

# DOENÇA MENINGOCÓCICA

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS EM PERÍODO  
ENDÊMICO E EPIDÊMICO NO MUNICÍPIO DE  
LONDRINA, PARANÁ, BRASIL

VOLUME 1



**Keyla Belizia Feldman Marzochi**





# **DOENÇA MENINGOCÓCICA**

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS EM PERÍODO  
ENDÊMICO E EPIDÊMICO NO MUNICÍPIO DE  
LONDRINA, PARANÁ, BRASIL

---

**VOLUME 1**



Keyla Belizia Feldman Marzochi

# **DOENÇA MENINGOCÓCICA**

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS EM PERÍODO  
ENDÊMICO E EPIDÊMICO NO MUNICÍPIO DE  
LONDRINA, PARANÁ, BRASIL

---

**VOLUME 1**

**Orientadora**

Profa. Léa Camillo-Coura

Rio de Janeiro, 1977

© Keyla Belizia Feldman Marzochi

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

**Projeto gráfico:** Visualità® Gestão em Design Estratégico

**Foto da capa:** Londrina (PR) - década de 1970

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecária Zoraide Gasparini CRB9/ 1529

---

M357a      MARZOCHI, Keyla Belizia Feldman  
Doença meningocócica  
Aspectos epidemiológicos em período endêmico e epidêmico no  
Município de Londrina, Paraná, Brasil / Keyla Belizia Feldman  
Marzochi. —  
  
Rio de Janeiro – RJ, 2022. —  
v. 1, 168 p.  
  
ISBN: 978-65-87839-08-0

1. Saúde pública/coletiva. 2. Vigilância em Saúde. 3. Doenças infecciosas.  
4. Vacinação. 5. Doença meningocócica. 6. Epidemias. I. Título.

CDD: 614

---

*À lembrança querida do meu pai - Abram Leib Feldman -,  
à minha mãe - Anna Dina -,  
e aos meus irmãos – Sonya, Aida, Bernardo -,  
dedico este trabalho.*

*Nessa oportunidade homenageio a memória do colega Tsuyoshi Homma -  
uma vida que sabia curta, e se bastou na consciência de aprender.*





## APRESENTAÇÃO

A oportunidade do 6º Congresso Paranaense de Saúde Pública/ Coletiva promovido pelo Instituto de Saúde Coletiva do Paraná - iNESCO, em julho de 2022, enseja um resgate histórico do registro da epidemia de doença meningocócica (DM) de Londrina, na década de 1970, a maior em termos de incidência populacional ocorrida no País, trazendo à luz o primeiro livro da Professora Keyla Belizia Feldman Marzochi sobre o tema.

Esse livro aborda, com grande precisão, através de exaustiva análise, os dados históricos e evolutivos da DM frente aos epidemiológicos clássicos, definidos pela autora para o Município de Londrina, do período de 1965 a 1975, e que também serviram de base a desdobramentos.

Desde 1972, como docente do Serviço de Doenças Transmissíveis do Hospital Universitário da então Faculdade de Medicina do Norte do Paraná, em Londrina, a professora como médica vinha observando um crescimento dos casos de “meningite” meningocócica na Cidade e seu entorno rural. Nesse ano, juntamente com o então chefe do 17º distrito Sanitário da Secretaria de Saúde e Bem-Estar do Estado do Paraná, Dr. Saul Brofman, visitou as áreas mais atingidas, e foi daí que teve início o desenrolar do novelo e o tangimento da boiada! Pois, como disse dela seu colega e amigo Lauro Takaoka: “A Keyla quando encontra um fiapo, puxa até esgotar o novelo.” Ou, na iminência de um desafio, “dá um boi para não entrar numa briga e uma boiada para não sair”.

Com sua sólida formação técnica e científica, adquirida nas monitorias da graduação na Universidade de Pernambuco e na Residência Médica do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo sob a liderança do Prof. Vicente Amato Neto, pôde apresentar como Tese de Mestrado (que assim era na época), um plano detalhado de estudo ao Prof. José Rodrigues Coura, Coordenador do Curso de Pós-graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da Faculdade de Medicina da UFRJ.

A pesquisa partiu do levantamento executado pela autora dos casos notificados à Saúde Pública e dos atestados de óbito nos cartórios do Município. E, a seguir, de prontuários médico-hospitalares correspondentes a amostra aleatória de pacientes de DM. O projeto, indo muito mais além, envolveu outros dados de campo e laboratório para responder às questões mais amplamente consideradas sobre o comportamento epidemiológico da grave epidemia que incidia no Município. Dados desdobrados na tese de Doutorado, instruída pelo próprio Prof. Coura juntamente com Dra. Léa Camillo-Coura como sua Orientadora, ao verem a extensão do que já havia realizado, quando juntos foram a Londrina. Sobre a tese de Mestrado, como Presidente da Banca, ele viria a dizer com ênfase: “Você tirou leite de pedra”.

Nesse livro é apresentada a distribuição no Município de Londrina dos casos e óbitos por DM através dos inúmeros indicadores epidemiológicos determinados e analisados, abrangendo um período de onze anos, de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, que demonstraram, para os anos endêmicos, a taxa média de morbidade e mortalidade de, respectivamente, 10,03 casos e 4,4 óbitos por 100.000 habitantes, passando, na fase epidêmica, a 84,8 casos e 14,0 óbitos por 100.000 habitantes. Epidemia que seguiu e também foi concomitante à grande epidemia de São Paulo.

Para isso, partindo de dados brutos, das notificações e atestados de óbitos, como referido, efetuou as estimativas populacionais para cada ano e cada variável considerada. Tais como: procedência urbana e rural, faixas etárias, sexo, raça e outras, para determinação dos indicadores gerais e específicos, tendo avaliado a confiabilidade das notificações de casos e óbitos por estudo amostral de prontuários de pacientes, e comparado os óbitos também com os registrados nos cartórios, para então definir o cálculo do nível endêmico com base nos índices de mortalidade. Assim, foi determinado o período não epidêmico e o início da epidemia, estudada nos três anos de duração até o seu controle vacinal.

Impressionam suas descrições evolutivamente cotejadas com as epidemias de DM, ocorridas dentro e fora do País, com ênfase para a epidemia de São Paulo, aferindo os seus dados sob todas as evidências possíveis.

Chama a atenção o cuidado com que avaliou as notificações, bem como as duas estimativas da população de origem nipônica, que criou, com o objetivo de também avaliar seu acometimento específico na epidemia. Uma estimativa referendando a outra, qualificada como “primorosa” pelo Prof. Guilherme Rodrigues da Silva (FM-USP), como Membro da sua Banca Examinadora de Mestrado.

Durante a epidemia, mesmo na fase endêmica, as taxas de morbidade, mortalidade e letalidade observadas foram consideravelmente elevadas no Município de Londrina em relação às ocorrências já registradas em outros locais e nas mesmas épocas.

No curso da epidemia, houve tendência ao predomínio da incidência e mortalidade nos meses frios do ano, a morbidade predominou na zona urbana enquanto o conjunto dos distritos rurais apresentou menor morbidade e maiores mortalidade e letalidade, mas não houve correlação entre níveis das taxas observadas nos distritos em relação à distância dos mesmos da cidade de Londrina. Cerca de 80% dos casos e óbitos corresponderam à faixa etária de 0 a 14 anos, a letalidade foi maior nos extremos etários analisados, sendo que todos os índices predominaram destacadamente nos lactentes. O número de casos e de óbitos mostrou-se maior no sexo masculino e na faixa dos lactentes. O predomínio da morbidade e mortalidade entre lactentes do sexo masculino, como também até os cinco anos de idade, foi considerado demonstrativo da maior resistência genética do sexo feminino, contrariamente às hipóteses desse predomínio se dar por maior exposição e atividades (fadiga) do sexo masculino. Os índices de mortalidade e letalidade obtidos a partir de óbitos notificados e atestados divergiram durante a fase não epidêmica e foram semelhantes durante a epidemia, falando a favor da maior precisão dos dados neste período. A revisão amostral dos prontuários médico-hospitalares de casos notificados excluiu, em cerca de 20% dos mesmos, o diagnóstico de DM. Entre os indivíduos de origem nipônica, os índices de morbidade foram cerca de sete vezes mais baixos que no restante da população, tanto na fase endêmica como durante a epidêmica, tendo sido nula entre os mesmos a ocorrência de óbitos.

Essas e outras análises contidas no livro são fontes de aprendizagem para estudantes, professores, profissionais de saúde e líderes comunitários, com atuação em Saúde.

Muitos alunos do Curso de Medicina da UEL conviveram mais estreitamente com a Professora Keyla naqueles anos, e se mantêm próximos. Dela herdaram o gosto pela ciência e o respeito pela diversidade.

O iNESCO, que teve entre um de seus fundadores e primeiro Presidente, um dos seus alunos, o Dr. Luiz Cordoni Jr., homenageado nesse Congresso com o lançamento póstumo de livros com suas pesquisas inéditas do Mestrado e Doutorado na USP, tem a honra de ser também vínculo institucional para a divulgação desta obra da Professora Keyla.

E nós, como autores desta Apresentação, estamos felizes vendo se solidificarem, ainda mais, amizades que nem o tempo e nem a distância física foram capazes de arrefecer.

**Marcio José de Almeida**

Presidente do Instituto de Saúde Coletiva do Paraná – iNESCO.  
Professor/Pesquisador das Faculdades Pequeno Príncipe – PPG/PECS.

**Mauro Celio de Almeida Marzochi**

Pesquisador Sênior do CNPq no Instituto Nacional de  
Infecologia Evandro Chagas - INI/FIOCRUZ. Membro Titular da  
Academia de Medicina do Rio de Janeiro.

Londrina – Rio de Janeiro, julho de 2022.

## AGRADECIMENTOS

Somos gratos a todos aqueles que facilitaram a realização desse trabalho, fundamentado em dados de serviço público, que podem ser bastante válidos e vir a ser de amplo alcance e com os quais, em que pesem suas imperfeições, o pesquisador teve de se compor, teimosamente às vezes, com a precária estrutura existente.

Ao Dr. Mauro Célio de Almeida Marzochi, colega e companheiro, por suas sugestões, suas contribuições e seu incentivo constantes em todas as fases desse trabalho.

À Dra. Léa Camillo-Coura, professora-adjunta do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), pela análise criteriosa e detalhada revisão dos dados apresentados, além de outras inestimáveis contribuições, como orientadora dessa pesquisa.

À Profa. Dra Laura Vasconcelos, do Centro de Ciências Biológicas e Chefe do Laboratório de Bacteriologia, pelo entusiasmo com que nos apoiou e planejamos o inquérito de portadores de meningococo como desdobramento desse trabalho.

Ao 17º distrito Sanitário da Secretaria de Saúde e Bem-Estar do Estado do Paraná, através do Dr. João Dias Ayres, médico-chefe que, demonstrando interesse e boa vontade, nos deu amplo acesso às notificações sanitárias e outros dados, fundamentais à realização do presente trabalho; e das funcionárias Maria Estela Lovo que nos forneceu os registros das notificações, nos prestou numerosos esclarecimentos, além de nos ter facilitado o acesso aos atestados de óbitos do

Município e Maria Aparecida da Silva por suas várias contribuições; e também D. Celi Palhares da Silva e todos os funcionários daquele Serviço, por sua atenção e boa vontade.

À Profa. Terezinha Trovarelli Tornero, assistente do Departamento de Matemática, Estatística e Computação da Fundação Universidade Estadual de Londrina - FUEL, responsável pelo estudo estatístico realizado, por suas importantes contribuições.

Ao Dr. Fernando Chiyoshi, professor-adjunto do curso de Pós-graduação da COPPE-UFRJ, responsável pelo processamento eletrônico dos dados obtidos e ao Dr. Denis Maciel Pedrosa, então seu aluno, que propiciou esse contato.

Ao Dr. Darli Antonio Soares, assistente-doutor do Setor de Medicina Comunitária da FUEL, por suas sugestões e colaboração em relação às estimativas populacionais para o Município de Londrina.

Ao Dr. Pedro Paulo Chieffi, ex-colega da FUEL e atual chefe do Setor de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, por suas contribuições e sugestões.

Ao Dr. Paulo Takata, médico-residente do Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná da FUEL, pelo levantamento dos alistados ao Serviço Militar do Município de Londrina.

À Srta. Alice Yatiyo Asari, ex-chefe do Centro de Pesquisas e Informações da Secretaria de Planejamento da Prefeitura do Município de Londrina e à Srta. Sílvia Lúcia Teixeira, funcionária do mesmo Centro, pelos dados e informações do Município de Londrina.

Aos ex-docentes do Setor de Doenças Transmissíveis da FUEL, Dr. Lauro Takaoka e a Dra. Maria Ligia Robalinho Lima e aos atuais, Dra. Joselina do Nascimento Passos e Dr. José Luís da Silveira Baldy, pela participação na discussão dos critérios diagnósticos adotados em relação aos casos dos prontuários médicos levantados. Também pelo que facilitaram à realização do nosso Curso de Mestrado e pelo que colaboraram permutando atividades da rotina comum durante as fases de levantamento e tabulação dos dados.

À Profa. Emília Bustamante, da Disciplina de Metodologia Científica da UFRJ e bibliotecária do Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ - pela revisão das referências bibliográficas apresentadas.

Ao Dr. Paulo Sabroza, professor-assistente de Epidemiologia da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, por suas sugestões e contribuições com material bibliográfico.

Também por contribuições com material bibliográfico ao Dr. Lauro Takaoka, ex-docente do Setor de Doenças Transmissíveis da FUEL, ao Dr. Marcio Almeida, Secretário de Saúde do Município de Londrina, ao Dr. Nilton Tornero, docente do Setor de Medicina Comunitária da FUEL, ao Dr. José Carlos Aoki, ex-médico Residente do Hospital Universitário de Londrina, à Profa. Dulce Helena Chiaverini, socióloga do Departamento de Medicina Preventiva da UFRJ e à Sra. Maria Luísa Damasceno de Araújo, estudante de Arqueologia da Faculdade Marechal Rondon do Rio de Janeiro.

Aos funcionários dos Serviços de Arquivo Médico dos Hospitais Universitário, Santa Casa de Misericórdia, Evangélico e Infantil de Londrina, pelo fornecimento dos prontuários médicos requisitados.

À Srta. Beatriz Motta Bretanha Galvão, não só pelo excelente trabalho datilográfico, mas também pela compreensão e boa vontade.

À Sra. Sara Sabat Coelho, ao Dr. Samuel Sabat, aos Srs. Júlia e Floriano Marzochi e à Srta. Maria Lúcia Pereira, que criando condições no dia a dia facilitaram a realização deste trabalho.

Aos colegas do Curso de Mestrado Heleno Tinoco de Carvalho, Laércio Luís de Abreu, Marcus Barroso Barros e demais colegas da Pós-graduação pelo companheirismo e amizade, ao final de uma etapa que este trabalho simbolicamente encerra. Especialmente, ao Dr. Paulo Nolasco Pedrosa pela elaboração do "Summary".

E, finalmente, ao Dr. José Rodrigues Coura, Diretor Executivo do Curso de Pós-graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da UFRJ, desde a fase de planejamento da pesquisa, ou mais além, desde o início do Mestrado, pelo estímulo dado, à sua maneira peculiar e inconfundível a todos os que vêm passando pelo velho Pavilhão Carlos Chagas que nos tem feito chegar aos nossos objetivos.

Rio de Janeiro, 1977.





# ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| <b>RESUMO</b> .....  | 25 |
| <b>SUMMARY</b> .....   | 27 |
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....   | 29 |
| <b>Evolução histórica das epidemias da doença meningocócica (DM)</b> .....                             | 31 |
| - Visão Geral .....  | 31 |
| - Evolução das Epidemias no Brasil .....   | 39 |
| <b>2. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....   | 43 |
| <b>2.1 Região do Município de Londrina - Características gerais</b> .....                              | 43 |
| <b>2.2 População</b> .....   | 46 |
| <b>2.3 Estimativas populacionais</b> .....   | 48 |
| 2.3.1 População de origem nipônica, por grupo etário e sexo .....                                      | 57 |
| <b>2.4 Dados relativos à ocorrência da doença meningocócica no Município de Londrina, Paraná</b> ..... | 61 |
| <b>2.5 levantamento dos casos notificados por DM no Município de Londrina</b> .....                    | 63 |
| 2.5.1 Estudo dos Casos .....   | 64 |
| 2.5.2 Cálculo do Nível Endêmico .....  | 64 |
| 2.5.3 Determinação das taxas de morbidade geral relativas à DM .....                                   | 65 |
| 2.5.4 Verificação da evolução cronológica da morbidade no Município de Londrina .....                  | 65 |

|   |    |
|---|----|
| 2.5.5 Determinação da Morbidade por DM conforme a procedência dos casos notificados .....   | 65 |
| 2.5.6 Determinação da Morbidade por específica por DM .....   | 65 |
| 2.5.7 Correlações entre procedência dos casos de DM e sexo, grupo etário e origem nipônica, assim como entre sexo e grupo etário .....          | 66 |
| <b>2.6 Levantamento dos óbitos</b> .....  | 66 |
| 2.6.1 Estudo dos óbitos .....   | 69 |
| 2.6.2 Cálculo do nível endêmico a partir dos óbitos .....   | 70 |
| 2.6.3 Determinação das taxas de mortalidade geral e letalidade geral por DM .....   | 71 |
| 2.6.4 Verificação da evolução cronológica da mortalidade e letalidade .....   | 71 |
| 2.6.5 Mortalidade por DM conforme a procedência dos óbitos .....  | 71 |
| 2.6.6 Determinação das taxas de mortalidade e letalidade específicas .....  | 71 |
| 2.6.7 Correlações entre procedência dos óbitos e sexo, grupo etário e origem nipônica .....   | 72 |
| <b>2.7 Estudo estatístico</b> .....   | 72 |
| <b>2.8 Avaliação, por amostragem, da confiabilidade das notificações da DM</b> .....  | 72 |
| 2.8.1 Levantamento dos prontuários médicos e registro de óbitos correspondentes aos casos notificados de DM em pessoas de origem nipônica ..... | 74 |
| 2.8.2 Comparação entre as taxas de mortalidade e letalidade por DM obtidas de diferentes fontes de registros de óbitos .....                    | 74 |
| <b>3. RESULTADOS</b> .....  | 75 |
| <b>3.1 Casos e morbidade por DM</b> .....   | 75 |
| 3.1.1 Definição do nível endêmico .....   | 76 |
| 3.1.2 Evolução cronológica da DM no Município .....   | 76 |

|  |            |
|--|------------|
| 3.1.3 Morbidade por DM de acordo com a procedência dos casos notificados .....   | 78         |
| 3.1.4 Morbidade específica por sexo, grupo etário e origem nipônica da DM .....  | 80         |
| 3.1.5 Correlações entre procedência dos casos por DM e sexo, grupo etário e origem nipônica, assim como entre sexo e grupo etário..... | 85         |
| <b>3.2 Óbitos e Índices de Mortalidade e Letalidade por DM .....</b>   | <b>87</b>  |
| 3.2.1 Mortalidade geral e letalidade geral por DM .....  | 87         |
| 3.2.2 Mortalidade e letalidade por DM atestados em cartórios e obtidos a partir das notificações .....                                 | 88         |
| 3.2.3 Nível endêmico com base na mortalidade .....   | 90         |
| 3.2.4 Evolução cronológica da mortalidade e letalidade pelo Município .....  | 93         |
| 3.2.5 Mortalidade e letalidade por DM de acordo com a procedência dos óbitos .....   | 93         |
| 3.2.6 Mortalidade e letalidade específicas por DM .....  | 94         |
| 3.2.7 Correlações entre procedência dos óbitos por DM e sexo, grupo etário e origem nipônica .....                                     | 100        |
| <b>3.3 Amostra de prontuários médicos dos casos notificados em período epidêmico .....</b>   | <b>102</b> |
| <b>3.4 Revisão dos prontuários médicos dos casos notificados relativa a pessoas de origem nipônica no período epidêmico .....</b>      | <b>103</b> |
| <b>3.5 Comparação entre taxas de letalidade epidêmica obtida de três diferentes fontes de registro de óbitos .....</b>                 | <b>103</b> |
| <b>4. DISCUSSÃO .....</b>  | <b>105</b> |
| 4.1 Análise dos casos .....  | 105        |
| 4.2 Análise dos óbitos .....   | 131        |
| 4.3 Análise da confiabilidade das notificações da DM .....   | 144        |

|  |     |
|--|-----|
| <b>4.4 Comparação entre taxas de letalidade por DM através de diferentes fontes de registro de óbitos</b> .....  | 146 |
| <b>4.5 Comparação entre taxas de letalidade por DM através de diferentes fontes de registro de óbitos</b> .....  | 147 |
| <b>5. CONCLUSÕES</b> .....   | 150 |
| <b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....   | 154 |
| <b>7. ANEXOS</b> .....   | 161 |
| <b>7.1 Anexo 1 - Estimativas populacionais por inter e extrapolação aritmética e geométrica</b> .....  | 161 |
| <b>7.2 Anexo 2 - Cálculo das estimativas das populações de origem nipônica</b> .....   | 162 |
| <b>7.3 Anexo 3 - Cálculo do nível endêmico</b> .....   | 164 |
| <b>7.4 Anexo 4 - Prontuários médicos correspondentes à amostra aleatória dos casos notificados e aos casos notificados de pacientes de origem nipônica</b> ..... | 165 |
| <b>7.5 Anexo 5 - Prontuários médicos relativos aos casos notificados de origem nipônica</b> .....  | 167 |

