6	Z	0,0	5	2,0	Z	0,0
13ª	C. Alegre	3	28,3	1	33,3	1	9,4	1	0,0	1	9,4	Z	0,0
	Joinville	69	18,0	7	10,1	97	25,3	1	1,0	10	2,6	Z	0,0
	S. Bento Sul	7	12,8	1	14,3	2	3,7	Z	0,0	1	1,8	Z	0,0
	St	79	17,6	9	11,4	100	22,3	2	2,0	12	2,7	Z	0,0
14ª	Laguna	2	4,2	Z	0,0	1	2,1	Z	0,0	4	8,5	Z	0,0
	Orleães	5	23,7	1	20,0	Z	0,0	Z	0,0	3	14,2	Z	0,0
	Tubarão	3	3,5	2	66,7	3	3,5	Z	0,0	2	2,3	Z	0,0
	St	10	6,5	3	30,0	4	2,6	Z	0,0	9	5,8	Z	0,0
15ª	Lages	22	13,8	3	13,6	4	2,5	Z	0,0	9	5,6	Z	0,0
	St	22	13,8	3	13,6	4	2,5	Z	0,0	9	5,6	Z	0,0
16ª	Caçador	3	5,5	Z	0,0	7	12,7	1	14,3	5	9,1	Z	0,0
	Canoinhas	7	12,0	2	28,6	1	1,7	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	St	10	8,8	2	20,0	8	7,1	1	12,5	5	4,4	Z	0,0
17ª	Jaraguá Sul	2	2,4	Z	0,0	3	3,6	Z	0,0	6	7,2	Z	0,0
	St	2	2,4	Z	0,0	3	3,6	Z	0,0	6	7,2	Z	0,0
18ª	Biguaçu	13	35,2	Z	0,0	1	2,7	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	Florianópolis	37	13,5	1	2,7	10	3,6	1	10,0	5	1,8	3	60,0
	Palhoça	21	28,3	1	4,8	10	13,5	1	10,0	Z	0,0	Z	0,0
	S. Amaro Imp	4	28,3	1	25,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0	Z	0,0
	São José	28	18,3	1	3,6	9	5,9	2	22,2	1	0,7	Z	0,0
	St	103	18,6	4	3,9	30	5,4	4	13,3	6	1,1	3	50,0
Total		449	16,1	45	10,0	258	9,2	12	4,7	105	3,8	5	4,8
Demais Munic.		87	4,2	17	19,5	71	3,4	4	5,6	42	2,0	4	9,5
Total Estado		536	11,0	62	11,6	329	6,7	16	4,9	147	3,0	9	6,1

Fonte: DIVE/SES-SC Nota: Ob. (Óbitos) Let. (letalidade); Ic/100.000 habitantes

ANEXO 7

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO VACINADA CONTRA A DOENÇA MENINGOCÓCICA DO SOROGRUPO C, POR FAIXA ETÁRIA, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS E REGIONAIS DE SAÚDE. SANTA CATARINA, 1996.

RS	Município	Faixas de Idade											
		6-11 meses		1-4 anos		5-9 anos		10-14 anos		6 meses-14 anos			
		n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
1°	Abelardo Luz	188	113,9	1375	114,1	1720	109,6	1684	100,3	4967	107,6		
	Xancerê	582	154,8	3521	114,1	4271	108,0	4241	106,5	12615	110,7		
	Xaxim	293	129,6	1868	102,9	2473	100,5	2429	98,5	7063	101,4		
	Sub-total	1063	138,6	6764	110,8	8464	106,0	8354	102,8	24645	107,2		
2°	Curitibanos	556	133,7	3587	115,7	4514	115,2	4212	103,6	12869	111,9		
	Videira	481	124,9	3937	125,2	4906	124,6	4212	108,2	13536	119,2		
	Sub-total	1037	129,5	7524	120,5	9420	119,9	8424	105,9	26405	115,5		
4°	Ituporanga	278	138,3	2169	100,1	2772	102,9	2673	107,6	7892	104,6		
	Rio do Sul	554	136,5	3721	88,7	5267	100,7	5228	106,2	14770	100,1		
	Taió	498	358,3	1881	153,3	2263	137,8	2241	133,2	6883	146,8		
	Trombudo C.	64	139,1	491	113,1	662	109,1	601	98,7	1818	107,2		
	Sub-total	1394	176,0	8262	121,3	10964	117,9	10743	112,0	31363	118,4		
7°	Baln.Camboriú	667	125,6	4213	103,4	5779	114,1	5343	98,9	16002	106,2		
	Itajaí	2597	206,6	13037	125,7	19599	147,2	17573	123,6	52806	134,8		
	Sub-total	3264	182,6	17250	119,4	25378	138,1	22916	116,8	68808	126,9		
9°	Blumenau	3226	163,8	18964	117,4	27994	130,4	25418	113,9	75602	122,1		
	Brusque	1016	190,6	5370	117,8	7450	120,9	7290	114,5	21126	119,9		
	Gaspar	601	168,3	3383	113,2	4374	106,0	4528	110,4	12886	111,4		
	Guabiruba	125	115,7	845	95,2	1092	98,6	943	89,9	3005	95,3		
	Indaial	498	148,7	2938	114,1	3534	103,6	3337	97,5	10307	105,8		
	Pomerode	198	115,8	1340	106,8	1953	105,6	1965	98,7	5456	103,6		
	Timbó	250	112,6	2109	121,9	2955	119,3	2814	112,0	8128	117,1		
	Sub-total	5914	160,0	34949	115,9	49352	121,6	46295	110,9	136510	117,5		
10°	Chapecó	3322	235,3	10687	95,3	16205	114,6	14503	99,9	44717	108,3		
	São Carlos	126	132,6	828	99,6	1252	102,8	1296	104,9	3502	103,6		
	Sub-total	3448	228,8	11515	95,6	17457	113,7	15799	100,3	48219	108,0		