## ÍNDICE DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 1 - População residente no ano de 1960, em zona urbana e rural por distrito do Município de Londrina, Paraná</b> .....                    | 47 |
| <b>Quadro 2 - População residente no ano de 1970, em zona urbana e rural por distrito do Município de Londrina, Paraná, e suas proporções</b> ..... | 47 |
| <b>Quadro 3 - Distribuição da população no ano de 1970, por idade e sexo, no Município de Londrina, Paraná, e suas proporções</b> .....             | 48 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 4</b> - População estimada dos distritos rurais, distrito Sede e Municípios de Londrina, Paraná, no período de 1965 a 1975 .....                   | 49 |
| <b>Quadro 5</b> - População estimada para o ano de 1974, por distrito Rural do Município de Londrina, Paraná .....   | 50 |
| <b>Quadro 6</b> - População estimada por zonas urbana e rural dos distritos sede e rurais, no período de 1973 a 1976, no Município de Londrina, Paraná ..... | 50 |
| <b>Quadro 7</b> - População urbana e rural, nos anos de 1973 a 1975, do Município de Londrina, Paraná .....  | 51 |
| <b>Quadro 8</b> - Ano de 1965 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....   | 52 |
| <b>Quadro 9</b> - Ano de 1966 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....   | 52 |
| <b>Quadro 10</b> - Ano de 1967 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 53 |
| <b>Quadro 11</b> - Ano de 1968 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 53 |
| <b>Quadro 12</b> - Ano de 1969 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 54 |
| <b>Quadro 13</b> - Ano de 1970 (censitário) - Populações, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....   | 54 |
| <b>Quadro 14</b> - Ano de 1971 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 55 |
| <b>Quadro 15</b> - Ano de 1972 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 55 |
| <b>Quadro 16</b> - Ano de 1973 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 56 |
| <b>Quadro 17</b> - Ano de 1974 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 56 |
| <b>Quadro 18</b> - Ano de 1975 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná .....  | 57 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1</b> - Distribuição de jovens de origem nipônica alistados no Serviço Militar, no período 1965 - 1975, procedentes do Município de Londrina, Paraná .....   | 59 |
| <b>Tabela 2</b> - Distribuição anual dos casos notificados e óbitos atestados de doença meningocócica, no período de 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....   | 76 |
| <b>Tabela 3</b> - Morbidade mensal por doença meningocócica em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....  | 77 |
| <b>Tabela 4</b> - Morbidade mensal por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....  | 77 |
| <b>Tabela 5</b> - Morbidade anual por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, segundo procedência por zona urbana e rural do Município de Londrina, Paraná .....   | 78 |
| <b>Tabela 6</b> - Morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica no período epidêmico de 1973 - 1975, conforme a procedência e a distância entre os distritos rurais e a sede do Município de Londrina, Paraná ..... | 79 |
| <b>Tabela 7</b> - Distribuição anual da morbidade por doença meningocócica segundo o sexo, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....   | 80 |
| <b>Tabela 8</b> - Distribuição anual da morbidade por doença meningocócica segundo o sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....   | 81 |
| <b>Tabela 9</b> - Morbidade anual por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....   | 82 |
| <b>Tabela 9a</b> - Proporção anual de casos de doença meningocócica segundo o grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....  | 83 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 10</b> - Morbidade anual por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....  | 83 |
| <b>Tabela 10a</b> - Proporção anual de casos de doença meningocócica segundo o grupo etário, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....                                     | 84 |
| <b>Tabela 11</b> - Morbidade por doença meningocócica em pessoas de origem nipônica, no período não epidêmico de 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....   | 84 |
| <b>Tabela 12</b> - Distribuição dos casos notificados por doença meningocócica segundo procedência e sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....                       | 85 |
| <b>Tabela 13</b> - Distribuição dos casos de doença meningocócica segundo procedência e grupo etário, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....                            | 86 |
| <b>Tabela 14</b> - Morbidade média por doença meningocócica segundo grupo etário e sexo, no período não epidêmico e epidêmico de 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....                         | 87 |
| <b>Tabela 15</b> - Mortalidade e letalidade por doença meningocócica em período não epidêmico de 1965 - 1972, a partir de óbitos notificados e atestados em cartório, no Município de Londrina, Paraná ..... | 89 |
| <b>Tabela 16</b> - Mortalidade e letalidade por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, a partir de óbitos notificados e atestados em cartório, no Município de Londrina, Paraná .....     | 89 |
| <b>Tabela 17</b> - Mortalidade e letalidade mensal por doença meningocócica em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....  | 90 |
| <b>Tabela 18</b> - Mortalidade e letalidade mensal por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....  | 91 |
| <b>Tabela 19</b> - Nível endêmico da doença meningocócica baseado na mortalidade anual pela doença no período 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....  | 91 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabela 20</b> - Mortalidade e letalidade por doença meningocócica segundo a procedência urbana e rural, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....           | 94  |
| <b>Tabela 21</b> - Distribuição anual da mortalidade e letalidade por doença meningocócica segundo o sexo, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....       | 95  |
| <b>Tabela 22</b> - Distribuição anual da mortalidade e letalidade por doença meningocócica segundo o sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....           | 95  |
| <b>Tabela 23</b> - Mortalidade e letalidade anual por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....               | 97  |
| <b>Tabela 23a</b> - Proporção anual de óbitos por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná .....                   | 97  |
| <b>Tabela 24</b> - Mortalidade e letalidade anual por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....                   | 98  |
| <b>Tabela 24a</b> - Proporção anual de óbitos por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período epidêmico, no Município de Londrina, Paraná .....                                      | 99  |
| <b>Tabela 25</b> - Mortalidade e letalidade por doença meningocócica em pessoas de origem nipônica, em período não epidêmico e epidêmico de 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....  | 100 |
| <b>Tabela 26</b> - Distribuição de óbitos por doença meningocócica segundo procedência e sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....                       | 100 |
| <b>Tabela 27</b> - Distribuição dos óbitos e letalidade por doença meningocócica segundo procedência e grupo etário, no período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná ..... | 101 |
| <b>Tabela 28</b> - Revisão diagnóstica de amostra aleatória de casos notificados por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná .....            | 102 |



|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabela 29</b> - Taxas de letalidade por doença meningocócica do período epidêmico de 1973 - 1975, obtidas através de atestados de óbito em cartório, notificações à Saúde Pública e revisão amostral de prontuários médicos, no Município de Londrina, Paraná ..... | 104 |
|--|-----|

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 1</b> - Município de Londrina, limites e localização geográfica .....  | 44  |
| <b>Figura 2</b> - Mortalidade, morbidade anual e nível endêmico da doença meningocócica - período de 1965 a 1972, no Município de Londrina, Paraná .....   | 92  |
| <b>Figura 3</b> - Distribuição mensal da morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica (e sua relação com a variação de temperatura) no período não epidêmico (1965 - 1972), no Município de Londrina, Paraná ..... | 108 |
| <b>Figura 4</b> - Distribuição mensal da morbidade e letalidade por doença meningocócica (e sua relação com a variação de temperatura) no período epidêmico (1973 - 1975), no Município de Londrina, Paraná .....                  | 113 |
| <b>Figura 5</b> - Distribuição mensal da morbidade e letalidade por doença meningocócica no período epidêmico (1973 - 1975) no Município de Londrina, Paraná .....   | 116 |
| <b>Figura 6</b> - Morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica segundo o sexo no período não epidêmico (1965 - 1972) e epidêmico (1973 - 1975), no Município de Londrina, Paraná .....                             | 118 |
| <b>Figura 7</b> - Morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica segundo o grupo etário no período não epidêmico (1965 - 1972) e epidêmico (1973 - 1975), por ano, no Município de Londrina, Paraná .....            | 119 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Figura 8</b> - Morbidade por doença meningocócica segundo o sexo e grupo etário, no período não epidêmico (1965 – 1972) e epidêmico (1973 -1875), no Município de Londrina, Paraná .....       | 124 |
| <b>Figura 9</b> - Morbidade por doença meningocócica em pessoas de origem nipônica, em período não epidêmico (1965 - 1972) e epidêmico (1973 - 1975), no Município de Londrina, Paraná .....      | 126 |
| <b>Figura 10</b> - Morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica em zonas urbana e rural, no período epidêmico (1973 - 1975) no Município de Londrina, Paraná .....                | 128 |
| <b>Figura 11</b> - Mortalidade por doença meningocócica segundo o grupo etário, no período não epidêmico (1965 - 1972) e epidêmico (1973 - 1975) por ano, no Município de Londrina, Paraná .....  | 142 |
| <b>Figura 12</b> - Letalidade por doença meningocócica segundo o grupo etário, nos períodos não epidêmico (1965 - 1972) e epidêmico (1973 - 1975) por ano, no Município de Londrina, Paraná ..... | 143 |

## RESUMO

Foi realizado um estudo epidemiológico da doença meningocócica no Município de Londrina, Paraná, durante um período de onze anos, de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, com base em levantamento executado pelo autor dos casos notificados à Saúde Pública, dos atestados de óbitos nos cartórios da cidade e de prontuários médico-hospitalares correspondentes a uma amostra aleatória de casos notificados. Através da determinação do nível endêmico, com base nos coeficientes anuais de mortalidade, o período estudado foi dividido em duas fases: não epidêmica e epidêmica.

Os resultados foram comparados com os mesmos dados disponíveis procedentes de casuísticas nacionais e de fora do país.

O autor concluiu que, no período endêmico, os índices de mortalidade estão abaixo do real por irregularidade de notificações nesse período, assim como a letalidade está acima dos níveis esperados, pelo mesmo motivo; que, durante a epidemia, mesmo na fase endêmica, as taxas de morbidade, mortalidade e letalidade observadas foram consideravelmente elevadas no Município de Londrina em relação às ocorrências já registradas em outros locais e nas mesmas épocas.

A distribuição mensal da morbidade, no período endêmico, foi variável, assim como da letalidade, pela irregularidade das notificações nesse período; os picos

de mortalidade corresponderam a meses quentes do ano. Durante a epidemia, a morbidade predominou em meses frios do ano, assim como a mortalidade. Quanto à letalidade, apresentou distribuição irregular. O autor considera para o Município de Londrina uma tendência ao aumento da frequência de casos e óbitos (mortalidade e letalidade) diante de grandes oscilações de temperatura.

O número de casos e de óbitos, assim como a letalidade, mostrou-se maior no sexo masculino e, entre estes, na faixa dos lactentes. Entre os indivíduos de origem nipônica, as taxas de morbidade foram cerca de sete vezes mais baixas que no restante da população, tanto na fase endêmica como durante a epidêmica, tendo sido nula nos mesmos a ocorrência de óbitos.

A morbidade por DM predominou na zona urbana, enquanto a mortalidade e a letalidade foram maiores na zona rural, com diferenças pequenas. As maiores taxas de morbidade e mortalidade do Município ocorreram no distrito de Tamarana, com alta letalidade. O conjunto dos distritos rurais apresentou menor morbidade e maiores mortalidade e letalidade em relação ao distrito Sede. Não houve correlação entre níveis das taxas observadas nos distritos rurais em relação à distância dos mesmos da cidade de Londrina.

Os casos de DM predominaram no sexo masculino na zona urbana, não havendo diferença na zona rural; os óbitos predominaram no sexo masculino tanto na zona urbana, como na rural. Não ocorreram diferenças acentuadas em relação à distribuição dos casos e óbitos conforme as diferentes faixas etárias, na zona urbana e rural. Dos 8 casos notificados de origem nipônica, apenas um procedeu da zona urbana.

Os índices de mortalidade e letalidade obtidos a partir de óbitos notificados e de óbitos atestados divergiram durante a fase não epidêmica e foram semelhantes durante a epidemia, falando a favor da maior precisão dos dados neste período.

A revisão dos prontuários médico-hospitalares correspondentes à amostra aleatória de casos notificados no período específico excluiu, em cerca de 20% dos mesmos, o diagnóstico de DM. A revisão do total de 8 casos notificados em pacientes de origem japonesa excluiu em 6 o diagnóstico de DM. Houve diferença entre as taxas de letalidade obtidas de óbitos notificados e atestados em relação à verificada a partir dos óbitos da amostra hospitalar.

## SUMMARY

An epidemiological survey on meningococcal disease has been conducted on Londrina County (Paraná State), Brazil, during a 11-years interval from January 1965 through December 1975. Data obtained on epidemic and non epidemic periods were compared to literature reviewed.

Morbidity ratios were considered very high after international patterns, coming from 10.03 per hundred thousand inhabitants during non epidemic periods up to 84.8/100,000 inhabitants on epidemics. Mortality ratios were still as high as 4.4/100,000 inhabitants during non epidemic periods and up to 14.0/100,000 inhabitants for epidemic periods. Fatalities lowered to 16.5 percent during the epidemic period. All those figures tended to increase whenever sudden temperature oscillation occurred and during the colder months. They were also significantly greater among males and infants, and significantly smaller among the population of Japanese origin. Morbidity ratios were higher on urban areas, but mortality and fatalities ratios on rural areas were comparatively greater.

Accuracy of notifications on hospitalized patients was also studied.



# 1. INTRODUÇÃO

Desde o ano de 1970, quando iniciamos nossas atividades no serviço de Doenças Transmissíveis da então Faculdade de Medicina do Norte do Paraná, em Londrina, chamou-nos a atenção a proporção relativamente alta de casos de doença meningocócica (DM), entre outras enfermidades atendidas. Em 1972, o 17º distrito Sanitário da Secretaria de Saúde e Bem-Estar do Estado do Paraná (sediado em Londrina) já se preocupava com a ocorrência de pequenos surtos em áreas rurais nas circunvizinhanças do Município de Londrina, levando seu então chefe, Dr. Saul Brofman, a nos participar e com ele visitar as áreas mais atingidas. Em 1973, com o nítido e crescente aumento dos casos, nos propusemos a um estudo epidemiológico do evento. Nessa ocasião propagavam-se, em números cada vez mais alarmantes, as notícias da epidemia de São Paulo pelo meningococo, epidemia esta que tivera início, porém, quase dois anos antes. Quando em 1974 pudemos iniciar na prática a nossa pesquisa devido à colaboração do 17º distrito Sanitário chefiado pelo Dr. João Dias Ayres, a epidemia da doença meningocócica grassava no Município de Londrina e vizinhanças com um número muito elevado de casos e óbitos. Era, portanto, de ansiedade o estado não só da população leiga, mas também de toda a classe médica diante da moléstia, de alta letalidade e

evolução muitas vezes fulminante, contra a qual não se contava com nenhum recurso profilático seguro, amplo e prático, como requeria a coletividade exposta. Em fins de 1974 surgiu a vacinação antimeningocócica com os polissacarídeos dos sorogrupos A e C, aplicada em massa na população do Município e, com ela, a perspectiva de interrupção da epidemia e controle da doença.

Chamou-nos curiosamente a atenção o fato de não ter sido atendido no Hospital Universitário de Londrina, onde trabalhávamos, nenhum paciente com DM de nacionalidade ou descendência japonesa, mesmo durante o período de maior frequência da doença, parecendo-nos também relativamente rara essa ocorrência nos outros hospitais do Município, diante do expressivo contingente dos mesmos na população.

Desnecessário se torna acentuar a importância da DM, seja pelo seu potencial epidêmico, gravidade clínica e ocorrência de sequelas, seja pelo elevado custo do paciente, de hospitalização obrigatória e requerendo cuidados intensivos.

Em um estudo de 254 casos confirmados de DM, internados no Hospital Universitário de Londrina (enfermaria de Doenças Transmissíveis), quase a metade requereu tempo de internação superior a 10 dias, sendo que aproximadamente 70% dos óbitos ocorreram nas primeiras 48 horas; a letalidade nesses casos foi de 10,2%<sup>83</sup>.

No presente estudo, buscamos estabelecer os dados epidemiológicos básicos relativos à doença meningocócica no Município de Londrina, nos últimos onze anos, a partir de janeiro de 1965 até dezembro de 1975. E, neste período, nos propondo a determinar as fases, não epidêmica e epidêmica, da doença, e em cada fase os indicadores de morbidade, mortalidade e letalidade, assim como suas correlações com faixa etária, sexo, origem nipônica e procedência, urbana e rural dos casos e óbitos. Em relação à procedência pretendemos determinar também os mesmos coeficientes acima referidos para cada distrito do Município e correlacioná-los com a distância entre cada distrito respectivo e a sede urbana do Município. Para uma avaliação da confiabilidade das notificações da DM levantamos prontuários médicos correspondentes a uma amostra de casos notificados, visando verificar a frequência aproximada dos casos “falso-positivos”. Finalmente, pretendemos comparar as taxas de mortalidade e letalidade por DM



a partir de diferentes fontes de registro de óbitos: atestados de óbitos, fichas de notificação sanitária e prontuários médicos

Em torno de outros fatores relacionados à transmissão da doença, ao lado de alguns aspectos comprovados, permanecem outros tantos hipotéticos, apesar das inúmeras pesquisas e discussões realizadas sobre o assunto<sup>62, 15, 29, 22, 64, 80, 59, 61, 68</sup>. Tais aspectos, relacionados à ocorrência da DM em Londrina, serão o objetivo de trabalho posterior (envolvendo fatores climáticos, socioeconômicos e relativos à imunização vacinal).

Acreditamos desnecessário enfatizar que nosso trabalho esbarra não somente em nossas próprias limitações, mas também nas dificuldades à obtenção dos dados, principalmente de fontes públicas, desde as notificações feitas pelos hospitais até o preenchimento dos atestados de óbitos, não padronizados, falhos, irregulares, sem qualquer tratamento prévio, em que pesem os esforços e iniciativas individuais de bem atender e colaborar. Acreditamos, entretanto, ter sido válido o nosso esforço em tentar obter, teimosamente, o maior número possível de informações para esse estudo.

## **EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS EPIDEMIAS DA DOENÇA MENINGOCÓCICA (DM)**

### **VISÃO GERAL**

É possível que correspondam à DM, os vários relatos de febres cerebroespinhais feitas por HIPÓCRATES, 400 a. C., ou SYDENHAM, em 1685, ou PRINGLES, em 1750, e outros<sup>76</sup>.

Data, porém, de 1805 o histórico oficial da doença meningocócica através da descrição de uma epidemia em Genebra, por VIEUSSEUX<sup>57, 76</sup>, tempo em que também foi a doença definida através de critérios clínicos e anatomopatológicos<sup>57</sup>. Somente em 1887, no entanto, seu agente causal foi descoberto por

WEICHSELBAUM, que isolou o *diplococcus intracellularis* de líquidos colhidos *post-mortem* de casos de DM<sup>57</sup>.

Assim sendo, a primeira epidemia que parece não deixar dúvida quanto à origem meningocócica ocorreu na Europa (Suíça), em 1805<sup>15</sup>. No ano seguinte, a DM foi registrada nos Estados Unidos por DANIELSEN & MANN através da descrição de uma epidemia em Medfield, Massachusetts<sup>57, 76</sup> e, até 1830, assolou mais ou menos epidemicamente todo o País<sup>57</sup>, salientando-se em 1812 os surtos durante a Guerra Mexicana<sup>45</sup>. A partir de 1837, foi observada na França, por LESPÈS<sup>57</sup>, passando a dominar toda Europa, principalmente os países escandinavos, até 1850<sup>57, 62, 48</sup>. A partir de então, por cerca de trinta anos, poucas epidemias foram relatadas<sup>57, 48</sup>, fazendo exceção os Estados Unidos, no período da Guerra Civil, de 1861 - 1865 até 1873<sup>48</sup>.

Porém, nos anos de 1885 – 1886 detecta-se a recrudescência da doença, quando várias regiões não relacionadas geograficamente como a Europa, os Estados Unidos e Ihas Fiji, são sistematicamente atingidas<sup>62</sup>. E a partir de 1896 a doença grassou pela Europa, Estados Unidos e Argélia<sup>62</sup> favorecendo então os estudos bacteriológicos que levaram a descoberta do agente etiológico<sup>57</sup>.

No século atual, surtos da doença vêm sendo registrados em vários países. Em 1901 foi observada uma grande epidemia em Portugal que durou até 1903<sup>57</sup>. Na Cidade de Nova York, nos Estados Unidos, de 1904 a 1905, ocorreu grave epidemia, finda em 1906, registrando-se 6.755 casos, com mortalidade de 45 óbitos por 100.000 habitantes e letalidade em torno de 70%<sup>15, 20</sup>. O ano de 1907, na Grã-Bretanha, foi marcado por surtos em Belfast, Glasgow e Edimburgo levando a um total de 1.827 casos com 985 óbitos (54%)<sup>76</sup>. Em 1910, importante epidemia assolou a costa do Pacífico nos Estados Unidos e, de 1911 a 1913, também foram atingidos por surtos epidêmicos os Estados do Sudoeste e o Texas<sup>48</sup>.

Esse longo período de epidemias, em vários locais do mundo, resultou na descoberta do soro antimeningocócico para fins terapêuticos, cujas primeiras experiências humanas datam de 1906<sup>17</sup>.

Na África, de 1913 a 1916, é referida grave epidemia. Por esta ocasião, CRALMERS e O'FARREL apud<sup>76</sup>, impressionados com a frequência da DM na África Central, levantaram a hipótese de que ela teria se originado ali, passando

ao Egito tendo feito portadores entre os soldados de Napoleão, e assim chegando à França e América; estas sugestões têm sido refutadas por pesquisadores do Sudão<sup>48</sup>.

Em 1914, com a 1ª Guerra, caracterizou-se a importância da DM em comunidades fechadas, ou semifechadas, pela eclosão de surtos em populações militares, já nos primeiros meses após a mobilização das forças<sup>15, 52</sup>. O uso então da soroterapia foi considerado o possível responsável pela queda da letalidade para 33% observada em cerca de 2.500 casos internados em hospitais militares nos Estados Unidos<sup>15, 62</sup>. Entre os militares, de 1917 (abril) a 1919 (dezembro), ocorreram 5.839 casos com 39% de óbitos<sup>45, 27</sup>. Na Inglaterra (onde a notificação compulsória se iniciou em 1912) registraram-se 300 casos em 1914, elevando-se no ano seguinte para 2.343 sendo que, no período de 1915 a 1917, foram registrados no País 5.006 casos e 3.265 óbitos; a letalidade foi, portanto, de 65%<sup>76</sup>.

De 1922 a 1923 foram descritos na Alemanha 1.622 casos<sup>20, 48</sup>, seguindo-se outros surtos na França e Dinamarca em 1925 e na Suécia em 1926<sup>48</sup>.

De 1925 até 1930, várias regiões dos Estados Unidos foram atingidas por epidemias que apresentaram sequência geográfica de aparecimento, contrariamente à ideia já aceita na literatura de que a meningite se propaga “irregular e irracionalmente”, conforme relato do *Epidemiological Bulletin*, 1930, e outros<sup>48</sup>. Assim, iniciando-se no Oeste em 1925 - 1926, e chegando à Costa do Pacífico, atingiu os estados montanhosos em 1928, depois o Norte, em 1929, atingindo o sul em 1930<sup>48</sup>.

Vale salientar que em Detroit e Indianópolis, de 1928 a 1929, a população civil foi atingida por epidemia maciça cuja letalidade chegou a 80% em crianças, verificando-se nessa ocasião menor ação da soroterapia<sup>15</sup>. Nesta epidemia desfez-se o conceito da alta contagiosidade da doença por meningococo e nasceu a ideia da importância do portador sã na sua transmissão. Esta nova conceituação surgiu através de observações realizadas em Detroit, onde se demonstrou que comunicantes diretos infrequentemente adoeciam, sendo relativamente baixa (3,3%) a probabilidade de aquisição da doença intrafamiliarmente (NORTON & GORDON, apud<sup>15</sup>). Em 1929 ocorreram cerca de 11.000 casos com 47% de óbitos<sup>20</sup>.

Em 1928 - 1930 surtos foram registrados em numerosos países em todo o mundo incluindo-se, além de dois terços da Europa e países da América do Norte, países da África e Ásia que precederam e acompanharam aqueles movimentos epidêmicos, iniciados progressivamente em torno de 1921<sup>48</sup>. Na Ásia destacou-se o Japão e, na África, a Nigéria e a União Sul Africana<sup>48</sup>.

Na Inglaterra e Galles, em 1931, são referidos mais de 2.000 casos de DM com 67% de óbitos<sup>20</sup>.

Na África, são relatados surtos epidêmicos na Região Norte, em 1930<sup>45</sup>; no Egito, em 1932<sup>45</sup> e na região do Médio Leste de 1931 a 1934<sup>59</sup>.

É interessante referir que apenas em 1932 foram relatados dois casos em enfermeiras, sendo estes os primeiros detectados em população hospitalar (KEMPF apud<sup>15</sup>, 1933).

No período de 1935 - 1937 surtos atingiram, novamente, vários estados americanos (Estados Unidos) e em 1936 o mesmo ocorreu em alguns países da Ásia e do Sul da África<sup>45</sup>.

Durante a 2ª Guerra, outra vez o meningococo encontrou provavelmente condições de fácil disseminação sendo registrados aproximadamente 15.000 admissões em hospitais da Armada Militar Americana no período de 1940 - 1945, mas, cuja letalidade média mostrou-se surpreendentemente baixa - 3,8%<sup>33, 40</sup>; decaiu nesse período de 3%, em 1940, até 2,4%, em 1945<sup>40</sup>. Tal fato foi atribuído a um conjunto de fatores, tais como o uso da sulfoterapia, a rapidez do diagnóstico e o emprego de medidas terapêuticas gerais<sup>15</sup>.

A população civil, principalmente de países atingidos pela guerra, também sofreu muitos surtos durante e no período pós-guerra.

Assim, na Europa, vários países apresentaram surtos da doença. Entre 1940 e 1941, foram registrados na Inglaterra e País de Gales cerca de 24.000 casos de meningite meningocócica, com morbidade máxima, em 1940, de 30,5 por 100.000 habitantes<sup>40</sup> e letalidade em torno de 11%, numa amostra de 3.575 casos<sup>15</sup>. A Escócia, no mesmo período, apresentou 4.448 casos, sendo a morbidade máxima, também em 1940, de 51,3 casos por 100.000 habitantes<sup>40</sup>. Picos se verificaram, nesse mesmo ano, na Suíça (16,6 por 100.000 habitantes) e Iugoslávia (22,2 por 100.000 habitantes)<sup>40</sup>. Ainda em 1941, outros picos ocorreram na Itália, Irlanda

do Norte e Noruega; em 1942, em Portugal; em 1944, na Dinamarca e Espanha, onde os índices de morbidade (máximos de 17,2 e 4,7 por 100.000 habitantes, respectivamente) permaneceram relativamente elevados até 1947; em 1946, nos Países Baixos (com 9 a 10 casos por 100.000 habitantes) até 1947 e na Suécia<sup>40</sup>. Surtos localizados ou de importância relativa registraram-se, no ano de 1950, em alguns países como Inglaterra e Gales, Grécia, Irlanda do Norte e Noruega, com incidência alta da doença mantida na Iugoslávia<sup>40</sup>.

Na Oceania - Nova Zelândia e Austrália - a DM foi epidêmica no período de 1941 a 1944 quando ocorreram cerca de 6.000 e 1.600 casos, respectivamente, com letalidade em torno de 15%<sup>40</sup>; em 1942, a Nova Zelândia apresentou taxas de mortalidade que atingiram a 55,1 casos por 100.000 habitantes entre os europeus ali residentes e 84,7 casos por 100.000 habitantes entre os nativos “maoris”<sup>60</sup>.

Na Ásia, no período pós-guerra, as notificações foram falhas ou ausentes em vários países<sup>40</sup>. Pelos registros, a DM foi pouco frequente nesse continente, salvo em alguns países onde a incidência aumentou entre 1940-1947, regredindo bastante até 1950; no Japão, registrou-se um maior número de casos em 1945 (4.384 com 24% de óbitos) e depois em 1947 (3.371 casos com letalidade de 35,21%), embora com morbidade pouco elevada de 6,0 e 4,8 por 100.000 habitantes, respectivamente<sup>40</sup>.

Na África, no entanto, as epidemias vêm apresentando números alarmantes, a par da alta endemicidade e surtos menores. No período de 1939 a 1950 ocorreram três grandes epidemias: em 1939 a 1940, a menos importante, atingiu principalmente a Costa do Marfim, o Níger e o Sudão; de 1945 a 1946, novamente sofreram a Costa do Marfim, o Níger e o Sudão, além do Senegal, Angola, parte de Camarões, Costa do Ouro, Gambia, Nigéria, Uganda e Sudão Anglo-Egípcio e, finalmente, entre 1948 a 1950, epidemias se desenvolveram inicialmente em Daomé, Costa do Ouro, Nigéria e Alto Volta, mais tarde no Níger e Togo, além de novos focos no Egito, Camarões, Sudão Anglo-Egípcio, atingindo também o Chade<sup>40</sup>. Nos três últimos, ocorreu violenta recrudescência em 1951, quando a Eritreia foi também atingida<sup>40</sup>. No entanto, nos anos intermediários, surtos de menor intensidade foram frequentes, registrando-se em vários países ou territórios africanos<sup>40</sup>.

Assim, enquanto para o conjunto da Europa, no ano de 1940, de alta incidência, o número de casos não ultrapassou 40.000 e em 1949 não foi além de

9.000<sup>40</sup>, somente na Nigéria, na epidemia de 1949 - 1951 ocorreram 107.804 casos com 16% de óbitos<sup>7</sup>; no Sudão Anglo-Egípcio, em 1951, foram registrados cerca de 52.000 casos e 7.000 óbitos por DM no Chade, de 1951 a 1952, onde se registrou a morbidade excepcionalmente alta de 11,8 casos por 100 habitantes<sup>62</sup>.

Na América do Norte, os Estados Unidos foram atingidos por surtos em todas as suas regiões entre 1943 a 1945<sup>45</sup> sendo que, nos primeiros dois anos epidêmicos, o número de óbitos totalizou 5.739<sup>49, 40</sup> para cerca de 35.000 casos notificados (letalidade de 16,6%); a diminuição dos casos de DM nos anos seguintes se acompanhou, porém, de aumento da letalidade que chegou a 26% em 1948<sup>40</sup>. Em 1946, houve uma elevação de 10 vezes das taxas de morbidade entre os militares em relação à população civil, justificada novamente pela desmobilização rápida das tropas de guerra<sup>49</sup>. O Canadá sofreu, em 1941, um surto de 1.465 casos com 14% de óbitos, diminuindo progressivamente a morbidade nos anos seguintes<sup>40</sup>. No México, ocorreu um surto de DM em 1946 (676 casos e 70 óbitos), que deve ter sido precedido de outro maior, em 1940 (quando os óbitos atingiram a 125 e se desconhece o número de casos ocorridos)<sup>40</sup>.

Na América Central, com base nos registros oficiais, não ocorreram epidemias no período de pós-guerra. Nesta época, porém, as informações foram falhas ou nulas para vários países ou territórios das Américas<sup>40</sup>.

Na América do Sul, de 1941 a 1943, ocorreu no Chile grave epidemia pelo meningococo, e de 1945 a 1951 registra-se uma epidemia de DM no Brasil. No Chile, a epidemia atingiu inicialmente a cidade de Valparaíso e depois Santiago, propagando-se, em seguida, pelo resto do País, em menores proporções<sup>51</sup>. Foram registrados cerca de 6.000 casos entre 1941- 1942, sendo a morbidade em torno de 120 por 100.000 habitantes e a letalidade geral de aproximadamente 16,0%<sup>72</sup>, chegando a 42% em crianças menores de 4 anos<sup>51</sup>. O pico máximo se verificou em Santiago, durante o inverno, quando a morbidade atingiu a 261,6 casos por 100.000 habitantes, numa proporção de 1 caso para 300 habitantes<sup>51</sup>. HORWITZ & PERONI (1943) e PIZZI (1944) relacionaram essa grande epidemia (até hoje somente superada pelos surtos ocorridos na África) a fatores de ordem climática, sendo o inverno de 1942 o mais frio dos últimos seis anos, e a condições socioeconômicas, de uma população de maioria pobre e mal nutrida; os autores

sugerem também que o meningococo teria sido veiculado em maior proporção a partir da cidade portuária de Valparaíso, que recebeu grande número de refugiados alemães e espanhóis de 1940 a 1941, por onde se iniciou a epidemia<sup>72</sup>.<sup>51</sup>. A população do Chile nunca sofrera anteriormente processo epidêmico<sup>72</sup>. No Brasil, com início em 1945 e término em 1951, registrou-se em São Paulo uma epidemia cuja morbidade máxima foi de 25 casos por 100.000 habitantes, no ano de 1947<sup>78</sup> e outra, de 1945 - 1949, no Estado do Paraná<sup>23</sup>.

Por alguns anos seguintes, a doença meningocócica teria se restringido a surtos em comunidades militares e outras, de caráter fechado<sup>20, 15</sup>.

No entanto, numerosos países africanos permanecem com elevados níveis endêmicos da doença, principalmente aqueles localizados na região compreendida entre o deserto do Saara e as savanas do Sudão, a “África Subsaariana”, que se delimita pelo deserto ao norte, pela floresta ao sul, pelo oceano Índico a leste e o Atlântico a oeste, constituindo o chamado “Cinturão da Meningite”<sup>62, 64</sup>. Considerando-se apenas as notificações oficiais de cinco países do Cinturão da Meningite, respectivamente Níger, Alto Volta, Nigéria, Chade e Sudão no período de 1939 a 1962, o número atingiu a 600.000 casos com mais de 100.000 óbitos; a incidência chegou a 87 casos por 100.000 habitantes<sup>62, 59</sup>. Em 1966, em todo o mundo, foram notificados 42.000 casos de doença meningocócica dos quais mais da metade ocorreu na África<sup>59</sup>. O padrão da DM no “Cinturão da Meningite” inclui picos anuais de incidência de duração de cerca de três meses, em geral coincidindo com o início da estação de mais baixa umidade do ar e caindo com o começo das chuvas<sup>59</sup>.

Mais recentemente, epidemias em vários países africanos e principalmente surtos em aldeias do “Cinturão da Meningite” vêm sendo continuamente relatadas. Na Nigéria, em período epidêmico de 1960 a 1962 ocorreram mais de 70.000 casos<sup>7, 85</sup>. De 1964 a 1965 registrou-se grave epidemia no Médio Leste<sup>59</sup>. O Noroeste africano sofreu também com a epidemia da cidade de Fès, em Marrocos; durante 1966 a 1967 ocorreram mais de 2.000 casos, numa média aproximada de 650 casos por 100.000 habitantes, sendo a letalidade de 7,8%<sup>30</sup>. Em 1969, no Mali, verificou-se maciça epidemia, tendo sido referidos acima de 90.000 casos e mais de 1.000 óbitos num período de 4 meses<sup>59</sup>.

O Oriente Médio, representado pelo Irã, também foi atingido por epidemias nos períodos de 1957 a 1960 e 1963 a 1967; ali a DM é normalmente considerada endêmico-espórádica<sup>16, 20</sup>.

No entanto, por essa mesma década de 1960 a 1970 o panorama da doença meningocócica, na Europa e nos Estados Unidos, foi bem diverso, manifestando-se de forma endêmico-espórádica, mas com algumas recrudescências de surtos; surtos estes de pequena expressão, se confrontados com os números provenientes da África. Nesse período também, principalmente na Europa e Estados Unidos, o interesse pelo estudo de DM se renovou a partir de 1963 quando ficou demonstrada a resistência às sulfonamidas por várias cepas de meningococo e vários trabalhos foram feitos salientando a importância decorrente do fato (MILLAR et al., 1963, apud<sup>46</sup>). Tomando-se esse ano de 1963 em relação a alguns países relativamente bem controlados, a França, por exemplo, apresentou um número anual de casos inferior a 600<sup>59</sup> e em todo Reino Unido não chegou a 450 casos<sup>62, 59</sup>. Quanto aos Estados Unidos, naquele mesmo ano, foram notificados 2.000 casos, não ultrapassando no País a incidência de 1,2 casos por 100.000 habitantes<sup>59</sup>. Por outro lado, ao mesmo tempo, foi referido um surto nos Países Baixos e, mais tarde, em 1966, uma epidemia, que não estaria relacionada a outros países europeus<sup>80</sup>. Na Itália, ainda em 1963<sup>9</sup> relatou-se um surto da doença com recrudescência nos anos de 1968 a 1970<sup>80</sup>. Na Suíça, naquele mesmo ano, registrou-se um aumento do número de casos e uma recrudescência em 1968<sup>80</sup>. Na Rússia, a partir de 1965, aumentou expressivamente a morbidade por DM<sup>80</sup>. Na Grécia, em 1968, verificou-se uma epidemia<sup>80</sup>. Em 1969, na Bélgica, foi observado aumento da frequência dos casos<sup>80</sup>. Na França tem se verificado, a partir de 1968, elevação progressiva da morbidade onde o número anual de casos notificados aumentou de 860 em 1969, para 1.409 em 1972<sup>80</sup>. Também na Grã-Bretanha, onde a doença não é considerada endêmica, mas esporádica, o número anual de casos vem aumentando a partir de 1967, com 384 casos notificados, para 843, em 1973 e, presumivelmente, número bem maior em 1974<sup>6, 71</sup>.

Na América do Norte, os Estados Unidos apresentaram 2.386 casos no ano epidêmico de 1971 (precedido por um período mais ou menos estável de cinco anos), com taxas de ataque muito altas em crianças menores de um ano, seguidas



pelo grupo de 15 a 24 anos; este refletindo, em parte, a alta incidência em recintos militares<sup>38</sup>.

Na América Central, FELDMAN (apud<sup>20</sup>) refere uma epidemia em Costa Rica, em 1971.

Na América do Sul, a partir de 1961, não foram registrados também surtos extensos por DM até que, em meados de 1971, o Brasil foi atingido epidemicamente, através do Município de São Paulo e diversas outras localidades<sup>11, 52, 20, 79, 19, 18, 12, 53, 68</sup>.

De maneira geral, a moléstia parece manter sua atividade em todo mundo, inclusive entre esquimós no Alasca, como foi descrito em 1973<sup>38</sup>, com níveis diferentes de intensidade, controlada por fatores ainda não bem conhecidos. Estes, no entanto, permitem que ela ocorra em algumas regiões ou esteja quase que ausente em outras, como é o caso da Dinamarca; neste País a notificação obrigatória da doença meningocócica foi suprimida por não constituir ali problema de Saúde Pública<sup>80</sup>.

## **EVOLUÇÃO DAS EPIDEMIAS NO BRASIL**

Os dados nacionais acerca da DM, anteriores a 1972, não refletem seguramente a proporção real dos casos da moléstia devido, principalmente, à ausência de padronização das notificações ditas compulsórias. Até aquela data, na Divisão Nacional de Epidemiologia, a doença meningocócica era incluída no grupo de meningites em geral<sup>52</sup>. O aumento do número de casos verificado em São Paulo, em 1971, motivou o controle específico pelo Ministério da Saúde.

Segundo GODINHO & LUTZ, apud JUNQUEIRA<sup>57</sup>, a meningite meningocócica foi observada no Brasil pela primeira vez em fevereiro de 1906, no Município de São Paulo, quando os autores registraram quatro casos em estrangeiros recém-chegados à "Imigração". A partir de então, os casos de DM foram observados em geral de forma esporádica<sup>57</sup>, tanto em brasileiros, como em estrangeiros na maioria alojados na Imigração; o que JUNQUEIRA classificou como endêmico-esporádico ao se referir ao comportamento da meningite meningocócica em São Paulo, no período de 1906 a 1913<sup>57</sup>.

De 1921 a 1923, na Cidade de São Paulo, o coeficiente de morbidade atingiu a 15,2 casos por 100.000 habitantes no ano de 1922, sendo o pico inferior de 10,6, em 1921<sup>46</sup>.

Nos anos seguintes, de 1924 a 1928, a frequência diminuiu progressivamente variando de 8,2 a 3,1 por 100.000 habitantes<sup>9</sup>. Conforme ASSUMPÇÃO<sup>9</sup>, esses índices correspondem a um estado endêmico com recrudescimento; no entanto, a letalidade foi elevada, com uma média de 39% em São Paulo, no período de 1921 a 1928 e de 60,5% no Rio de Janeiro, no período de 1920 a 1929, semelhante, porém, à observada em grandes cidades de outros países<sup>9</sup>.

No período de 1928 a 1931, na Cidade de São Paulo, a proporção de isolamentos de *Neisseria meningitidis* diminuiu progressivamente<sup>24</sup>.

Também no Município de São Paulo, de 1930 a 1944, os coeficientes de endemicidade registrados variaram de 2 a 4 casos por 100.000 habitantes<sup>12, 78</sup>. Comportamento semelhante pôde ser observado, através do registro dos óbitos por DM, no Estado do Paraná, de 1930 a 1943; durante este período o número de óbitos variou de 0 a 3 por ano, sendo a incidência difícil de precisar pela deficiência de notificações<sup>23</sup>.

Data de 1945 o início da primeira onda epidêmica de meningite meningocócica registrada no Brasil<sup>78</sup>, cujo estudo foi feito por SCHMID mais de uma década depois (Tese de Livre Docência, 1958) descrevendo a epidemia que ocorreu no Município de São Paulo. Esta epidemia, cujo pico se verificou em 1947 com morbidade de 25 casos por 100.000 habitantes, começou em julho de 1945 permanecendo até 1951. Neste período, a morbidade média foi de 12,72 casos por 100.000 habitantes, a mortalidade de 2,21 por 100.000 habitantes e a letalidade de 17,4%<sup>78</sup>. A partir de 1952, retornou ao nível endêmico anterior, de 2 a 4 casos por 100.000 habitantes<sup>12, 78, 52, 68</sup>.

O mesmo autor comparou a frequência de casos de DM entre outras capitais brasileiras, no período de 1944 a 1951 (tendo como fonte o Anuário de Bioestatística). Concluiu que, apesar da insuficiência dos dados, estes sugerem a ocorrência de onda epidêmica no País, tendo sido atingidas algumas cidades à mesma época da epidemia de São Paulo<sup>78</sup>. Também a mortalidade, permitindo refletir a incidência da moléstia mostrou que, enquanto no período de 1930 a

1944 os coeficientes registrados no País variaram de 1 a 2 óbitos por 100.000 habitantes, com exceção de Belo Horizonte onde foi mais elevado, aumentaram consideravelmente no período seguinte, de 1945 a 1950<sup>78</sup>. Nesta fase, foram observados em Niterói 14 óbitos por 100.000 habitantes, enquanto no Rio de Janeiro e em Belo Horizonte ocorreram 4,79 e 5,49 óbitos por 100.000 habitantes, respectivamente, conforme o Anuário de Bioestatística, apud<sup>78</sup>. Possivelmente, se houvessem dados bem controlados, se teria detectado com segurança não só em São Paulo, mas em várias capitais brasileiras, a existência de surto epidêmico. O estudo de CARVALHO<sup>23</sup> feito no Estado do Paraná, abrangendo o período de 1930 a 1949, mostrou que, no último quinquênio, houve nítido aumento dos casos verificado através de dados oficiais, apesar de insuficientes, conforme reconhece o autor. Assim, de 1944 a 1949, foram registrados 267 casos e a média de óbitos nesse período atingiu a 184, tendo sido de 3 óbitos no quinquênio anterior (1940 a 1944). Este surto atingiu principalmente os Municípios de Curitiba, Ponta Grossa, Lapa e Londrina. Neste último, foram registrados 18 casos e 7 óbitos durante os anos de 1945 a 1949, enquanto em Curitiba, o mais atingido, apresentou 70 casos e 8 óbitos<sup>23</sup>.

No período endêmico, de 1952 a 1958, no Município de São Paulo, foram registrados 511 casos, sendo a morbidade de 2,48 por 100.000 habitantes e a letalidade de 29%<sup>78</sup>.

No período endêmico de 1958 a 1965 o Hospital Emílio Ribas de São Paulo confirmou 856 casos de DM<sup>11</sup>; nos sete anos seguintes, de 1966 a 1972, o mesmo Hospital verificou 2.885 casos confirmados com sensível aumento a partir de 1971<sup>11</sup>.

Em meados de 1971<sup>52, 53, 68, 20, 12, 19</sup> deflagrou-se grave epidemia por meningococo na área metropolitana da Grande São Paulo, com 3.262 casos registrados até meados de 1974, cuja morbidade máxima atingiu a 26,5 casos por 100.000 habitantes, em 1973.

Ao mesmo tempo, em outros locais do País, registraram-se elevações da incidência<sup>52,20</sup>, ao que parece, sem obedecer à sequência geográfica de propagação.

Assim, a partir de julho de 1972 constatou-se no Rio Grande do Sul o início de uma epidemia com 546 casos até o final do ano, 647 confirmados no ano seguinte e nova ascensão em 1974, no período de mais baixa temperatura<sup>52</sup>.

No Ceará, em 1972, foram registrados 507 casos de meningite, sem especificação etiológica<sup>52</sup>. Em Goiás, admitindo-se haver desde 1971 um aumento da incidência da doença, verificou-se um pico em 1973 com 265 casos confirmados, contra 72 no ano anterior, continuando em números elevados em 1974<sup>79, 20</sup>.

Em 1973, verificaram-se vários novos surtos.

No Acre, nesse ano, observou-se processo epidêmico com registro de 369 casos de meningites, sendo a etiologia meningocócica confirmada em 59 daqueles<sup>52</sup>.

No mesmo ano, verificou-se surto no Espírito Santo, com 146 casos confirmados entre 379 casos de meningite<sup>52</sup>.

Em Minas Gerais, ocorreram 62 casos em 1973, aumentando no ano seguinte para 104, a grande maioria procedente de Ipatinga<sup>52</sup>.

Em Alagoas, ainda em 1973, 60 casos foram confirmados entre 161 casos de meningite, sendo a maioria procedente de Maceió<sup>52</sup>.

No Paraná, ainda no ano de 1973, 350 casos foram referidos como doença meningocócica entre 1.935 casos de meningite em geral<sup>52</sup>.

No ano seguinte, nos Estados do Paraná e Santa Catarina, observou-se acentuado aumento do número de casos<sup>20</sup>.

Também em 1974, no Pará, registrou-se um surto de meningite no Município de Almeirim, numa empresa agroindustrial, onde ocorreram 22 casos com 73% de óbitos<sup>18</sup>.

De modo geral, os dados nacionais existentes em relação à doença meningocócica, apesar de falhos, a partir de 1968 vêm mostrando um aumento crescente da frequência, que se acentuou em 1973 e 1974. Assim, a taxa de morbidade por meningites em geral correspondente a 1,7 casos por 100.000 habitantes, em 1968, aumentou progressivamente até 5,1, em 1972, para atingir a 15,8 e 26,6, respectivamente, em 1973 e 1974 (até junho)<sup>20</sup>. Quanto aos casos incluídos como DM evoluíram de 1,7 por 100.000 habitantes, em 1972, a 4,7 em 1973 e 11,3 em 1974 (até junho)<sup>20</sup>. A verdadeira expressão dessa doença no Brasil, contudo, seria mais devidamente evidenciada se existissem dados menos falhos referentes aos anos pré-epidêmicos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 REGIÃO DO MUNICÍPIO DE LONDRINA - CARACTERÍSTICAS GERAIS

O Município de Londrina está situado na Região Nordeste do Estado do Paraná, Brasil, que pertence ao Planalto Meridional Brasileiro.