Continua

continuação

11°Mafra	777	162,9	4090	109,3	6181	124,8	5951	108,9	16999	116,1
Papanduva	214	128,1	1608	107,7	2033	106,4	2015	106,2	5870	107,3
Sub-total	991	153,9	5698	108,9	8214	119,7	7966	108,2	22869	113,7
12°Criciúma	1887	129,4	11954	98,8	19389	113,7	19119	107,5	52349	108,1
Içara	994	255,5	3900	113,4	5534	115,4	4820	101,5	15248	114,0
Lauro Muller	172	147,0	1018	103,6	1704	121,6	1581	106,5	4475	112,3
M. da Fumaça	207	138,9	1403	119,4	1974	131,6	1561	101,8	4965	113,9
Urussanga	203	150,4	1427	124,4	2033	117,2	2125	111,5	5788	117,6
Sub-total	3463	154,0	19702	104,5	30454	115,0	29206	106,4	82825	110,4
13°Campo Alegre	120	116,5	902	105,4	1142	111,5	1233	103,9	3397	107,2
Joinville	6054	164,6	30699	100,9	41818	103,0	39216	94,7	117787	101,5
S. Bento Sul	751	131,3	5065	112,9	6638	110,8	6446	104,7	18900	109,9
Sub-total	6925	159,0	36666	102,5	49598	104,2	46895	96,2	140084	102,7
14°Laguna	434	124,0	3412	110,9	4738	113,0	5093	110,5	13677	111,8
Orleães	280	142,9	1750	101,7	2383	107,2	2374	105,6	6787	106,2
Tubarão	1322	203,1	7436	135,4	11542	143,8	12124	137,5	32424	141,0
Sub-total	2036	170,1	12598	122,4	18663	129,2	19591	125,0	52888	127,1
15°Lages	2847	195,9	13334	114,5	19316	125,5	18669	116,9	54166	121,8
Sub-total	2847	195,9	13334	114,5	19316	125,5	18669	116,9	54166	121,8
16°Caçador	825	116,5	4764	94,4	6361	104,6	6260	104,2	18210	102,0
Canoinhas	697	122,1	5148	110,5	7220	120,2	6948	112,6	20013	115,0
Sub-total	1522	119,0	9912	102,1	13581	112,4	13208	108,5	38223	108,4
17°Jaraguá Sul	1920	243,3	7835	116,9	10904	121,6	10143	110,0	30802	120,0
Sub-total	1920	243,3	7835	116,9	10904	121,6	10143	110,0	30802	120,0
18°Biguaçu	554	134,1	4016	117,0	5119	118,6	4820	112,5	14509	116,5
Florianópolis	7215	352,5	26666	158,3	38150	163,8	39242	147,5	111273	161,8
Palhoça	1254	142,7	7504	104,8	10359	116,6	10242	115,2	29359	113,7
S. Amaro Imp.	203	153,8	1233	104,8	1770	115,0	1465	97,7	4671	107,4
São José	3297	269,8	13719	126,1	20720	139,6	21034	133,3	58770	137,6
Sub-total	12523	266,8	53138	134,5	76118	144,0	76803	134,6	218582	141,8
Total Geral	48347	185,9	245147	114,8	347883	122,4	335012	113,0	976389	119,0

Fonte: DIVE/SES-SC