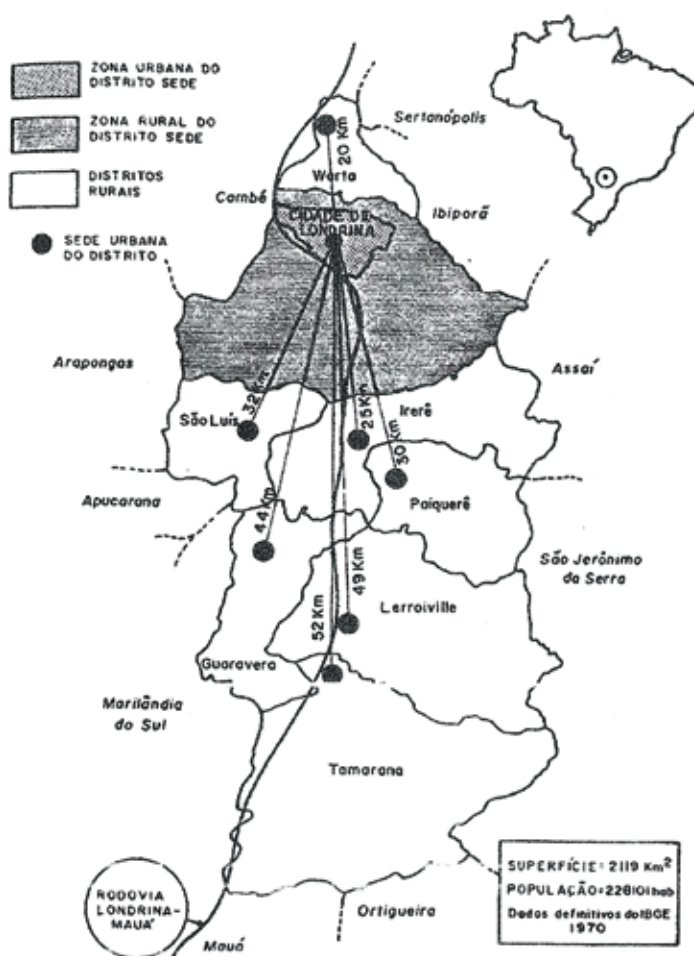
Apresenta clima do tipo mesotérmico e úmido em praticamente todo o Município cujas temperaturas médias do mês mais quente estão em torno de 24°C e no mês mais frio em torno dos 14°C<sup>65</sup>. Com uma extensão de 2.119 km<sup>2</sup> para uma população de 228.101 habitantes<sup>a</sup>, sua densidade demográfica média é de 108 hab./km<sup>2</sup>; no entanto, concentram-se na zona urbana 70% da população do Município<sup>65</sup>. Do ponto de vista geoadministrativo o Município é dividido em 8 distritos: o distrito Sede, cuja zona urbana, a cidade de Londrina, é muito menor e muito mais populosa que a rural, e mais sete distritos nos quais predomina o caráter rural, também chamados “distritos rurais”. São estes: Warta ao norte; Lerroville e Tamarana ao sul; Paiquerê e Irerê a leste; São Luís e Guaravera a oeste

---

a. Segundo o Censo de 1970 fornecido pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

- Figura 1. Compreendem apenas 25% do total da população do Município, dos quais aproximadamente 90% desses se encontram em zona rural; já no distrito Sede, somente 8,5% da população vive em zona rural<sup>65</sup>. Não nos foi possível obter a densidade demográfica da zona rural do distrito Sede e das zonas urbana e rural dos distritos rurais, em virtude de não estar ainda bem delimitada a extensão dos seus respectivos territórios, com exceção da sede urbana; permanecem ainda algumas regiões com limites litigiosos, cuja definição é aguardada para breve<sup>b</sup>.

**Figura 1** - Município de Londrina, limites e localização geográfica.



b. Informação verbal obtida na Secretaria de Planejamento da Prefeitura do Município de Londrina, Paraná.

O Município de Londrina, graças à fertilidade de seu solo, se caracteriza por possuir uma economia essencialmente agrícola. A principal cultura, o café, foi responsável pelo seu grande crescimento econômico a partir da década de 1950, sendo que a soja, atualmente, ocupa lugar de grande destaque. A cidade de Londrina continua sendo importante polo de atração no Estado do Paraná, propiciando frequentes afluxos de pessoas, assim como movimentos permanentes de chegadas e saídas. Os migrantes são originários principalmente dos estados do Paraná, São Paulo e Minas Gerais (Censo 1970) ou das zonas rurais do próprio Município cuja tendência é à despovoação relativa ou absoluta<sup>c</sup>, justificada, como em outros êxodos rurais, pela busca de melhores condições de vida. Também é expressivo o afluxo representado por estudantes do ensino médio ou superior, vindos principalmente dos Estados do Paraná e de São Paulo (a Universidade Estadual de Londrina, em 1975, contou com 3.715 candidatos ao exame vestibular dos quais 70% vieram de fora do Município, sendo que 43% de outros estados<sup>d</sup>)

Não nos foi possível obter dados socioeconômicos por distrito, à exceção do distrito Sede. A cidade de Londrina, isto é, a zona urbana do distrito Sede, conta com os seguintes serviços urbanos<sup>65</sup>: serviço de água potável, que abastece 95% da população atingindo praticamente toda a área urbanizada; serviço de rede de esgoto, que serve a 30% da cidade, sendo o restante servido, em 60% por fossas sépticas e 10% por fossas negras e energia elétrica, fornecida a toda a cidade.

As comunidades urbanas dos distritos rurais são organizadas em ruas e ruelas, em geral sem asfalto, com pequeno centro comercial e residências, além da escola, igreja e subprefeitura. A zona rural, que constitui o caráter dominante, é dotada de habitações cujas condições sanitárias, muito precárias, não diferem do panorama geralmente esperado nas áreas rurais do País. Tais condições são também encontradas nas zonas rurais do distrito Sede e até mesmo nas zonas urbanas deste distrito (cidade de Londrina), em cuja periferia se encontra várias

---

c. Comunicação verbal obtida da Secretaria de Planejamento da Prefeitura do Município de Londrina.

d. Informação oficial fornecida pela Coordenadoria de Assuntos Educacionais da Universidade Estadual de Londrina.

favelas. Em muitas destas, grande parte da população pertence à categoria “profissional” de “boia fria”<sup>25</sup>, representada por pessoas que ali residem, mas trabalham em zona rural do distrito Sede, ou nos distritos rurais, para onde se deslocam diariamente apinhados em caminhões. Com baixo padrão salarial, e também nada podendo tirar da terra que cultivam, sua condição socioeconômica e consequentemente nutricional deve ser inferior à daqueles que moram ali.

Quanto a serviços de assistência médica, a maior parte da população do Município é atendida pelo INPS e Funrural, sendo expressiva a proporção que goza de assistência particular, assim como a dos “não contribuintes” atendidos no Hospital Universitário. Este recebe pacientes previdenciários e não previdenciários (através de Convênio com a Prefeitura do Município) que constituem a maioria; dispõe de cerca de 200 leitos, 10% dos quais destinados às Doenças Transmissíveis. Em 1972, conforme SOARES<sup>81</sup>, o Município de Londrina contava com 202 médicos (8 por 10.000 habitantes, aproximadamente) e 1.092 leitos hospitalares (cerca de 4 por 1.000 habitantes). O coeficiente de mortalidade infantil, no mesmo ano, foi de 47,92 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade geral de 6,76 por 1.000 habitantes; este índice se mostrou discretamente maior no distrito Sede em relação aos distritos rurais.

## 2.2 POPULAÇÃO

A distribuição populacional censitária por distrito do Município de Londrina correspondente aos anos de 1960 e 1970<sup>e</sup>, é apresentada nos Quadros 1 e 2; neste último, referente a 1970, há mais três novos distritos (Lerroville, Paiquerê e Warta) criados na última década.

Neste trabalho, convencionamos chamar de Quadro aos dados tabulados resultantes de levantamentos previamente existentes ao presente estudo ou derivados deles. Denominamos Tabela aos dados tabulados por nós, resultantes dos levantamentos realizados durante a pesquisa.

---

e. Dados fornecidos pelo IBGE.



**Quadro 1** - População residente no ano de 1960, em zona urbana e rural por distrito do Município de Londrina, Paraná.

| <b>DISTRITOS</b>        | <b>URBANA</b> | <b>RURAL</b>  | <b>TOTAL</b>   |
|-------------------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Distrito Sede</b>    | 74.110        | 24.894        | 99.094         |
| <b>Distritos rurais</b> |               |               |                |
| Guaravera               | 977           | 5.041         | 6.018          |
| Irerê                   | 944           | 9.713         | 10.657         |
| São Luis                | 298           | 5.392         | 5.690          |
| Tamarana                | 1.053         | 12.309        | 13.362         |
| <b>Total</b>            | <b>3.272</b>  | <b>32.455</b> | <b>35.727</b>  |
| <b>Município</b>        | <b>77.382</b> | <b>57.439</b> | <b>134.821</b> |

FONTE: Censo IBGE, 1960

**Quadro 2** - População residente no ano de 1970, em zona urbana e rural por distrito do Município de Londrina, Paraná, e suas proporções.

| <b>DISTRITOS</b>        | <b>URBANA</b>  | <b>(%)</b>    | <b>RURAL</b>  | <b>(%)</b>    | <b>TOTAL</b>   | <b>(%)</b>     |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| <b>Distrito Sede</b>    | 156.352        | (91,5)        | 14.543        | (8,5)         | 170.895        | (100,0)        |
| <b>Distritos rurais</b> |                |               |               |               |                |                |
| Guaravera               | 1.732          | (3,0)         | 5.929         | (13,4)        | 7.661          | (13,4)         |
| Irerê                   | 1.064          | (1,9)         | 8.559         | (15,0)        | 9.623          | (16,8)         |
| Lerrovile               | 409            | (0,7)         | 11.752        | (20,5)        | 12.161         | (21,3)         |
| Paiquerê                | 1.087          | (1,9)         | 3.796         | (5,5)         | 4.883          | (5,5)          |
| São Luis                | 391            | (0,7)         | 4.844         | (3,5)         | 5.235          | (9,2)          |
| Tamarana                | 2.081          | (3,6)         | 10.444        | (18,3)        | 12.525         | (21,9)         |
| Warta                   | 412            | (0,7)         | 4.706         | ( 8,2)        | 5.118          | (8,9)          |
| <b>Total</b>            | <b>7.176</b>   | <b>(12,5)</b> | <b>50.030</b> | <b>(87,5)</b> | <b>57.206</b>  | <b>(100,0)</b> |
| <b>Município</b>        | <b>163.528</b> | <b>(71,7)</b> | <b>64.573</b> | <b>(23,3)</b> | <b>228.101</b> | <b>(100,0)</b> |

FONTE: Censo IBGE, 1970

A população por idade e sexo nos foi fornecida para o Município sem especificação por distrito e somente para o ano de 1970 - Quadro 3. Os mesmos dados solicitados para o ano de 1960 não foram encontrados para aquela região.

**Quadro 3** - Distribuição da população no ano de 1970, por idade e sexo, no Município de Londrina, Paraná e suas proporções.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASC.</b> | <b>(%)</b> | <b>FEM.</b> | <b>(%)</b> | <b>TOTAL</b> | <b>(%)</b> |
|---------------------|--------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 3.137        | (1,4)      | 3.027       | (1,3)      | 6.174        | (2,7)      |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 12.81,       | (5,6)      | 12.721      | (5,6)      | 25.537       | (11,2)     |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 16.528       | (7,2)      | 115.919     | (7,0)      | 32.447       | (12,2)     |
| <b>10 a 14 Anos</b> | 14.010       | (6,1)      | 14.209      | (6,2)      | 28.219       | (12,3)     |
| <b>15 a 19 anos</b> | 12.497       | (5,5)      | 13.802      | (6,1)      | 26.299       | (11,6)     |
| <b>20 a 29 anos</b> | 1,645        | (8,6)      | 20.809      | (9,1)      | 40.454       | (17,7)     |
| <b>30 a 39 anos</b> | 14.616       | (6,4)      | 13.705      | (6,0)      | 28.321       | (12,4)     |
| <b>+ 40 anos</b>    | 21.128       | (9,3)      | 18.333      | (8,3)      | 39.921       | (17,6)     |
| <b>Ignorada</b>     | 380          | (0,2)      | 309         | (0,1)      | 689          | (0,3)      |
| <b>TOTAL</b>        | 114.757      | (50,3)     | 113.344     | (49,7)     | 228.101      | (100,0)    |

\* FONTE: Censo IBGE, 1970

Acerca da composição racial da população não dispomos de dados oficiais relativos ao período que nos interessa (a partir de 1960), procedentes do Censo.

### 2.3 ESTIMATIVAS POPULACIONAIS

Para obtenção dos coeficientes de medida da DM no período de 1965 a 1975 realizamos estimativas populacionais para cada ano desse período. Pelo método de interpolação e extrapolação geométricas calculamos as populações nos anos não censitários para o distrito Sede e, por inter e extrapolação aritmética, para o total de distritos rurais; a soma dessas populações correspondeu ao número de habitantes do Município - Quadro 4 (cálculos no Anexo 1). A escolha dos métodos (geométrico ou aritmético) baseou-se no tipo de crescimento populacional do distrito Sede e rurais a partir da comparação das respectivas populações censitárias dos anos de 1960 e 1970 (Quadros 1 e 3), conforme observação anterior de SOARES<sup>33</sup>.

**Quadro 4** - População estimada dos distritos rurais, distrito Sede e Município de Londrina, Paraná, no período de 1965 a 1975.

| <b>ANOS</b> | <b>DISTRITOS RURAIS</b> | <b>DISTRITO SEDE</b> | <b>MUNICÍPIO</b> |
|-------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| <b>1965</b> | 46.467                  | 130.133              | 176.600          |
| <b>1966</b> | 48.614                  | 137.422              | 186.036          |
| <b>1967</b> | 50.762                  | 145.119              | 195.881          |
| <b>1968</b> | 52.910                  | 153.247              | 206.157          |
| <b>1969</b> | 55.058                  | 161.831              | 216.839          |
| <b>1970</b> | 57.206                  | 170.895              | 228.101          |
| <b>1971</b> | 59.354                  | 180.467              | 239.821          |
| <b>1972</b> | 61.502                  | 190.575              | 252.077          |
| <b>1973</b> | 63.650                  | 201.249              | 264.889          |
| <b>1974</b> | 65.798                  | 212.521              | 278.319          |
| <b>1975</b> | 67.946                  | 224.425              | 292.371          |

\* População estimada pelo método de progressão aritmética (distritos rurais) e progressão geométrica (distrito Sede), com exceção do ano censitário de 1970 - quadro modificado de SOARES, 1976.

Não pudemos estimar, da mesma forma, a população de cada distrito rural em particular, devido ao fato de que três dos sete distritos atuais foram criados durante a década de 1960- 1970, por desmembramento dos já existentes. Assim sendo, pelo Censo de 1970, calculamos a proporção populacional de cada distrito rural em relação à população total do conjunto dos distritos rurais naquele ano (Quadro 2). Essa população para os anos não censitários do período de 1955 a 1975, já estimáramos (Quadro 4).

Assim, deduzimos aquelas proporções dos totais estimados para os anos em questão, considerando que tenham se mantido as mesmas em relação a 1970 - Quadros 5 e 6. Isto pressupõe que o crescimento de cada distrito tenha sido regular nos últimos anos (desde 1970). No entanto, podemos admitir eventuais diferenças no ritmo de desenvolvimento daqueles distritos onde, porém, a ausência de dados concretos sobre tais conjeturas torna aceitáveis as estimativas realizadas.

**Quadro 5** - População estimada para o ano de 1974, por distrito rural do Município de Londrina, Paraná.

| <b>DISTRITOS RURAIS</b> | <b>POPULAÇÃO CENSITÁRIA 1970</b> | <b>(%)</b> | <b>POPULAÇÃO ESTIMADA 1974*</b> |
|-------------------------|----------------------------------|------------|---------------------------------|
| <b>Guaravera</b>        | 7.661                            | (13,4)     | 8.817                           |
| <b>Irerê</b>            | 9.623                            | (16,8)     | 11.054                          |
| <b>Lerrovilla</b>       | 12.161                           | (21,3)     | 14.015                          |
| <b>Paiquerê</b>         | 4.883                            | (8,5)      | 5.593                           |
| <b>São Luis</b>         | 5.235                            | (9,2)      | 6.053                           |
| <b>Tamarana</b>         | 12.525                           | (21,9)     | 14.410                          |
| <b>Warta</b>            | 5.113                            | (8,9)      | 5.856                           |
| <b>TOTAL</b>            | 57.206                           | (100,0)    | 65.798**                        |

\* Estimada a partir das proporções por distrito da população censitária (1970) total dos distritos.

\*\* Estimada pelo método de extrapolação aritmética.

**Quadro 6** - População estimada por zona urbana e rural do distrito Sede e dos distritos rurais, no período de 1973 - 1975, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>LOCAL</b>          | <b>ZONA</b> | <b>1973</b> | <b>1974</b> | <b>1975</b> |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>DISTRITO SEDE</b>  | Urbana      | 184.143     | 194.457     | 205.349     |
|                       | Rural       | 17.106      | 18.064      | 19.076      |
|                       | Total       | 201.249     | 212.521     | 224.425     |
| <b>DISTRITO RURAL</b> | Urbana      | 7.956       | 3.225       | 8.493       |
|                       | Rural       | 55.694      | 57.573      | 59.453      |
|                       | Total       | 63.650      | 65.798      | 67.946      |
| <b>MUNICÍPIO</b>      | Total       | 264.899     | 273.319     | 292.371     |

\* Estimativa baseada nas proporções por zonas urbana e rural dos distritos Sede e rurais das populações censitárias de 1970.

As estimativas relativas aos Quadros 5 e 6 foram feitas somente para os anos de 1973 - 1975 que nos interessavam (quando as notificações dos casos de DM indicavam em seus registros o local de procedência dos mesmos). A primeira

estimativa - relativa a cada distrito rural - foi calculada para o ano mediano (1974) do período, interessando-nos o comportamento dos casos e óbitos ocorridos durante o mesmo, devido à observação de que sua distribuição anual mostrou-se irregular e com pequeno número por ano. A segunda - relativa à zona urbana e rural do distrito Sede e do conjunto dos distritos rurais - foi realizada para cada ano do período em questão.

A partir dos dados do Quadro 6 obtivemos (por soma) as populações de toda zona urbana e de toda zona rural do Município, por ano e no mesmo período - Quadro 7.

**Quadro 7** - População urbana e rural nos anos de 1973 - 1975, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>ZONA</b>   | <b>1973</b> | <b>1974</b> | <b>1975</b> |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Urbana</b> | 192.099     | 202.682     | 213.842     |
| <b>Rural</b>  | 72.800      | 75.637      | 78.529      |
| <b>TOTAL</b>  | 264.899     | 278.319     | 292.371     |

\* Por estimativa, a partir dos dados apresentados no Quadro 6.

Calculamos, por estimativa, as populações por faixa etária e sexo para cada ano do período de 1965 a 1975 - Quadros 8 a 18, respectivamente. Baseamos a estimativa partindo da proporção verificada para cada grupo de idade e sexo, em relação à população total do Município (Quadro 3) pelo Censo de 1970 e deduzindo aquelas proporções das populações totais estimadas para cada ano do período de 1965 a 1975 (Quadro 4). Justificamos a conduta pelo fato de que, no período considerado não ocorreu nenhum fato conhecido no Município que pudesse modificar as proporções por sexo ou grupo etário da população em relação a 1970.

**Quadro 8** - Ano de 1965 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 2.472            | 2.296           | 4.768          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 9.890            | 9.890           | 19.780         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 12.715           | 12.362          | 25.077         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 10.773           | 10.949          | 21.722         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 9.713            | 10.773          | 20.486         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 15.188           | 16.070          | 31.259         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 11.302           | 10.596          | 21.898         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 16.424           | 14.657          | 31.082         |
| <b>Ignorada</b>     | 353              | 177             | 530            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>88.830</b>    | <b>87.770</b>   | <b>176.600</b> |

**Quadro 9** - Ano de 1966 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 2.605            | 2.419           | 5.024          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 10.418           | 10.418          | 20.836         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 13.395           | 13.023          | 26.418         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 11.348           | 11.534          | 22.882         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 10.232           | 11.348          | 21.580         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 15.999           | 16.929          | 32.928         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 11.906           | 11.162          | 23.068         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 17.301           | 15.441          | 32.742         |
| <b>Ignorada</b>     | 372              | 186             | 558            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>93.576</b>    | <b>92.460</b>   | <b>186.036</b> |

**Quadro 10** - Ano de 1967 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 2.742            | 2.546           | 5.288          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 10.969           | 10.969          | 21.815         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 14.103           | 13.712          | 27.815         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 11.949           | 12.145          | 24094          |
| <b>15 a 19 anos</b> | 10.773           | 11.949          | 22.722         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 16.846           | 17.825          | 34.671         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 12.536           | 11.753          | 24.289         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 18.218           | 16.288          | 34.476         |
| <b>Ignorada</b>     | 392              | 196             | 588            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>98.528</b>    | <b>97.353</b>   | <b>195.881</b> |

**Quadro 11** - Ano de 1968 - Populações estimadas, por sexo e idade, nos anos de 1965 - 1975, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 2.886            | 2.680           | 5.566          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 11.545           | 11.545          | 23.090         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 14.843           | 14.431          | 29.274         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 12.576           | 12.782          | 25.358         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 11.339           | 12.576          | 23.915         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 17.730           | 18.760          | 36.490         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 13.194           | 12.359          | 25.563         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 19.172           | 17.111          | 36.283         |
| <b>Ignorada</b>     | 412              | 206             | 618            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>103.697</b>   | <b>102.460</b>  | <b>206.157</b> |

**Quadro 12** - Ano de 1969 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 3.036            | 2.820           | 5.856          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 12.146           | 12.146          | 24.292         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 15.616           | 15.182          | 30.798         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 13.230           | 13.447          | 26.677         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 11.929           | 13.230          | 25.159         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 18.652           | 19.737          | 38.389         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 13.881           | 13.013          | 26.894         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 20.171           | 18.002          | 38.173         |
| <b>Ignorada</b>     | 434              | 217             | 651            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>109.095</b>   | <b>107.794</b>  | <b>216.889</b> |

**Quadro 13** - Ano de 1970 (censitário) - Populações por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASC.</b>   | <b>FEM.</b>    | <b>TOTAL</b>   | <b>(%)</b>     |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 3.137          | 3.027          | 6.174          | (2,7)          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 12.816         | 12.721         | 25.537         | (11,2)         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 16.528         | 115.919        | 32.447         | (12,2)         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 14.010         | 14.209         | 28.219         | (12,3)         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 12.497         | 13.802         | 26.299         | (11,6)         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 19.645         | 20.809         | 40.454         | (17,7)         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 14.616         | 13.705         | 28.321         | (12,4)         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 21.123         | 18.333         | 39.921         | (17,6)         |
| <b>Ignorada</b>     | 380            | 309            | 689            | (0,3)          |
| <b>TOTAL</b>        | <b>114.757</b> | <b>113.344</b> | <b>228.101</b> | <b>(100,0)</b> |



**Quadro 14** - Ano de 1971 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 3.357            | 3.118           | 6.475          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 13.430           | 13.430          | 26.860         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 17.267           | 16.787          | 34.054         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 14.629           | 14.869          | 29.498         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 13.190           | 14.629          | 27.819         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 20.625           | 21.824          | 42.449         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 15.349           | 14.389          | 29.738         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 22.303           | 19.905          | 42.208         |
| <b>Ignorada</b>     | 480              | 240             | 720            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>120.630</b>   | <b>119.191</b>  | <b>239.821</b> |

**Quadro 15** - Ano de 1972 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 3.529            | 3.277           | 6.806          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 14.116           | 14.116          | 28.232         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 18.150           | 17.645          | 35.795         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 15.377           | 15.629          | 31.006         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 13.864           | 15.377          | 29.241         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 21.679           | 22.939          | 44.618         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 16.133           | 15.125          | 31.258         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 23.443           | 20.922          | 44.365         |
| <b>Ignorada</b>     | 504              | 252             | 756            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>126.795</b>   | <b>125.282</b>  | <b>252.077</b> |

**Quadro 16** - Ano de 1973 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 3.709            | 3.443           | 7.152          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 14.834           | 14.834          | 29.668         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 19.073           | 18.544          | 37.617         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 16.159           | 16.424          | 32.583         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 14.569           | 16.159          | 30.728         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 22.781           | 24.106          | 46.887         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 16.954           | 15.895          | 32.849         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 24.635           | 21.985          | 46.620         |
| <b>Ignorada</b>     | 530              | 265             | 795            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>133.244</b>   | <b>131.655</b>  | <b>264.899</b> |

**Quadro 17** - Ano de 1974 - Populações estimadas, por sexo e idade, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 3.896            | 3.618           | 7.514          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 15.587           | 15.587          | 31.174         |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 20.039           | 19.482          | 39.521         |
| <b>10 a 14 anos</b> | 16.977           | 17.256          | 34.233         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 15.308           | 16.977          | 32.285         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 23.935           | 25.327          | 49.262         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 17.812           | 16.699          | 34.511         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 25.884           | 23.100          | 48.984         |
| <b>Ignorada</b>     | 557              | 278             | 835            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>139.995</b>   | <b>138.324</b>  | <b>278.319</b> |

**Quadro 18** - Ano de 1975 - Populações estimadas, por sexo e idade, nos anos de 1965 - 1975, do Município de Londrina, Paraná.

| <b>IDADE</b>        | <b>MASCULINO</b> | <b>FEMININO</b> | <b>TOTAL</b>   |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 4.093            | 3.301           | 7.894          |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 16.373           | 16.373          | 32746          |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 21.051           | 20.466          | 414 517        |
| <b>10 a 14 anos</b> | 17.835           | 18.127          | 35.962         |
| <b>15 a 19 anos</b> | 16.080           | 17.835          | 33.915         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 25.144           | 26.606          | 51.750         |
| <b>30 a 39 anos</b> | 18.712           | 17.542          | 36.254         |
| <b>+ 40 anos</b>    | 27.190           | 24.266          | 51.456         |
| <b>Ignorada</b>     | 585              | 292             | 877            |
| <b>TOTAL</b>        | <b>147.063</b>   | <b>145.308</b>  | <b>292.371</b> |

### **2.3.1 População de origem nipônica, por grupo etário e sexo – Cálculos das estimativas**

Dentro da pesquisa epidemiológica geral visamos incluir o estudo da DM em relação ao aspecto racial da população do Município. Isso não foi possível pela inexistência de dados oficiais de recenseamento relativos à raça, pela omissão dos mesmos nos registros das notificações sanitárias e pela imprecisão dessa referência nos atestados de óbitos. No entanto, o fato de nos ter chamado a atenção a possível infrequência de casos de DM em japoneses ou descendentes durante o atendimento clínico, numa população na qual é notória a grande proporção dos mesmos, deu ensejo à investigação do evento. Os sobrenomes dos pacientes notificados ou referidos nos atestados de óbitos serviram como indicadores de sua origem nipônica.

Registramos como de origem nipônica<sup>f</sup> aqueles de sobrenome(s) japonês(es) e como não nipônica os demais indivíduos. No primeiro grupo, portanto, foram incluídos apenas aqueles cuja filiação paterna e materna apontava a origem japonesa.

Para cálculo dos índices relativos à origem japonesa precisávamos também conhecer a população de origem nipônica (materna e paterna) do Município e não somente os nascidos no Japão, cujo número nos fora fornecido pelo Censo. Para isso procedemos às seguintes estimativas:

### **Estimativa 1**

Foi realizado um levantamento do número anual de jovens inscritos no Serviço de Alistamento Militar, durante o período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975 (classes de 1947 a 1957, respectivamente), para verificação daqueles de origem nipônica.

A origem nipônica foi definida conforme os sobrenomes constantes na filiação paterna e materna (Tabela 1), e assim, incluídos aqueles cujos ambos os genitores apresentavam sobrenomes japoneses. Consideramos segura a caracterização dos sobrenomes uma vez que contamos, para tal, com a colaboração de pessoa de origem nipônica. Todos os alistados correspondiam a indivíduos do sexo masculino agrupados em classes de acordo com o ano de nascimento.

---

f. Na Ficha original de coleta de dados do planejamento da pesquisa utilizamos o termo “origem nipônica” para identificação de DM em indivíduos de origem japonesa porque, tradicionalmente, raça/cor constavam do Censo IBGE. E, o estudo visando investigar a hipótese de ocorrência menor de DM nessa população poderia considerar possíveis causas socioculturais (fator étnico) e herança genética/constitucional (fator biológico). Portanto, raça definida como grupo biológico baseado em fenótipos, não corresponderia à nossa pretensão. Na oportunidade atual, para evitar interpretações duvidosas, retiramos do texto o termo “raça amarela”.

**Tabela 1** - Distribuição anual de jovens de origem nipônica alistados no Serviço Militar, no período de 1965 - 1975, procedentes do Município de Londrina, Paraná.

| <b>ANO</b>   | <b>ALISTADOS DE ORIGEM NIPÔNICA</b> | <b>(%)</b> | <b>TOTAL DE ALISTADOS</b> |
|--------------|-------------------------------------|------------|---------------------------|
| <b>1965</b>  | 161                                 | 9,83       | 1.638                     |
| <b>1966</b>  | 145                                 | 9,74       | 1.659                     |
| <b>1967</b>  | 160                                 | 8,54       | 1.873                     |
| <b>1968</b>  | 168                                 | 9,47       | 1.774                     |
| <b>1969</b>  | 172                                 | 9,39       | 1.832                     |
| <b>1970</b>  | 138                                 | 6,44       | 2.143                     |
| <b>1971</b>  | 164                                 | 7,75       | 2.117                     |
| <b>1972</b>  | 165                                 | 7,24       | 2.280                     |
| <b>1973</b>  | 147                                 | 5,11       | 2.874                     |
| <b>1974</b>  | 177                                 | 6,46       | 2.739                     |
| <b>1975</b>  | 143                                 | 4,51       | 3.173                     |
| <b>MÉDIA</b> | 153                                 | 7,22       | 2.191                     |

Obtido o número dos alistados de filiação japonesa, calculamos sua proporção sobre o total de alistados e, em seguida, sobre o total da população do Município.

Assim, de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, se alistaram 24.102 jovens de 18 anos, do sexo masculino, dos quais 1.740 (7,2%) com filiação paterna e materna de origem japonesa (nascidos ou não no Japão).

Admitimos como semelhantes, nas outras faixas etárias, as relações de proporção entre nipônicos e não nipônicos.

Considerando semelhante a distribuição por sexo e faixas etárias entre nipônicos e o restante da população, se mantêm as relações entre os dois grupos; assim, a proporção obtida (7,2%) foi deduzida da população do Município, equivalendo, em números absolutos, a 16.423 pessoas de origem nipônica (cálculos no Anexo 2).

### **Estimativa 2**

Conhecendo-se as populações por grupo etário (IBGE - 1970), interessa-nos o grupo de 15 a 19 anos no qual, considerando equivalentes as faixas de idade nele

incluídas pudemos obter a população referente à faixa dos 18 anos e sua proporção na população do Município (2,9%). Calculamos naquele grupo etário a proporção de indivíduos do sexo feminino, que é 1,10 vezes maior que a proporção do sexo masculino. A partir dos dados do Alistamento Militar em 11 anos, tomamos a média de todos os alistados nesse período (sexo masculino); multiplicando por 1,10 temos a população do sexo feminino na faixa dos 18 anos que somamos à população já determinada para o sexo masculino. Obtivemos assim, a população total da faixa dos 18 anos e calculamos sua proporção na população do Município. Comparamos este resultado com os verificados pelo Censo.

Com relação aos alistados de origem nipônica, realizamos os mesmos cálculos admitindo que sua distribuição etária e por sexo seja igual à da população em geral. Assim sendo, consideramos que a proporção de indivíduos de origem japonesa de 18 anos na população total da mesma origem seja a mesma verificada entre a população geral (nipônicos e não nipônicos) em relação à população total do Município. Conhecendo-se essa proporção e a população geral do Município (Censo) estimamos a população de origem nipônica.

Assim, a partir da população conhecida (Censo de 1970) no grupo etário de 15 a 19 anos no Município e, admitindo que a proporção das 4 faixas de idade incluídas nesse grupo sejam iguais, a faixa dos 18 anos comportou aproximadamente 6.575 indivíduos para ambos os sexos, sendo a proporção do sexo feminino naquele grupo etário ligeiramente maior (1,10 vezes). O levantamento mostrou que a média anual dos alistados equivaleu a 2.191 jovens do sexo masculino (Tabela 1). A partir desse dado determinamos a população para ambos os sexos, sendo igual a 4.620 pessoas; este número, no entanto, foi menor que o estimado a partir do Censo (6.575 indivíduos), o que pode ser justificado pela possibilidade de evasão de uma parcela dos jovens do Serviço Militar.

Fazendo o mesmo em relação aos alistados de origem nipônica, cuja média anual foi de 158 (para o sexo masculino), tivemos um total de 332, para ambos os sexos naquela faixa etária.

A faixa etária de 18 anos do total de alistados (4.620 jovens) representa 2,0% de todas as faixas etárias da população do Município. Considerando-se que a população nipônica tenha distribuição semelhante, deduzimos que a população

total de nipônicos corresponde a 16.600 pessoas no Município de Londrina (cálculos no Anexo 2).

Comparados os resultados obtidos pelas duas modalidades de estimativas, verificamos que se encontram bem próximos.

Para determinações dos coeficientes, que se seguirão, escolhemos a população estimada através da proporção de alistados de origem nipônica (“estimativa número 1”), uma vez que consideramos como mais grosseira a avaliação obtida a partir dos dados do Censo (“estimativa 2”).

#### **2.4 DADOS RELATIVOS À OCORRÊNCIA DE DOENÇA MENINGOCÓCICA NO MUNICÍPIO DE LONDRINA, PARANÁ**

Sob a denominação de doença meningocócica (DM)<sup>20</sup> incluímos os casos clínicos e os óbitos registrados com os diagnósticos de meningite purulenta meningocócica e de meningococemia, cujos dados levantamos nas seguintes fontes:

- 17º distrito Sanitário do Estado do Paraná – Notificações sanitárias;
- Cartórios civis – Atestados de óbitos e
- Hospitais de Londrina – Prontuários médicos.

##### **A - Casos notificados**

O 17º distrito Sanitário do Paraná abrange 22 Municípios da região incluindo o de Londrina, onde está sediado. As doenças infecciosas devem ser ali registradas normalmente pelos hospitais, e por consultórios médicos particulares o que é pouco frequente.

Tratando-se da doença meningocócica, a fonte notificante é sempre o hospital (paciente de hospitalização obrigatória). No entanto, nos anos anteriores a 1973, muitas vezes o preenchimento das “notificações” era feito pelo serviço de estatística do 17º distrito, a partir dos diagnósticos dos atestados de óbitos e não através da informação médica.

Em 1973 intensificou-se o serviço de notificação, tendo sido para tal destacados funcionários que, diariamente, através de contato pessoal ou telefônico obtinham dos hospitais da cidade o número de casos admitidos com o diagnóstico de doença meningocócica.

As notificações incluem os seguintes dados de referência: nome completo, idade e endereço do paciente, hospital notificante, exame de confirmação diagnóstica, evolução a óbito e uso prévio de vacinação antimeningocócica. Os dados de procedência (endereço) e hospital notificante foram incluídos somente a partir de 1973. Quanto ao antecedente de vacinação específica passou a ser registrado a partir de outubro de 1974.

### **B - Óbitos**

Atestados de óbitos por todas as causas nos foram fornecidos pelos cartórios do Município de Londrina correspondentes aos registros realizados no período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975: Cartório do 1º Ofício de Londrina e Cartório do 2º Ofício de Londrina (este com início de funcionamento a partir de junho de 1969) no distrito Sede e Cartório do distrito de Tamarana. Cartórios dos demais distritos rurais praticamente se restringem a outros tipos de serviços que não o de registro de óbitos; este fato pôde ser verificado através do Livro de Registro de óbitos pertencente ao 17º distrito Sanitário, que indica o cartório fonte do Atestado. A esses livros recorreremos também para levantamento dos óbitos do período de setembro a dezembro de 1974, correspondentes aos atestados no cartório do 2º Ofício de Londrina, onde, porém, não foram localizados.

### **C - Prontuários médicos de pacientes**

Prontuários médicos relativos a pacientes internados com diagnóstico de DM foram obtidos nos serviços de arquivo dos hospitais procurados: Hospital Universitário de Londrina, Irmandade Santa Casa de Londrina, Hospital Evangélico e Hospital Infantil.



## 2.5 LEVANTAMENTO DOS CASOS NOTIFICADOS POR DM NO MUNICÍPIO DE LONDRINA

Realizamos levantamentos, por mês e por ano, de todos os casos incluídos nas notificações do 17º distrito Sanitário do Paraná, correspondentes ao Município de Londrina, arrolados nos diagnósticos de meningite meningocócica e meningococemia, durante o período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975. Registramos cada caso em fichas próprias coletivas incluindo os seguintes dados, assim codificados:

### FICHA PADRÃO PARA A COLETA DE DADOS (1) - CASOS NOTIFICADOS

| Coluna  | Informação                          | Código                       |
|---------|-------------------------------------|------------------------------|
| 1       | Exame de comprovação do diagnóstico | 1. Presente                  |
|         |                                     | 2. Ausente                   |
|         |                                     | 9. Desconhecido ou duvidoso  |
| 2       | Procedência                         | 1. Urbana                    |
|         |                                     | 2. Rural                     |
|         |                                     | 9. Desconhecida ou duvidosa  |
| 3       | Raça                                | 1. Amarela                   |
|         |                                     | 2. Não amarela               |
|         |                                     | 9. Desconhecida              |
| 4-5-6   |                                     |                              |
| 4       | Idade                               | 1. Dias                      |
|         |                                     | 2. Meses                     |
|         |                                     | 3. Anos                      |
| 5-6     |                                     | 00 A 99 anos                 |
| 4-5-6   |                                     | 999. Desconhecida            |
| 7       | Sexo                                | 1. Masculino                 |
|         |                                     | 2. Feminino                  |
|         |                                     | 9. Desconhecida              |
| 8       | Hospital                            | 1. Hospital Universitário    |
|         |                                     | 2. Hospital Santa Casa       |
|         |                                     | 3. Hospital Evangélico       |
|         |                                     | 4. Hospital Infantil         |
|         |                                     | 5. Outro                     |
|         |                                     | 6. Desconhecido              |
| 9       | Evolução à óbito                    | 1. Sim                       |
|         |                                     | 2. Não                       |
|         |                                     | 9. Desconhecida              |
| 10 - 11 | Mês                                 | 01 (janeiro) a 12 (dezembro) |
| 12- 13  | Ano                                 | 65 (1965) a 75 (1975)        |
| 14- 27  | Endereço                            | Por extenso                  |

### **2.5.1 Estudo dos Casos**

Os dados levantados a partir da Ficha (1) foram transferidos para cartões IBM individuais e processados no Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Através do processamento eletrônico dos dados de notificações, visamos a obter: número total dos casos notificados no período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, por mês e por ano e a especificação dos casos conforme o grupo etário, sexo, procedência, origem nipônica e evolução a óbito.

Desprezamos dois dados levantados: “hospital notificante” - por considerarmos sem importância aos objetivos do trabalho e “exame de comprovação diagnóstica”. Este aspecto, de valor básico, não pôde ser incluído em virtude de se tratar de um dado não confiável. Seu registro, feito pelos funcionários responsáveis pelas notificações, se baseava, de regra geral, nas informações de escriturários dos hospitais notificantes podendo ou não ser referido logo após a internação do paciente. A confirmação deveria se basear no exame microbiológico (bacterioscópico ou de cultura de líquido ou sangue); no entanto, tivemos oportunidade de, pessoalmente, verificar inúmeras vezes que, por falhas no processo da comunicação, registraram-se como casos confirmados, ou seja, “com exame”, aqueles que apresentavam apenas exame citológico do líquido compatível com meningite purulenta, sendo o exame microbiológico negativo ou não realizado.

A avaliação das falhas com respeito à certeza do diagnóstico dos casos notificados foi realizada através de estudo por amostragem dos mesmos, nas fontes notificantes.

### **2.5.2 Cálculo do nível endêmico**

Através desse parâmetro visamos dividir o período de 1965 a 1975 em duas fases: não epidêmica e epidêmica. Em virtude da evidente irregularidade das notificações de casos que verificamos no período de 1965 a 1968 (Tabela 2), optamos por lançar mão do levantamento dos atestados de óbitos para determinação do “nível endêmico”, cuja metodologia é apresentada no item 2.6.2

### **2.5.3 Determinação de taxas de morbidade geral relativas à DM**

O cálculo das taxas referentes ao período de 1965 a 1972 (fase não epidêmica) se baseou na população mediana estimada e correspondente a 1º de julho de 1969 (Tabela 3). Quando aos índices relativos ao período de 1973 a 1975 (fase epidêmica) calculamos a partir da população mediana estimada correspondente a 1º de julho de 1974 (Tabela 4).

### **2.5.4 Verificação da evolução cronológica da morbidade no Município de Londrina**

As taxas de morbidade foram calculadas para todo o Município, por mês e por ano, no período não epidêmico e epidêmico, para uma população de 100.000 habitantes (Tabelas 3 e 4 e Figuras 2 e 3).

### **2.5.5 Determinação da morbidade por DM conforme a procedência dos casos notificados**

A - Quanto à procedência urbana e rural dos casos (Tabela 5);

B - Em cada distrito do Município (Tabela 6);

C - Conforme a distância dos distritos rurais em relação à sede urbana do Município (Tabela 6).

Em relação aos itens B e C as taxas foram obtidas a partir do processamento manual das nossas fichas de casos notificados.

### **2.5.6 Determinação da morbidade específica por DM**

Esses índices foram determinados com base nos casos notificados e estimando as populações, respectivamente, quanto a:

A - Sexo (Tabelas 7 e 8) no período de 1965 – 1972 e 1973 - 1975;

B - Grupo etário (Tabelas 8, 9, 9a, e 10, 10a) no período de 1965 – 1972 e 1973 - 1975;

C – Origem nipônica, no período de 1973-1974 (Tabela 11).

### **2.5.7 Correlações entre procedência dos casos de DM e sexo, grupo etário e origem nipônica, assim como entre sexo e grupo etário**

Correlacionamos com o local de origem dos casos notificados, a frequência por:

A - Sexo (Tabela 12);

B - Grupo etário (Tabela 13);

C - Origem nipônica.

Utilizamos números absolutos e proporções, pelo fato de não existirem dados de distribuição populacional, por sexo e idade, relativa à zona urbana e rural do Município e por distrito (com exceção da cidade de Londrina - zona urbana do distrito Sede).

As correlações segundo a procedência dos casos se referem ao período de janeiro de 1973 a dezembro de 1975 (fase epidêmica).

Foram também realizadas correlações entre:

D - Incidência de casos de DM por sexo e grupo etário, expressas através de coeficientes de morbidade, com base nas respectivas populações estimadas, nos anos de 1965 -1975 (Tabela 14).

## **2.6 LEVANTAMENTO DOS ÓBITOS**

Foi realizado o levantamento dos óbitos a partir de duas fontes regulares, e também por estudo amostral de prontuários nos hospitais (item 2.8), para comparação:

### **A - Com base nos registros das notificações da DM**

A partir do registro dos casos notificados que evoluíram ao óbito, estabelecemos as taxas de letalidade e mortalidade por DM, no período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975 (nas duas fases: não epidêmica e epidêmica), utilizando, portanto, como fonte dos óbitos as notificações sanitárias.

### **B - Com base nos Atestados de Óbitos**

A partir de todos os atestados de óbitos registrados no Município de

Londrina durante o período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, selecionamos os seguintes diagnósticos que incluímos como doença meningocócica:

1. Meningite purulenta com identificação do agente etiológico,
2. Meningococemia com e sem identificação do agente etiológico e com e sem dados de necropsia,
3. Meningite purulenta como única manifestação - sem referência de identificação do agente etiológico e na ausência de diagnósticos secundários sugestivos de patologias associadas.

Este último critério foi adotado com a finalidade de coerência com o critério observado nas notificações pelo qual se registraram como meningite meningocócica ou meningococemia os casos notificados como tal, em geral a partir da hipótese diagnóstica inicial, com e sem confirmação laboratorial da etiologia. Podemos fundamentar essa atitude, também, no fato de serem expressivas as proporções de diagnósticos falso-positivos referidos na literatura<sup>10, 11, 16, 73</sup>, em que pese boa qualidade técnica e científica. Além do mais, do ponto de vista clínico, sabemos que os principais diagnósticos diferenciais da meningite por meningococo são as meningites por pneumococo e por *Haemophilus influenzae*, as quais comumente se acompanham de manifestações em outros órgãos (em geral portas de entrada da doença), raras ou excepcionalmente relacionadas à *N. meningitidis*<sup>54</sup>. Assim, ARMENGAUD & AUVERGNAT<sup>8</sup> referem que em sua experiência os casos com líquido purulento onde nenhuma porta de entrada pôde ser identificada, denominada meningite “primitiva”, o meningococo foi sempre o agente causal e nos casos em que ocorreram manifestações de porta de entrada - meningite purulenta “secundária” - o pneumococo foi responsável por mais de dois terços dos mesmos. Aqueles autores citam também que em 151 casos de meningites purulentas em adultos o *H. influenzae* não foi identificado uma só vez. No entanto, em São Paulo, na casuística geral do Hospital Emílio Ribas do período de 1958 a 1967 (não epidêmico), entre as 3.886 meningites purulentas de causa determinada, os germes mais frequentemente implicados foram: o pneumococo - 31,2%, o meningococo 29,2% e o *H. influenzae*- 22,0%<sup>13</sup>. Já em Goiânia, no período de 1970 a 1972 (pré-epidêmico), em 141 meningites purulentas com identificação do agente etiológico, 59,4% foram por meningococo, 12,0% por pneumococo e o *Haemophilus* representou 6,0%<sup>2</sup>. Quanto ao Hospital Universitário de Londrina,

podemos verificar que outros germes que não o meningococo têm sido ali incomuns ou mesmo raros; assim, em 333 pacientes de meningites purulentas internados no período de 1970 (janeiro) a 1976 (junho) nos quais os agentes etiológicos puderam ser determinados, 292 identificações (90,4%) corresponderam ao meningococo, 25 casos (7,7%) ao pneumococo e um caso (0,3%) ao *H. influenzae*, sendo que outras bactérias (*S. aureus*, *Klebsiella* e bacilos gram-negativos) corresponderam a 5 casos (1,55%)<sup>66</sup>.

O levantamento dos óbitos, a partir dos atestados de óbitos, foi realizado em fichas próprias registrando-se os seguintes dados, assim codificados:

#### FICHA PADRÃO PARA A COLETA DE DADOS (2) – ÓBITOS ATESTADOS

| Coluna | Informação                     | Código                      |
|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| 1      | Cartório                       | 1. 1º Ofício                |
|        |                                | 2. 2º Ofício                |
|        |                                | 3. De Tamarana              |
| 2 a 6  | Número do registro do cartório | 000001 A 999999             |
| 7      | Procedência                    | 1. Urbana                   |
|        |                                | 2. Rural                    |
|        |                                | 9. Desconhecida ou duvidosa |
| 8      | Local do óbito                 | L. Hospital                 |
|        |                                | 2. Residência               |
|        |                                | 3. Asilo                    |
|        |                                | 4. Outro                    |
|        |                                | 9. Desconhecido             |
| 9      | Sexo                           | 1. Masculino                |
|        |                                | 2. Feminino                 |
|        |                                | 9. Desconhecida             |
| 10     | Raça                           | 1. Branca                   |
|        |                                | 2. Amarela                  |
|        |                                | 3. Negra                    |
|        |                                | 4. Outra                    |
|        |                                | 5. Desconhecida             |

Continua

| Coluna              | Informação | Código                        |                              |
|---------------------|------------|-------------------------------|------------------------------|
| <b>11 a 13</b>      |            |                               |                              |
| <b>11</b>           | Idade      | 1. Dias                       |                              |
|                     |            | 2. Meses                      |                              |
|                     |            | 3. Anos                       |                              |
| <b>12 - 13</b>      |            | 00 a 99 anos                  |                              |
| <b>11 - 12 - 13</b> |            | 999. Desconhecida             |                              |
|                     |            | 00. Menor                     |                              |
|                     |            | 01. Lavrador                  |                              |
|                     |            | 02. Ambulante                 |                              |
|                     |            | 03. Doméstica                 |                              |
|                     |            | 04. Balconista                |                              |
|                     |            | 05. Sem profissão             |                              |
| <b>14 a 15</b>      | Profissão  | 06. Farmacêutico              |                              |
|                     |            | 07. Pintor                    |                              |
|                     |            | 08. Operário                  |                              |
|                     |            | 09. Escriturário              |                              |
|                     |            | 10. Servente                  |                              |
|                     |            | 11. Guarda-noturno            |                              |
|                     |            | 99. Desconhecida o ou omitida |                              |
| <b>16 a 17</b>      |            | Mês                           | 01 (janeiro) a 12 (dezembro) |
| <b>18 a 19</b>      |            | Ano                           | 65 (1965) a 75 (1975)        |
| <b>20</b>           |            | Necrópsia                     | 1. Referida                  |
|                     |            |                               | 2. Não referida              |
| <b>21- 27</b>       | Endereço   | Por extenso                   |                              |

### 2.6.1 Estudo dos Óbitos

Da mesma maneira que os dados das notificações, as informações dos atestados de óbitos registradas em cada ficha foram transferidas a cartões IBM individuais, e processados no Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O processamento visou a obter resultados diretos e correlações.

Devido ao fato, já citado, de não terem sido localizados, no Cartório do 2º Ofício de Londrina, todos os óbitos referentes aos meses de setembro a dezembro

de 1974 ali registrados, apelamos ao Livro de Registro de Óbitos correspondente ao levantamento mensal dos óbitos ocorridos no Município, feito de rotina pelo 17º distrito Sanitário (a ser encaminhado à Secretaria de Saúde do Estado). Neste Livro, porém, são omitidos os seguintes dados: profissão, realização de necropsia e endereço.

Pela computação eletrônica dos dados de óbitos visamos obter:

- a) o número total dos óbitos relacionados à DM em todo o Município, no período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, por mês e ano;
- b) a distribuição dos óbitos de acordo com idade, sexo, origem nipônica, profissão e procedência, no mesmo período.

Quanto à origem nipônica, visando a comparar com os dados procedentes das notificações, consideramos no levantamento dos óbitos apenas a “raça amarela”, dado obtido tanto pela cor referida, como pela verificação dos sobrenomes; de modo que, no preenchimento das nossas fichas, anotamos o nome completo do falecido e dos genitores.

Do total dos dados levantados desprezamos, para efeito de computação, os seguintes: número de registro do atestado, e local do óbito pelo fato de que a totalidade dos mesmos ocorreu em hospital.

### **2.6.2 Cálculo do nível endêmico a partir dos óbitos**

Supondo que os erros de diagnóstico nos atestados de óbitos sejam constantes ou de pequena variação, repetindo-se, portanto, no decorrer dos anos, admitimos que sua curva expressa muito mais as variações endêmicas que os próprios índices de morbidade obtidos nos primeiros anos do período considerado. Em vista disso, baseamos nossos cálculos no número de óbitos relacionados à DM, ocorridos no espaço de oito anos, de 1965 a 1972. Estabelecemos as médias anuais das mortalidades e calculamos o desvio padrão para cada um dos anos, com intervalo de confiança de 95% (ao nível de 5%) para o limite inferior, e o superior - ou “limiar epidêmico”, que uma vez ultrapassado, definiu os períodos não epidêmico (1965 - 1972) e epidêmico (1973 - 1975) (Tabela 15, Figura 2, Anexo 3).



### **2.6.3 Determinação das taxas de mortalidade geral e letalidade geral por DM**

A partir do número de óbitos verificado pelos Atestados determinamos as taxas relativas ao período de 1965 a 1972 (fase endêmica) utilizando a população estimada para 1969 e ao período de 1973 a 1975 (fase epidêmica) a estimativa para 1974, da mesma forma que foi feito quanto aos índices de morbidade (Tabelas 15 e 16).

### **2.6.4 Verificação da evolução cronológica da mortalidade e letalidade**

As taxas de letalidade e mortalidade por DM também foram calculadas por mês e por ano, nos períodos de 1965 – 1972 e 1973 - 1975 para uma população de 100.000 habitantes (Tabelas 17 e 18 e Figuras 2 e 3), visando analisar sua evolução nos dois períodos.

### **2.6.5 Mortalidade por DM conforme a procedência dos óbitos**

A - Quanto à procedência urbana e rural dos óbitos (Tabela 5);

B - Para cada distrito do Município (Tabela 6)

C - Nos distritos rurais conforme a distância destes da sede urbana do Município (Tabela 6).

Em relação aos itens B e C as taxas foram obtidas a partir do processamento manual das fichas de óbitos.

### **2.6.6 Determinação das taxas de mortalidade e letalidade específicas por DM por sexo, grupo etário e origem nipônica**

Tendo-se obtido os números de casos segundo sexo, faixas etárias e origem nipônica, bem como calculado as estimativas para cada população correspondente, definimos os respectivos coeficientes.

### **2.6.7 Correlações entre procedência dos óbitos e sexo, grupo etário e origem nipônica**

Com auxílio do processamento eletrônico, verificamos as correlações entre procedência urbana e rural dos óbitos com sexo, grupo etário e origem nipônica, por ano, no período de 1973-75, assim como letalidade segundo as mesmas variáveis e procedência, no mesmo período.

## **2.7 ESTUDOS ESTATÍSTICOS**

Em virtude de trabalharmos com os números totais de casos notificados e de óbitos do Município (universo) tornou-se dispensável a avaliação estatística da significância dos mesmos, sendo, portanto, de interpretação direta. Limitamo-nos ao uso de tabelas e gráficos.

## **2.8 AVALIAÇÃO POR AMOSTRAGEM DA CONFIABILIDADE DAS NOTIFICAÇÕES DA DM**

### **Casos**

A partir de 1973 os registros dos casos notificados passaram a indicar o hospital notificante. Assim sendo, dos casos notificados no período (epidêmico) de janeiro de 1973 a junho de 1975, retiramos uma amostra aleatória cujo tamanho foi calculado utilizando intervalo de confiança de 90% e amplitude de intervalo de 20% para a proporção de notificações corretas. Essa amostra possibilitou o estudo dos casos notificados através dos prontuários médicos em seus aspectos epidemiológico, clínico e laboratorial para assim conhecermos, aproximadamente, o grau de acertos das notificações numa fase de epidemia por DM.

Obtida a amostra, localizamos os casos nos hospitais de origem onde levantamos os prontuários referentes aos pacientes notificados. Todos os prontuários obtidos foram completamente revisados (Anexo 4). A partir disso, dividimos os casos da amostra em três grupos, em relação ao diagnóstico de DM, como se segue:

Grupo A - Casos confirmados - conforme os seguintes critérios adotados pela Comissão Nacional de Controle da Meningite do Ministério da Saúde<sup>20</sup>:

1. Diagnóstico clínico e exame bacteriológico positivo (cultura ou bacterioscópico e/ou imunoeletroforese ou prova de aglutinação do látex);
2. Diagnóstico clínico e imunoeletroforese cruzada positiva;
3. Diagnóstico clínico e exame bacterioscópico positivo;
4. Diagnóstico clínico e cultura positiva;
5. Diagnóstico de meningococemia sem comprometimento das meninges;
6. Diagnóstico de meningite com presença de lesões patequiais.

Os casos confirmados foram divididos em dois subgrupos:

A1 - Por métodos microbiológicos

A2 - Pelo quadro clínico de meningococemia com ou sem meningite purulenta.

Grupo B - Casos sem confirmação - não preenchendo completamente nenhum dos critérios acima, mas cujos dados epidemiológicos, clínicos e/ou laboratoriais não nos permitiram afastar o diagnóstico de DM.

Dividimos esses casos em dois subgrupos:

B1 - Prováveis - Casos que apresentavam meningite purulenta primitiva, sem sinais hemorrágicos e com ou sem antecedentes epidemiológicos de contatos diretos claramente especificados;

B2 - Possíveis - Casos cujos dados dos prontuários eram incompletos ou omissos.

Grupo C - Casos excluídos - cujos diagnósticos de doença meningocócica afastamos através dos dados clínicos ou laboratoriais.

Dividimos em dois subgrupos:

C1) comprovados pela demonstração de outros agentes etiológicos ou processos patológicos através de exames microbiológicos ou anatomopatológicos;

C2) improváveis - casos cujos dados clínicos e/ou laboratoriais inespecíficos e/ou epidemiológicos tornavam improvável ou eram incompatíveis com o diagnóstico de doença meningocócica. Observamos, ainda, pela verificação dos exames líquórico - citológico e bioquímico - a proporção de meningites linfomonocitárias existentes na amostra.

## **Óbitos**

Pela revisão dos prontuários verificamos também a proporção de casos que evoluíram ao óbito, visando à comparação da letalidade entre os casos da amostra com a obtida através das notificações.

### **2.8.1 Levantamento de prontuários médicos correspondentes aos casos notificados de DM em pessoas de origem nipônica**

No período epidêmico, a partir do registro das notificações dos pacientes de origem nipônica, localizamos nos Hospitais os prontuários médicos correspondentes. Foi realizada a revisão completa dos mesmos, observando-se o número de casos confirmados, prováveis e excluídos, a proporção dos que evoluíram a óbito e, pela verificação dos exames de líquido (citologia e bioquímica), a proporção de meningites purulentas e linfomonocitárias existentes.

### **2.8.2 Comparação entre as taxas de mortalidade e letalidade por DM obtidas de diferentes fontes de registros de óbitos.**

As diversas fontes de registro de óbitos, já referidas e utilizadas para comparação, foram: Fichas de Notificação sanitária, Atestados de óbitos e Prontuários Médicos, estes correspondentes à amostra de casos/óbitos notificados.

## **3. RESULTADOS**

### **3.1 CASOS E MORBIDADE POR DM**

Foram 882 os casos notificados no período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, todos procedentes do Município de Londrina, como nos mostra a Tabela 2.

Em todo o período, do total dos 882 casos notificados, 174 o foram na fase não epidêmica, com morbidade média de 10,03 casos por 100.000 habitantes, e 708 casos na fase epidêmica, onde o mesmo índice passou a 84,8 por 100.000 habitantes - Tabelas 3 e 4. Nos primeiros quatro anos (de 1965 a 1968) a média mensal dos casos notificados foi de aproximadamente zero.

**Tabela 2** - Distribuição anual dos casos notificados e óbitos atestados de doença meningocócica, no período 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| <b>PERÍODO</b> | <b>CASOS NOTIFICADOS</b> | <b>ÓBITOS ATESTADOS</b> |
|----------------|--------------------------|-------------------------|
| 1965           | 1                        | 8                       |
| 1966           | 3                        | 12                      |
| 1967           | 3                        | 7                       |
| 1968           | 1                        | 7                       |
| 1969           | 48                       | 10                      |
| 1970           | 22                       | 9                       |
| 1971           | 42                       | 10                      |
| 1972           | 54                       | 14                      |
| 1973           | 130                      | 29                      |
| 1974           | 370                      | 55                      |
| 1975           | 208                      | 33                      |
| <b>TOTAL</b>   | <b>882</b>               | <b>194</b>              |

### **3.1.1 Definição do nível endêmico**

Os resultados dos métodos que definem a evolução endêmico-epidêmica são apresentados no estudo dos óbitos - item 3.2.2

### **3.1.2 Evolução cronológica da DM no Município**

Nos anos não epidêmicos a distribuição mensal dos casos mostrou-se irregular, como podemos ver na Tabela 3 (e Figura 3).

No período epidêmico observamos que, em média, as maiores taxas de morbidade ocorreram nos meses de junho a novembro, como mostra a Tabela 4 (e Figura 3). Neste período, os picos se verificaram nos meses de setembro a outubro, em 1973; agosto e setembro, em 1974 (os mais altos do período), e janeiro, outubro e novembro, em 1975. Tenderam, portanto, a se concentrar no segundo semestre de cada ano (Figura 4). A maior taxa anual de morbidade foi observada em 1974, sendo de 132,9 casos por 100.000 habitantes.

**Tabela 3** - Morbidade\* mensal por doença meningocócica em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| ANO          | 1965     |             | 1966     |             | 1967     |             | 1968     |             | 1969      |              | 1970      |             | 1971      |              | 1972      |              | TOTAL      |              |
|--------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
|              | CASOS    | MORB.       | CASOS    | MORB.       | CASOS    | MORB.       | CASOS    | MORB.       | CASOS     | MORB.        | CASOS     | MORB.       | CASOS     | MORB.        | CASOS     | MORB.        | CASOS      | MORB.        |
| Janeiro      | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 1        | 0,49        | -         | -            | -         | -           | 8         | 3,34         | 7         | 2,78         | 16         | 0,92         |
| Fevereiro    | -        | -           | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 8         | 3,69         | 12        | 5,26        | 1         | 0,42         | 4         | 1,59         | 25         | 1,44         |
| Março        | -        | -           | -        | -           | 2        | 1,02        | -        | -           | 1         | 0,46         | 1         | 0,44        | -         | -            | 1         | 0,40         | 5          | 0,29         |
| Abril        | -        | -           | 1        | 0,54        | -        | -           | -        | -           | 1         | 0,46         | -         | -           | -         | -            | 8         | 3,17         | 10         | 0,59         |
| Maiο         | -        | -           | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 4         | 1,84         | -         | -           | 1         | 0,42         | 5         | 1,98         | 10         | 0,58         |
| Junho        | -        | -           | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 3         | 1,38         | 1         | 0,44        | 1         | 0,42         | 7         | 2,78         | 13         | 0,75         |
| Julho        | -        | -           | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 3         | 1,38         | 1         | 0,44        | 5         | 2,08         | 5         | 1,98         | 14         | 0,81         |
| Agosto       | -        | -           | 1        | 0,54        | 1        | 0,51        | -        | -           | 5         | 2,31         | -         | -           | 3         | 1,25         | 5         | 1,98         | 14         | 0,81         |
| Setembro     | -        | -           | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 8         | 3,69         | -         | -           | 6         | 2,50         | 5         | 1,98         | 19         | 1,10         |
| Outubro      | -        | -           | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 4         | 1,84         | 1         | 0,44        | 4         | 1,67         | 2         | 0,79         | 11         | 0,63         |
| Novembro     | 1        | 0,57        | 1        | 0,54        | -        | -           | -        | -           | 2         | 0,92         | 1         | 0,44        | -         | -            | 3         | 1,19         | 8          | 0,45         |
| Dezembro     | -        | -           | -        | -           | -        | -           | -        | -           | 9         | 4,15         | 5         | 2,19        | 13        | 5,42         | 2         | 0,79         | 29         | 1,67         |
| <b>TOTAL</b> | <b>1</b> | <b>0,57</b> | <b>3</b> | <b>1,61</b> | <b>3</b> | <b>1,53</b> | <b>1</b> | <b>0,49</b> | <b>48</b> | <b>22,13</b> | <b>22</b> | <b>9,64</b> | <b>42</b> | <b>17,51</b> | <b>54</b> | <b>21,42</b> | <b>174</b> | <b>10,03</b> |

\*Coeficiente de morbididade por 100.000 habitantes.

**Tabela 4** - Morbidade\* mensal por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| ANO       | 1973  |       | 1974  |       | 1975  |       | TOTAL |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | CASOS | MORB. | CASOS | MORB. | CASOS | MORB. | CASOS | MORB. |
| Janeiro   | 4     | 1,51  | 15    | 5,39  | 27    | 9,23  | 46    | 5,51  |
| Fevereiro | 2     | 0,76  | 16    | 5,75  | 17    | 5,81  | 35    | 4,19  |
| Março     | 5     | 1,84  | 16    | 5,75  | 14    | 4,79  | 35    | 4,19  |
| Abril     | 1     | 0,38  | 14    | 5,03  | 18    | 6,16  | 33    | 3,95  |
| Maiο      | 7     | 2,64  | 20    | 7,19  | 18    | 6,16  | 45    | 5,39  |
| Junho     | 14    | 5,29  | 22    | 7,90  | 18    | 6,16  | 54    | 6,47  |
| Julho     | 10    | 3,78  | 43    | 15,45 | 7     | 2,39  | 60    | 7,19  |
| Agosto    | 11    | 4,15  | 82    | 29,96 | 10    | 3,42  | 103   | 12,34 |
| Setembro  | 23    | 8,68  | 67    | 24,07 | 14    | 4,79  | 104   | 12,46 |
| Outubro   | 22    | 8,31  | 22    | 7,90  | 24    | 8,21  | 68    | 8,14  |

Continua

| ANO          | 1973       |              | 1974       |               | 1975       |              | TOTAL      |              |
|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|
|              | CASOS      | MORB.        | CASOS      | MORB.         | CASOS      | MORB.        | CASOS      | MORB.        |
| Novembro     | 16         | 6,04         | 33         | 11,86         | 27         | 9,23         | 76         | 9,10         |
| Dezembro     | 15         | 5,66         | 20         | 7,19          | 14         | 4,79         | 49         | 5,51         |
| <b>TOTAL</b> | <b>130</b> | <b>49,08</b> | <b>370</b> | <b>132,94</b> | <b>208</b> | <b>71,14</b> | <b>708</b> | <b>84,79</b> |

\* Coeficiente de morbidade por 100.000 habitantes

### 3.1.3 Morbidade por DM de acordo com a procedência dos casos notificados

O estudo relativo à procedência se restringiu ao período epidêmico, como já foi referido.

#### A - Morbidade da DM por zona urbana e rural

Como podemos observar na Tabela 5 (e Figura 9), houve predomínio moderado da morbidade na zona urbana no período considerado. Assim, em 1973 as taxas de morbidade foram próximas em ambas as regiões; em 1974 houve predomínio expressivo na zona urbana; em 1975 também predominou na zona urbana com pequena diferença. Nos três anos, porém, houve um número considerável de casos de procedência desconhecida que, no entanto, se distribuíram em proporções aproximadas em cada ano - 10 casos em 1973 (7,7% do total notificado), 23 casos em 1974 (6,2%) e 17 casos em 1975 (8,2%).

**Tabela 5** - Morbidade\* anual por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, segundo procedência por zonas urbana e rural do Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | 1973       |              | 1974       |               | 1975       |              | TOTAL      |              |
|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|
|              | CASOS      | MORB.        | CASOS      | MORB.         | CASOS      | MORB.        | CASOS      | MORB. MÉDIA  |
| Urbana       | 88         | 45,81        | 273        | 134,69        | 142        | 66,40        | 503        | 82,72        |
| Rural        | 32         | 43,99        | 74         | 97,84         | 49         | 62,40        | 155        | 68,31        |
| Ignorada     | 10         | -            | 23         | -             | 17         | -            | 50         | -            |
| <b>TOTAL</b> | <b>130</b> | <b>49,08</b> | <b>370</b> | <b>132,94</b> | <b>208</b> | <b>71,14</b> | <b>708</b> | <b>84,79</b> |

\* Coeficiente de morbidade por 100.000 habitantes.



### B - Morbidade da DM por distrito do Município

Podemos ver na Tabela 6 que o pico máximo de morbidade média no período epidêmico ocorreu no distrito de Tamarana com 122,3 casos por 100.000 habitantes. Seguiram-se os distritos de Paiquerê, o distrito Sede e Warta com índices também bastante elevados. O menor nível observado - 26,2 casos por 100.000 habitantes - ocorreu em Lerroville. A morbidade média no conjunto dos distritos rurais - 69,4 casos por 100.000 habitantes - foi menor que o coeficiente observado no distrito Sede - 86,4 e no total do Município - 84,8.

**Tabela 6** - Morbidade\*, mortalidade\* e letalidade por doença meningocócica, no período epidêmico de 1973 - 1975, conforme a procedência e a distância entre os distritos rurais e a sede do Município de Londrina, Paraná.

| <b>PROCEDÊNCIA</b>      | <b>DISTÂNCIA DA SEDE (KM)</b> | <b>CASOS</b> | <b>ÓBITOS</b> | <b>MORB. MÉDIA</b> | <b>MORT. MÉDIA</b> | <b>LETALIDADE</b> |
|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Distritos Rurais</b> |                               |              |               |                    |                    |                   |
| Warta                   | 20,0                          | 15           | 3             | 85,38              | 17,08              | 20,0              |
| Irere                   | 25,0                          | 18           | 4             | 54,28              | 12,06              | 22,2              |
| Paiquerê                | 30,0                          | 15           | 3             | 89,40              | 17,88              | 20,0              |
| São Luis                | 32,0                          | 6            | 1             | 33,04              | 5,51               | 16,7              |
| Guaravera               | 44,0                          | 20           | 2             | 75,61              | 7,56               | 10,0              |
| Lerroville              | 49,0                          | 11           | 2             | 26,16              | 4,76               | 18,2              |
| Tamarana                | 52,0                          | 53           | 11            | 122,29             | 25,45              | 20,8              |
| <b>Total</b>            | ...                           | 138          | 26            | 69,40              | 13,17              | 18,8              |
| <b>Distrito Sede</b>    | ...                           | 551          | 68            | 86,42              | 10,67              | 12,3              |
| <b>Ignorada</b>         | ...                           | 19           | 23            | ...                | ...                | ...               |
| <b>MUNICÍPIO</b>        | ...                           | <b>708</b>   | <b>117</b>    | <b>84,79</b>       | <b>14,01</b>       | <b>16,5</b>       |

\* Coeficientes de morbidade e mortalidade no período por 100.000 habitantes.

### C - Morbidade da DM por distrito em relação à distância da cidade de Londrina

Como mostra a Tabela 6 (e Figura 1) onde os distritos estão colocados por

ordem crescente de distância (em quilômetros) da cidade de Londrina, não houve relação demonstrável entre níveis de morbidade por DM nos diversos distritos rurais e sua distância da sede urbana do Município durante a epidemia.

### 3.1.4 Morbidade específica da DM por sexo, grupo etário e origem nipônica da DM

#### A - Morbidade por sexo

Como podemos verificar na Tabela 7 (e Figura 5), a morbidade por DM predominou no sexo masculino praticamente em todos os anos do período não epidêmico.

**Tabela 7** - Distribuição anual da morbidade\* por doença meningocócica, segundo o sexo, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| SEXO<br>PERÍODO | MASCULINO |       | FEMININO |       | DESCONHECIDO<br>CASOS | TOTAL |       |
|-----------------|-----------|-------|----------|-------|-----------------------|-------|-------|
|                 | CASOS     | MORB. | CASOS    | MORB. |                       | CASOS | MORB. |
| 1965            | -         | 0,00  | 1        | 1,14  | -                     | 1     | 0,57  |
| 1966            | 2         | 2,14  | 1        | 1,16  | -                     | 3     | 1,61  |
| 1967            | 2         | 2,03  | 1        | 1,03  | -                     | 3     | 1,53  |
| 1968            | 1         | 0,16  |          | 0,00  | -                     | 1     | 0,49  |
| 1969            | 25        | 22,92 | 23       | 21,34 | -                     | 48    | 22,13 |
| 1970            | 15        | 13,94 | 6        | 5,29  | -                     | 22    | 9,64  |
| 1971            | 23        | 19,07 | 19       | 15,94 | -                     | 42    | 16,66 |
| 1972            | 31        | 24,45 | 23       | 18,36 | -                     | 54    | 20,39 |
| <b>TOTAL</b>    | 100       | 11,46 | 74       | 8,58  | -                     | 174   | 10,03 |

\* Coeficiente de morbidade por 100.000 habitantes.

Na fase epidêmica também houve maior número de pacientes do sexo masculino durante todos os anos do período - Tabela 8 (e Figura 6).

**Tabela 8** - Distribuição anual da morbidade\* por doença meningocócica, segundo o sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| SEXO         | MASCULINO |        | FEMININO |        | DESCONHECIDO | TOTAL |        |
|--------------|-----------|--------|----------|--------|--------------|-------|--------|
|              | CASOS     | MORB.  | CASOS    | MORB.  |              | CASOS | CASOS  |
| 1973         | 67        | 50,28  | 59       | 44,81  | 4            | 130   | 49,08  |
| 1974         | 187       | 133,58 | 170      | 108,44 | 13           | 370   | 132,94 |
| 1975         | 112       | 76,16  | 80       | 55,06  | 16           | 208   | 71,14  |
| <b>TOTAL</b> | 366       | 87,15  | 309      | 74,46  | 33           | 708   | 84,79  |

\* Coeficiente de morbidade por 100.000 habitantes.

### B- Morbidade por grupo etário

Na fase não epidêmica, pudemos verificar:

- As taxas mais altas de morbidade foram notoriamente observadas no grupo de 0 a 11 meses, tendo atingido a 256,2 por 100.000 habitantes em 1969, com grande diferença em relação aos demais grupos em todos os anos do período; em 1969, também foi considerável a morbidade na faixa de 1 a 4 anos – Tabela 9 (e Figura 7);

- A proporção de casos de DM entre o grupo de 0 a 14 anos variou de 80 a 100% em todos os anos do período não epidêmico, à exceção do ano de 1971 em que foi de 67% - Tabela 9a;

- Em todos os anos não epidêmicos mais de 50% dos casos notificados por DM se encontraram nos grupos abaixo dos 5 anos, à exceção do ano de 1966 - Tabela 9a.

Durante a fase epidêmica, observamos que:

- Os níveis de morbidade decresceram anualmente dos mais baixos para os mais altos grupos etários com maior distância entre o primeiro (0 a 11 meses) e o segundo (1 a 4 anos), sendo as diferenças entre as demais faixas de idade mais ou menos constantes; apenas no grupo de 1 a 4 anos, em 1974, a morbidade apresentada foi menor que no grupo seguinte. Acima dos 40 anos a morbidade apresentou novamente moderada elevação, à exceção do ano de 1973. As taxas

mais elevadas de morbidade corresponderam aos menores de 1 ano durante todo o período, com grande diferença dos demais grupos, atingindo a 625,5 casos por 100.000 habitantes em 1974 - Tabela 10 (e Figura 7);

- A proporção dos casos até 14 anos do total por ano, foi de 78% em 1973, de 76% em 1974 e de 74% em 1975; 50% dos casos, ou mais, se encontraram abaixo dos 9 anos durante todos os anos do período epidêmico - Tabela 10a.

**Tabela 9** - Morbidade\* anual por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| ANO                 | 1965  |       | 1966  |       | 1967  |       | 1968  |       | 1969  |        | 1970  |        | 1971  |        | 1972  |        | TOTAL |        |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
|                     | CASOS | MORB. | CASOS | MORB. | CASOS | MORB. | CASOS | MORB. | CASOS | MORB.  | CASOS | MORB.  | CASOS | MORB.  | CASOS | MORB.  | CASOS | MORB.  |
| <b>0 a 11 meses</b> | -     | -     | -     | -     | 1     | 18,91 | 1     | 17,97 | 15    | 256,15 | 9     | 145,77 | 13    | 200,77 | 17    | 249,98 | 56    | 119,54 |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 1     | 5,06  | 1     | 4,80  | 2     | 9,12  | -     | -     | 16    | 65,87  | 5     | 19,58  | 9     | 33,51  | 9     | 31,88  | 43    | 22,13  |
| <b>5 a 9 anos</b>   | -     | -     | 1     | 3,79  | -     | -     | -     | -     | 8     | 25,98  | 3     | 9,25   | 9     | 26,43  | 5     | 13,99  | 26    | 10,55  |
| <b>10 a 14 anos</b> | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 1     | 3,75   | 2     | 7,09   | 2     | 6,78   | 13    | 41,93  | 18    | 8,43   |
| <b>15 a 19 anos</b> | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | 7,95   | -     | -      | 4     | 14,38  | 3     | 10,26  | 9     | 4,47   |
| <b>20 a 29 anos</b> | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | 4     | 10,42  | 2     | 4,94   | 2     | 4,71   | 2     | 9,48   | 10    | 3,26   |
| <b>30 a 39 anos</b> | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -      | 1     | 3,53   | 3     | 10,09  | 3     | 9,60   | 8     | 3,72   |
| <b>≥ 40 anos</b>    | -     | -     | -     | 3,05  | -     | -     | -     | -     | 2     | 5,26   | -     | -      | -     | -      | -     | -      | 4     | 1,31   |
| <b>TOTAL</b>        | 1     | 0,57  | 3     | 1,61  | 3     | 1,53  | 1     | 0,49  | 48    | 22,13  | 22    | 9,64   | 42    | 16,56  | 52    | 22,80  | 174   | 10,03  |

\* Coeficiente de morbidade por 100.000 habitantes.

**Tabela 9a** - Proporção anual de casos de doença meningocócica segundo grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| ANO          | 1965     |              | 1966     |              | 1967     |              | 1968     |              | 1969      |              | 1970      |              | 1971      |              | 1972      |              | TOTAL      |              |
|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|
|              | CASOS    | MORB.        | CASOS    | MORB.        | CASOS    | MORB.        | CASOS    | MORB.        | CASOS     | MORB.        | CASOS     | MORB.        | CASOS     | MORB.        | CASOS     | MORB.        | CASOS      | MORB.        |
| 0 a 11 meses | -        | -            | -        | -            | 1        | 33,3         | 1        | 100,0        | 15        | 31,3         | 9         | 40,9         | 13        | 31,0         | 17        | 32,7         | 56         | 32,2         |
| 1 a 4 anos   | 1        | 100,0        | 1        | 33,3         | 2        | 66,7         | -        | -            | 16        | 33,3         | 5         | 22,7         | 9         | 21,4         | 9         | 17,3         | 43         | 24,7         |
| 5 a 9 anos   | -        | -            | 1        | 33,3         | -        | -            | -        | -            | 8         | 16,7         | 3         | 13,6         | 9         | 21,4         | 5         | 9,6          | 26         | 14,9         |
| 10 a 14 anos | -        | -            | -        | -            | -        | -            | -        | -            | 1         | 2,1          | 2         | 9,1          | 2         | 4,8          | 13        | 25,0         | 18         | 10,3         |
| 15 a 19 anos | -        | -            | -        | -            | -        | -            | -        | -            | 2         | 4,2          | -         | -            | 4         | 9,5          | 3         | 5,8          | 9          | 5,2          |
| 20 a 29 anos | -        | -            | -        | -            | -        | -            | -        | -            | 4         | 8,3          | 2         | 9,1          | 2         | 4,8          | 2         | 3,8          | 10         | 5,7          |
| 30 a 39 anos | -        | -            | -        | -            | -        | -            | -        | -            | -         | -            | 1         | 4,5          | 3         | 7,1          | 3         | 5,8          | 8          | 4,6          |
| ≥ 40 anos    | 1        | -            | 1        | 33,3         | -        | -            | -        | -            | 2         | 4,2          | -         | -            | -         | -            | -         | -            | 4          | 2,2          |
| <b>TOTAL</b> | <b>1</b> | <b>100,0</b> | <b>3</b> | <b>100,0</b> | <b>3</b> | <b>100,0</b> | <b>1</b> | <b>100,0</b> | <b>48</b> | <b>100,0</b> | <b>22</b> | <b>100,0</b> | <b>42</b> | <b>100,0</b> | <b>52</b> | <b>100,0</b> | <b>174</b> | <b>100,0</b> |

**Tabela 10** - Morbidade\* anual por doença meningocócica segundo o grupo etário, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | 1973       |              | 1974       |               | 1975       |              | TOTAL      |              |
|--------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|
|              | CASOS      | MORB.        | CASOS      | MORB.         | CASOS      | MORB.        | CASOS      | MORB.        |
| 0 a 11 meses | 18         | 251,68       | 47         | 625,50        | 30         | 380,04       | 95         | 421,44       |
| 1 a 4 anos   | 30         | 101,12       | 70         | 224,55        | 39         | 119,10       | 139        | 148,63       |
| 5 a 9 anos   | 31         | 82,41        | 99         | 250,50        | 47         | 113,21       | 177        | 149,29       |
| 10 a 14 anos | 22         | 67,52        | 65         | 189,88        | 37         | 102,89       | 124        | 120,74       |
| 15 a 19 anos | 13         | 42,31        | 36         | 111,51        | 18         | 53,07        | 67         | 69,13        |
| 20 a 29 anos | 9          | 19,20        | 21         | 42,63         | 22         | 42,51        | 52         | 35,11        |
| 30 a 39 anos | 3          | 9,13         | 9          | 26,08         | 3          | 3,27         | 15         | 14,49        |
| ≥ 40 anos    | 2          | 4,29         | 23         | 46,93         | 10         | 19,43        | 35         | 23,82        |
| Ignorada     | 2          | -            | -          | -             | 2          | -            | 4          | -            |
| <b>TOTAL</b> | <b>130</b> | <b>49,08</b> | <b>370</b> | <b>132,94</b> | <b>203</b> | <b>71,14</b> | <b>708</b> | <b>84,79</b> |

\* Coeficiente de morbididade por 100.000 habitantes.

**Tabela 10a** - Proporção anual de casos de doença meningocócica segundo grupo etário em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO<br>GRUPO ETÁRIO | 1973  |       | 1974  |       | 1975  |       | TOTAL |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         | CASOS | %     | CASOS | %     | CASOS | %     | CASOS | %     |
| 0 a 11 meses            | 18    | 13,8  | 47    | 12,7  | 30    | 14,4  | 95    | 13,4  |
| 1 a 4 anos              | 30    | 23,1  | 70    | 18,9  | 39    | 18,8  | 139   | 19,6  |
| 5 a 9 anos              | 31    | 23,8  | 99    | 26,8  | 47    | 22,6  | 177   | 25,0  |
| 10 a 14 anos            | 22    | 16,9  | 65    | 17,6  | 37    | 17,8  | 124   | 17,5  |
| 15 a 19 anos            | 13    | 10,0  | 36    | 9,7   | 18    | 8,7   | 67    | 9,5   |
| 20 a 29 anos            | 9     | 6,9   | 21    | 5,7   | 22    | 10,6  | 52    | 7,3   |
| 30 a 39 anos            | 3     | 2,3   | 9     | 2,4   | 3     | 1,4   | 15    | 2,1   |
| ≥ 40 anos               | 2     | 1,5   | 23    | 6,2   | 10    | 4,8   | 35    | 4,9   |
| Ignorada                | 2     | 1,5   | -     | -     | 2     | 1,0   | 4     | 0,6   |
| <b>TOTAL</b>            | 130   | 100,0 | 370   | 100,0 | 208   | 100,0 | 708   | 100,0 |

### C - Morbidade por DM em pessoas de origem nipônica

Tanto no período não epidêmico como na fase de epidemia, como podemos observar na Tabela 11, a morbidade em indivíduos de origem japonesa foi menor que a morbidade em não nipônicos, com taxas médias, respectivamente, de 1,60 para 10,68 na fase não epidêmica e 13,31 para 90,34 durante a epidemia. A diferença observada entre nipônicos e não nipônicos foi, portanto, de 6,7 vezes na primeira fase e de 6,8 vezes na segunda (Figura 8).

**Tabela 11** - Morbidade\* por doença meningocócica em pessoas de origem nipônica, no período não epidêmico e epidêmico, de 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| ORIGEM RACIAL | PERÍODO NÃO EPIDÊMICO |       | PERÍODO EPIDÊMICO |       | TOTAL |       |
|---------------|-----------------------|-------|-------------------|-------|-------|-------|
|               | CASOS                 | MORB. | CASOS             | MORB. | CASOS | MORB. |
| Nipônica      | 2                     | 1,60  | 8                 | 13,31 | 10    | 5,53  |
| Não nipônica  | 172                   | 10,68 | 730               | 90,34 | 872   | 37,45 |
| <b>TOTAL</b>  | 174                   | 10,03 | 708               | 84,79 | 882   | 35,15 |

\* Coeficiente de morbidade média do período por 100.000 habitantes.

### 3.1.5 Correlações entre procedência dos casos de DM e sexo, grupo etário e origem nipônica, assim como entre sexo e grupo etário.

#### A - Procedência e sexo

Como já foi referido, não dispomos dos dados populacionais quanto ao sexo de acordo com a procedência urbana ou rural das populações. Assim sendo, serão apresentados os resultados em relação a esse aspecto considerando-se semelhante a distribuição por sexo tanto na área urbana, como na rural. Desse modo, a observação da Tabela 12 nos mostra que, na zona urbana, houve uma proporção discretamente maior de casos no sexo masculino, enquanto na zona rural a proporção foi aproximadamente igual para ambos os sexos. Sabemos, porém, que na composição por sexo da população do Município, o sexo feminino predomina 1,10 vezes sobre o masculino.

**Tabela 12** - Distribuição dos casos notificados por doença meningocócica, segundo procedência e sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| SEXO<br>PROCEDÊNCIA | MASCULINO |      | FEMININO |      | DESCONHECIDO |      | TOTAL |       |
|---------------------|-----------|------|----------|------|--------------|------|-------|-------|
|                     | CASOS     | %    | CASOS    | %    | CASOS        | %    | CASOS | %     |
| Urbana              | 266       | 59,9 | 214      | 42,5 | 23           | 4,5  | 503   | 100,0 |
| Rural               | 78        | 50,3 | 77       | 49,7 | -            | -    | 155   | 100,0 |
| Ignorada            | 22        | 44,0 | 18       | 36,0 | 10           | 20,0 | 50    | 100,0 |
| <b>TOTAL</b>        | 366       | 51,7 | 309      | 43,5 | 33           | 4,7  | 708   | 100,0 |

#### B - Procedência e grupo etário

Da mesma forma não pudemos estabelecer as taxas de morbidade, uma vez que são desconhecidas as populações por faixa etária nas zonas urbana e rural. Assim, também analisaremos os nossos resultados, apresentados na Tabela 13, supondo que a composição etária seja semelhante nas áreas urbana e rural. Dessa tabela podemos referir:

- Tanto na zona urbana, como na rural, mais de 50% dos casos ocorreram em crianças menores de 9 anos, respectivamente 55% e 65%;

- De modo geral, considerando-se as proporções, não houve diferenças acentuadas na distribuição dos casos de acordo com os dois tipos de procedência; contudo, os grupos etários abaixo de 9 anos predominaram discretamente na zona rural em relação à zona urbana, onde foram um pouco mais frequentes os casos a partir dos 10 anos de idade (com exceção da faixa de 20 a 29 anos).

**Tabela 13** - Distribuição dos casos de doença meningocócica segundo procedência e grupo etário, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| <b>GRUPO ETÁRIO</b> | <b>URBANA</b> | <b>%</b> | <b>RURAL</b> | <b>%</b> | <b>IGNORADA</b> | <b>%</b> | <b>TOTAL</b> | <b>%</b> |
|---------------------|---------------|----------|--------------|----------|-----------------|----------|--------------|----------|
| <b>0 a 11 meses</b> | 62            | 12,3     | 26           | 16,1     | 7               | 16,3     | 95           | 13,4     |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 98            | 19,4     | 37           | 23,0     | 4               | 9,3      | 139          | 19,6     |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 119           | 23,6     | 42           | 26,1     | 16              | 37,2     | 177          | 25,0     |
| <b>10 a 14 anos</b> | 95            | 18,8     | 22           | 13,7     | 8               | 18,6     | 125          | 17,7     |
| <b>15 a 19 anos</b> | 50            | 9,9      | 14           | 8,7      | 2               | 4,7      | 66           | 9,3      |
| <b>20 a 29 anos</b> | 35            | 6,9      | 12           | 7,5      | 5               | 11,6     | 52           | 7,3      |
| <b>30 a 39 anos</b> | 12            | 2,4      | 3            | 1,9      | -               | 0,0      | 15           | 2,1      |
| <b>≥ 40 anos</b>    | 30            | 6,0      | 5            | 3,1      | -               | 3,0      | 35           | 4,9      |
| <b>Ignorada</b>     | 3             | 0,6      | -            | 0,0      | 1               | 2,3      | 4            | 0,6      |
| <b>TOTAL</b>        | 504           | 100,4    | 161          | 100,0    | 43              | 100,0    | 708          | 100,0    |

### **C - Correlação entre grupo etário e sexo**

No período estudado de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, pudemos observar tendência ao predomínio dos casos no sexo masculino por ano, resultando a morbidade média do período de 37,0 por 100.000 habitantes no sexo masculino e 30,8 por 100.000 habitantes no sexo feminino – Tabela14 (e Figura 10).

Esse predomínio, no entanto, foi muito expressivo na faixa de 0 a 11 meses, onde o sexo masculino, com quase o dobro dos casos, apresentou a taxa de morbidade média - de 275,31 casos por 100.000 habitantes, enquanto no sexo feminino foi de 159,17 casos por 100.000 habitantes.



### D - Procedência e origem nipônica

Dos oito casos notificados de pacientes de origem japonesa, sete (87,5%) procederam da zona urbana e um de zona rural (12,5%). No entanto, não há dados acerca da distribuição geral da população nipônica na zona urbana e rural do Município.

**Tabela 14** - Morbidade média\* por doença meningocócica conforme grupo etário e sexo, no período não epidêmico e epidêmico de 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| SEXO                | MASCULINO |        | FEMININO |        | IGNORADA | TOTAL |        |
|---------------------|-----------|--------|----------|--------|----------|-------|--------|
|                     | CASOS     | MORB.  | CASOS    | MORB.  |          | CASOS | MORB.  |
| <b>0 a 11 meses</b> | 95        | 275,31 | 53       | 159,17 | 4        | 152   | 223,81 |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 97        | 63,81  | 75       | 54,31  | 8        | 180   | 64,08  |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 98        | 53,90  | 99       | 56,54  | 3        | 204   | 57,16  |
| <b>10 a 14 anos</b> | 75        | 43,67  | 60       | 33,39  | 6        | 141   | 45,42  |
| <b>15 a 19 anos</b> | 39        | 28,37  | 35       | 23,05  | 2        | 75    | 26,27  |
| <b>20 a 29 anos</b> | 31        | 14,35  | 28       | 12,23  | 4        | 33    | 14,15  |
| <b>30 a 39 anos</b> | 8         | 4,98   | 14       | 9,29   | 0        | 22    | 7,06   |
| <b>≥ 40 anos</b>    | 21        | 9,04   | 18       | 8,69   | 1        | 40    | 9,10   |
| <b>Ignorada</b>     | 3         | -      | 1        | -      | 0        | 4     | -      |
| <b>TOTAL</b>        | 467       | 37,00  | 384      | 30,80  | 33       | 882   | 35,15  |

\* Coeficiente de morbididade média por 100.000 habitantes

## 3.2 ÓBITOS E ÍNDICES DE MORTALIDADE E LETALIDADE POR DM

### 3.2.1 Mortalidade geral e letalidade geral por DM

O número total dos óbitos definidos por Atestado de óbito relacionado à DM em todo o Município, no período de janeiro de 1965 a dezembro de 1975, correspondeu a 194 óbitos, como pudemos ver na Tabela 2, com aumento progressivo a partir do ano de 1971 e decréscimo em 1975.

Verificamos que, durante a fase não epidêmica, ocorreram 77 óbitos por DM, com mortalidade média de 4,4 por 100.000 habitantes e letalidade média de 44,3% - Tabela 15 (e Figura 3); de 1965 a 1968 os índices de letalidade não puderam ser determinados, uma vez que se verificou maior número de óbitos registrados em cartório do que casos notificados da mesma doença.

Durante a fase epidêmica, ocorreram 117 óbitos por DM, sendo a mortalidade média 14,0 por 100.000 habitantes e a letalidade média 16,5% - Tabela 16 (e Figura 4).

Em relação à profissão, dos 194 óbitos levantados, 157 (80,9%) corresponderam a menores sem profissão referida, 3 a profissão desconhecida, enquanto os 34 restantes distribuíram-se por 12 categorias profissionais diferentes. Assim sendo, pelo baixo número de óbitos relativo a cada profissão, este dado foi dispensado, uma vez que eventual relação de causa e efeito entre aqueles dois aspectos não poderia ser estabelecida.

### **3.2.2 Mortalidade e letalidade por DM atestados em cartórios e obtidos a partir das notificações**

Através das notificações sanitárias, onde está incluído o registro da evolução do paciente ao óbito - “óbito notificado” – obtivemos também índices de mortalidade e letalidade - Tabelas 15 e 16. Nestas, estão também anotados o número de óbitos atestados em cartório e os mesmos índices destes derivados.

No período não epidêmico pudemos observar a discrepância existente entre o número de óbitos notificados em relação ao número de óbitos registrados nos cartórios - Tabela 15. Essa diferença quase que desaparece na fase de epidemia - Tabela 16.

Optamos por aceitar a validade dos dados de óbitos provenientes dos Atestados, conforme referido no item 2.5.2 (Material e Métodos) para determinação das taxas de mortalidade e letalidade.

**Tabela 15** - Taxas de mortalidade\* e letalidade por doença meningocócica em período não epidêmico de 1965 - 1972, a partir de óbitos notificados e atestados em cartório, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | CASOS NOTIFICADOS | ÓBITOS NOTIFICADOS | MORTALIDADE | LETALIDADE | ÓBITOS ATESTADOS | MORTALIDADE | LETALIDADE |
|--------------|-------------------|--------------------|-------------|------------|------------------|-------------|------------|
| 1965         | 1                 | -                  | 0,0         | 0,0        | 8                | 4,53        | **         |
| 1966         | 3                 | 1                  | 0,54        | 33,3       | 12               | 6,45        | **         |
| 1967         | 3                 | 2                  | 1,02        | 66,7       | 7                | 3,57        | **         |
| 1968         | 1                 | 1                  | 0,49        | 100,0      | 7                | 3,40        | **         |
| 1969         | 48                | 19                 | 8,78        | 39,6       | 10               | 4,52        | 20,8       |
| 1970         | 22                | 9                  | 3,95        | 40,9       | 9                | 3,95        | 40,9       |
| 1971         | 42                | 11                 | 4,59        | 26,2       | 10               | 4,17        | 23,8       |
| 1972         | 54                | 20                 | 7,93        | 37,0       | 14               | 5,55        | 25,9       |
| <b>TOTAL</b> | 174               | 63                 | 3,53        | 36,2       | 77               | 4,45        | 44,3       |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes

\*\* Nos anos de 1965 a 1968, devido ao maior número de óbitos atestados em cartório do que casos notificados por DM, não foi possível calcular a letalidade.

**Tabela 16** - Taxas de mortalidade\* e letalidade por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, a partir de óbitos notificados e atestados em cartório no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | CASOS NOTIFICADOS | ÓBITOS NOTIFICADOS | MORTALIDADE | LETALIDADE | ÓBITOS ATESTADOS | MORTALIDADE | LETALIDADE |
|--------------|-------------------|--------------------|-------------|------------|------------------|-------------|------------|
| 1973         | 130               | 22                 | 8,31        | 16,9       | 29               | 10,95       | 22,3       |
| 1974         | 370               | 62                 | 22,28       | 16,8       | 55               | 19,76       | 14,9       |
| 1975         | 208               | 30                 | 10,26       | 14,4       | 33               | 11,29       | 15,9       |
| <b>TOTAL</b> | 708               | 114                | 13,65       | 16,1       | 117              | 14,01       | 16,5       |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes

### 3.2.3 Nível endêmico com base na mortalidade

A determinação dos coeficientes de mortalidade mensais, a partir dos óbitos atestados - Tabelas 17 e 18 - permitiram a definição do nível endêmico. No Anexo 5 e Tabela 19 apresentam-se os cálculos que geraram a demonstração.

**Tabela 17** - Mortalidade\* e letalidade mensal por doença meningocócica, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍ.        | 1965     |             |           | 1966      |             |           | 1967     |             |           | 1968     |             |           | 1969      |             |             | 1970     |             |             | 1971      |             |             | 1972      |             |             | TOTAL     |             |             |   |
|--------------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------|-------------|-----------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|---|
|              | ÓBT.     | MORT.       | LET.      | ÓBT.      | MORT.       | LET.      | ÓBT.     | MORT.       | LET.      | ÓBT.     | MORT.       | LET.      | ÓBT.      | MORT.       | LET.        | ÓBT.     | MORT.       | LET.        | ÓBT.      | MORT.       | LET.        | ÓBT.      | MORT.       | LET.        | ÓBT.      | MORT.       | LET.        |   |
| JAN.         | 2        | 1,13        | **        | -         | -           | -         | 1        | 0,51        | **        | -        | -           | -         | 1         | 0,46        | **          | 3        | 1,32        | **          | -         | -           | -           | 2         | 0,79        | 28,6        | 9         | 0,52        | 56,3        |   |
| FEV.         | 1        | 0,57        | **        | -         | -           | -         | 1        | 0,51        | **        | -        | -           | -         | 2         | 0,92        | 25,0        | 2        | 0,88        | 16,7        | 2         | 0,83        | 50,0        | 1         | 0,40        | 25,0        | 9         | 0,52        | 56,3        |   |
| MAR.         | -        | -           | -         | -         | -           | -         | -        | -           | -         | -        | -           | -         | -         | -           | -           | -        | -           | -           | -         | -           | -           | -         | -           | -           | -         | -           | -           | - |
| ABR.         | -        | -           | -         | 1         | 0,54        | 100       | -        | -           | -         | 2        | 0,97        | **        | -         | -           | -           | -        | -           | -           | -         | -           | -           | 3         | 1,19        | 37,5        | 6         | 0,35        | 60,0        |   |
| MAI.         | 1        | 0,57        | **        | -         | -           | -         | 2        | 1,02        | **        | -        | -           | -         | 2         | 0,92        | 50,0        | 61       | 0,44        | **          | -         | -           | -           | -         | -           | -           | 6         | 0,35        | 60,0        |   |
| JUN.         | -        | -           | -         | 4         | 2,15        | **        | -        | -           | -         | 1        | 0,49        | **        | -         | -           | -           | -        | -           | -           | -         | -           | -           | 2         | 0,79        | 28,6        | 7         | 0,47        | 53,0        |   |
| JUL.         | 1        | 0,57        | **        | 1         | 0,54        | **        | -        | -           | -         | -        | -           | -         | 2         | 0,92        | 66,7        | -        | -           | -           | 3         | 1,25        | 60,0        | 1         | 0,40        | 20,0        | 8         | 0,45        | 57,1        |   |
| AGO.         | -        | -           | -         | -         | -           | -         | 1        | 0,51        | 100       | -        | -           | -         | -         | -           | -           | -        | -           | -           | -         | -           | -           | 2         | 0,79        | 60,0        | 3         | 0,17        | 21,4        |   |
| SET.         | -        | -           | -         | -         | -           | -         | -        | -           | -         | -        | -           | -         | -         | -           | -           | -        | -           | -           | 2         | 0,83        | 33,3        | -         | -           | -           | 2         | 0,12        | 10,3        |   |
| OUT.         | 1        | 0,57        | **        | 1         | 0,54        | **        | -        | -           | -         | -        | -           | -         | -         | -           | -           | -        | -           | -           | 1         | 0,42        | 25,0        | 1         | 0,40        | 50,0        | 4         | 0,23        | 36,4        |   |
| NOV.         | 1        | 0,57        | 100       | 3         | 1,61        | **        | 1        | 0,51        | **        | 4        | 1,94        | **        | 1         | 0,46        | 50,0        | 1        | 0,44        | 100         | -         | -           | -           | 1         | 0,40        | 33,3        | 12        | 0,69        | **          |   |
| DEZ.         | 1        | 0,57        | **        | 2         | 1,08        | **        | 1        | 0,51        | **        | -        | -           | -         | 2         | 0,92        | 22,2        | 2        | 0,88        | 40,0        | 2         | 0,83        | 15,4        | 1         | 0,40        | 50,0        | 11        | 0,64        | 37,9        |   |
| <b>TOTAL</b> | <b>8</b> | <b>4,55</b> | <b>**</b> | <b>12</b> | <b>6,45</b> | <b>**</b> | <b>7</b> | <b>3,57</b> | <b>**</b> | <b>7</b> | <b>3,40</b> | <b>**</b> | <b>10</b> | <b>4,62</b> | <b>20,8</b> | <b>9</b> | <b>3,95</b> | <b>60,9</b> | <b>10</b> | <b>4,17</b> | <b>23,8</b> | <b>14</b> | <b>5,55</b> | <b>26,9</b> | <b>77</b> | <b>4,44</b> | <b>44,3</b> |   |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes.

\*\*Taxa de letalidade impossível de ser calculada devido ao maior número de óbitos atestados do que casos notificados.

**Tabela 18** - Mortalidade\* e letalidade mensal por doença meningocócica, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | 1973      |              |             | 1974      |              |             | 1975      |              |             | TOTAL      |              |             |
|--------------|-----------|--------------|-------------|-----------|--------------|-------------|-----------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|
|              | ÓBT.      | MORT.        | LET.        | ÓBT.      | MORT.        | LET.        | ÓBT.      | MORT.        | LET.        | ÓBT.       | MORT.        | LET.        |
| JAN.         | 3         | 1,13         | 75,0        | 3         | 1,08         | 20,0        | 4         | 1,37         | 14,8        | 10         | 1,20         | 21,7        |
| FEV.         | 2         | 0,76         | 100,0       | 2         | 0,72         | 12,5        | 4         | 1,37         | 23,8        | 8          | 0,96         | 22,9        |
| MAR.         | 1         | 0,38         | 20,0        | 2         | 0,72         | 12,5        | -         | -            | -           | 3          | 0,36         | 8,6         |
| ABR.         | 2         | 0,76         | *           | 4         | 1,44         | 28,6        | 3         | 1,03         | 16,7        | 9          | 1,08         | 27,3        |
| MAI.         | 2         | 0,76         | 28,6        | 4         | 1,44         | 20,0        | 7         | 2,39         | 38,9        | 13         | 1,56         | 28,9        |
| JUN.         | 6         | 2,27         | 42,9        | 3         | 1,08         | 13,6        | 4         | 1,37         | 22,2        | 13         | 1,56         | 24,1        |
| JUL.         | 2         | 0,76         | 20,0        | 3         | 1,08         | 7,0         | 3         | 1,03         | 42,9        | 8          | 0,96         | 13,3        |
| AGO.         | 1         | 0,38         | 9,1         | 2         | 0,72         | 2,4         | -         | -            | -           | 3          | 0,36         | 2,9         |
| SET.         | 3         | 1,13         | 13,0        | 17        | 6,11         | 25,4        | 1         | 0,34         | 7,1         | 21         | 2,52         | 20,2        |
| OUT.         | 2         | 0,76         | 9,1         | 6         | 2,16         | 27,2        | 4         | 1,37         | 16,7        | 12         | 1,44         | 17,6        |
| NOV.         | 4         | 1,51         | 25,0        | 8         | 2,87         | 24,2        | 3         | 1,03         | 11,1        | 15         | 1,80         | 19,7        |
| DEZ.         | 1         | 0,38         | 6,7         | 1         | 0,56         | 5,0         | -         | -            | -           | 2          | 0,72         | 4,1         |
| <b>TOTAL</b> | <b>29</b> | <b>10,45</b> | <b>22,3</b> | <b>55</b> | <b>19,76</b> | <b>14,9</b> | <b>33</b> | <b>11,29</b> | <b>15,9</b> | <b>117</b> | <b>14,01</b> | <b>16,5</b> |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes.

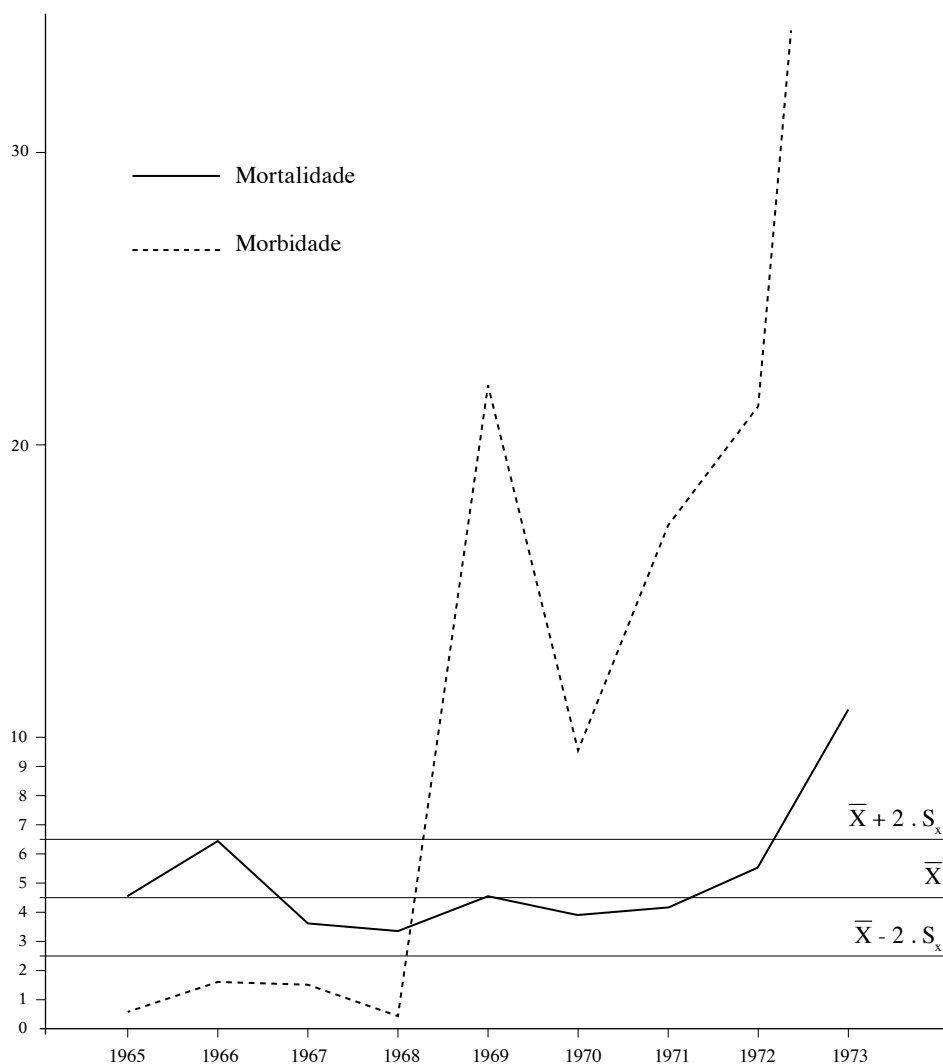
**Tabela 19** - Nível endêmico da doença meningocócica baseado na mortalidade anual pela doença no período 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| ELEMENTOS DETERMINADOS* | 1965 A 1972 |
|-------------------------|-------------|
| $\bar{X}$               | 4,53        |
| $S_x$                   | 0,96        |
| $\bar{X} + 2 \cdot S_x$ | 6,45        |
| $\bar{X} - 2 \cdot S_x$ | 2,61        |

\*  $\bar{X}$  - média;  $S_x$  - Desvio padrão.

A superação do limiar endêmico - o limite endêmico máximo esperado no espaço de sete anos, de 1965 a 1972 - ocorreu em 1973. O que é nitidamente representado por um gráfico Figura 2, e resultou na divisão dos onze anos observados de ocorrência de DM em período endêmico e epidêmico.

**Figura 2** - Mortalidade, morbidade anual e nível endêmico da doença meningocócica - período de 1965 a 1972 - no Município de Londrina, Paraná.



### **3.2.4 Evolução cronológica da mortalidade e letalidade pelo Município**

Os índices de mortalidade, em média, na fase não epidêmica, predominaram nos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro; e, durante a epidemia, nos meses de maio, junho, setembro, outubro e novembro – Tabelas 17 e 18 (Figuras 3 e 4), denotando certa tendência de acompanhar as variações da morbidade.

Os picos de letalidade se verificaram nos meses de abril e maio, na fase endêmica, e nos meses de abril, maio e junho, durante a epidemia – Tabelas 17 e 18 (Figuras 3 e 4).

### **3.2.5 Mortalidade e letalidade por DM de acordo com a procedência dos óbitos**

Para efeito de comparação com a morbidade, como referimos, o estudo da procedência dos óbitos limitou-se apenas à fase epidêmica da doença no Município de Londrina.

#### **A - Mortalidade e letalidade por zona urbana e rural**

Como vimos na Tabela 20 (e Figura 10), houve um predomínio muito leve da mortalidade na zona rural, nos três anos considerados.

A letalidade, com maior evidência, também predominou na zona rural durante os três anos; e as taxas mais elevadas se verificaram em 1973 - Tabela 20 (e Figura 10).

#### **B - Mortalidade e letalidade em cada distrito do Município**

Pudemos observar na Tabela 6, que a maior taxa de mortalidade média no período epidêmico se verificou no distrito de Tamarana - 25,5 óbitos por 100.000 habitantes; a mais baixa ocorreu em Lerroville - 4,8 óbitos por 100.000 habitantes. O conjunto dos distritos rurais apresentou índice de mortalidade mais elevado - 13,2 - do que o verificado no distrito Sede - 10,7.

Quanto à letalidade, a mesma tabela nos mostra que taxas bastante altas, iguais ou maiores que 20%, ocorreram nos distritos de Irerê, Tamarana, Warta e Paiquerê. A mais baixa correspondeu ao distrito de Guaravera. O conjunto dos

distritos rurais também apresentou nível de letalidade bem maior - 18,8% - do que o observado no distrito Sede - 12,3%.

### **C - Mortalidade e letalidade em cada distrito rural em relação a sua distância da cidade de Londrina**

Não houve associação entre localização dos distritos rurais no Município quanto à sua distância da zona urbana do distrito Sede e as variações de mortalidade e letalidade por DM ali verificadas.

**Tabela 20** - Mortalidade\* e letalidade por doença meningocócica segundo a procedência por zona urbana e rural, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO          | 1973 |       |      | 1974 |       |      | 1975 |       |      | TOTAL |       |      |
|------------------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|------|
|                  | ÓBT. | MORT. | LET. | ÓBT. | MORT. | LET. | ÓBT. | MORT. | LET. | ÓBT.  | MORT. | LET. |
| <b>Urbana</b>    | 18   | 9,37  | 20,5 | 23   | 11,35 | 8,4  | 23   | 10,76 | 16,2 | 64    | 10,53 | 12,7 |
| <b>Rural</b>     | 8    | 10,99 | 25,0 | 10   | 13,22 | 13,5 | 9    | 11,46 | 18,4 | 27    | 11,90 | 17,4 |
| <b>Ignorada</b>  | 3    | -     | -    | 2    | -     | -    | -    | -     | -    | 5     | -     | -    |
| <b>Omitida**</b> | -    | -     | -    | 20   | -     | -    | 1    | -     | -    | 21    | -     | -    |
| <b>TOTAL</b>     | 29   | 10,95 | 22,3 | 55   | 19,76 | 14,9 | 33   | 11,29 | 15,9 | 117   | 14,01 | 16,5 |

\*Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes.

\*\*Procedência omitida - dados obtidos do 17º distrito Sanitário, por extravio de atestados do Cartório do 2º Ofício, do período de setembro a dezembro de 1974.

### **3.2.6 Mortalidade e letalidade específicas por DM**

#### **A - Mortalidade e letalidade por sexo**

Na fase não epidêmica pudemos observar o predomínio, em média, no sexo masculino, tanto das taxas de mortalidade como de letalidade - Tabela 21 (e Figura 6), tendo sido a letalidade média de 52% e de 33,8% no sexo feminino.



**Tabela 21** - Distribuição anual da mortalidade\* e letalidade por doença meningocócica segundo o sexo, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| SEXO         | MASCULINO |       |       | FEMININO |      |       | TOTAL |      |       |
|--------------|-----------|-------|-------|----------|------|-------|-------|------|-------|
|              | PERÍODO   | ÓBT.  | MORT. | LET.     | ÓBT. | MORT. | LET.  | ÓBT. | MORT. |
| 1965         | 3         | 3,38  | **    | 5        | 5,73 | **    | 6     | 4,53 | **    |
| 1966         | 10        | 10,69 | **    | 2        | 2,16 | **    | 12    | 6,45 | **    |
| 1967         | 5         | 5,07  | **    | 2        | 2,05 | **    | 7     | 3,57 | **    |
| 1968         | 4         | 3,86  | **    | 3        | 2,93 | **    | 7     | 3,40 | **    |
| 1959         | 7         | 6,42  | 24,1  | 3        | 2,78 | 21,7  | 10    | 4,61 | 20,8  |
| 1970         | 7         | 6,13  | 43,8  | 2        | 1,76 | 33,3  | 9     | 3,95 | 40,9  |
| 1971         | 7         | 5,80  | 30,4  | 3        | 2,52 | 36,8  | 10    | 4,17 | 23,8  |
| 1972         | 9         | 7,13  | 29,0  | 5        | 3,99 | 21,7  | 14    | 5,55 | 25,9  |
| <b>TOTAL</b> | 52        | 5,96  | 52,0  | 25       | 2,90 | 33,8  | 77    | 4,44 | 44,3  |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes

\*\* Taxa de letalidade impossível de calcular devido ao maior número de óbitos atestados do que de casos notificados.

Durante a epidemia, a mortalidade foi maior no sexo masculino em todos os anos do período, e a letalidade, em média, também predominou no mesmo sexo - Tabela 22 (e Figura 6).

**Tabela 22** - Distribuição anual da mortalidade\* e letalidade por doença meningocócica segundo o sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| SEXO         | MASCULINO |       |       | FEMININO |       |       | TOTAL |       |       |
|--------------|-----------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              | PERÍODO   | ÓBT.  | MORT. | LET.     | ÓBT.  | MORT. | LET.  | ÓBT.  | MORT. |
| 1973         | 18        | 13,51 | 26,9  | 11       | 8,36  | 18,5  | 29    | 10,75 | 22,3  |
| 1974         | 28        | 20,03 | 15,0  | 27       | 19,52 | 15,5  | 55    | 19,76 | 14,9  |
| 1975         | 22        | 14,96 | 19,6  | 11       | 7,57  | 13,8  | 33    | 11,29 | 15,9  |
| <b>TOTAL</b> | 68        | 16,19 | 18,6  | 49       | 11,81 | 15,9  | 117   | 14,01 | 16,5  |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes

## **B - Mortalidade e letalidade por grupo etário**

Quanto à mortalidade e letalidade, em fase endêmica, observamos que:

- A taxa mais alta de mortalidade atingiu a 104,9 óbitos por 100.000 habitantes, no grupo de 0 a 11 meses, no ano de 1965. A mortalidade média no período mostrou-se decrescente até a faixa dos 20 aos 29 anos (com 0,7 óbitos por 100.000 habitantes), passando a aumentar discretamente nos grupos mais altos (até 1,3 por 100.000 habitantes acima dos 40 anos). Os maiores índices corresponderam à faixa de 0 a 11 meses com grande diferença desse grupo em relação aos demais - Tabela 23 (e Figura 11);

- A letalidade, nos anos não epidêmicos, de modo geral, teve comportamento muito irregular quanto aos grupos etários e muito elevados em média, com raros óbitos notificados acima dos 20 anos; entre a faixa de lactentes até os 14 anos, onde o número de óbitos predominou, foi, respectivamente, de 62,5% a 38,9%, em média. E, como já referimos, não foi possível determinar essas taxas nos anos de 1965 a 1968 porque houve mais óbitos do que casos registrados, assim como, para algumas faixas etárias em anos seguintes da fase não epidêmica - Tabela 23 (e Figura 11).

- Houve proporção irregular de óbitos. Assim, no grupo de 0 a 9 anos a frequência variou de 49,9% em 1972 até 100,0% em 1967 e 1968; no grupo de 0 a 14 anos a proporção de óbitos variou de 64,3% a 100,0% em todos os anos do período - Tabela 23a;

- E 50% ou mais dos óbitos ocorreram em crianças menores de 1 ano, nos anos de 1965, 1967 e 1971; abaixo de 5 anos, nos anos de 1966, 68, 69 e 70 e, em menores de 9 anos, em 1972 - Tabela 23a.

**Tabela 23** - Mortalidade e letalidade anual por doença meningocócica segundo grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍ.        | 1965     |             |           | 1966      |             |           | 1967     |             |           | 1968     |             |           | 1969      |             |             | 1970     |             |             | 1971      |             |             | 1972      |             |             | TOTAL     |             |             |
|--------------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------|-------------|-----------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
|              | ÓBT.     | MORT.       | LET.      | ÓBT.      | MORT.       | LET.      | ÓBT.     | MORT.       | LET.      | ÓBT.     | MORT.       | LET.      | ÓBT.      | MORT.       | LET.        | ÓBT.     | MORT.       | LET.        | ÓBT.      | MORT.       | LET.        | ÓBT.      | MORT.       | LET.        | ÓBT.      | MORT.       | LET.        |
| 0 a 11 meses | 5        | 104,87      | **        | 5         | 99,52       | **        | 4        | 75,64       | **        | 3        | 53,90       | **        | 4         | 68,31       | 26,7        | 4        | 64,79       | 44,4        | 5         | 77,23       | 38,22       | 5         | 73,46       | 29,4        | 35        | 74,71       | 62,5        |
| 1 a 4 anos   | 2        | 10,11       | **        | 1         | 6,80        | 100       | 2        | 9,12        | 100       | 3        | 12,99       | **        | 4         | 16,47       | 25,0        | 2        | 7,43        | 40,0        | -         | -           | -           | 1         | 3,56        | 11,1        | 15        | 7,72        | 34,9        |
| 5 a 9 anos   | -        | -           | -         | 3         | 11,36       | **        | 1        | 3,60        | **        | 1        | 3,42        | **        | 1         | 3,25        | 12,5        | -        | -           | -           | 1         | 2,94        | 11,1        | 1         | 2,79        | 20,0        | 8         | 3,25        | 30,5        |
| 10 a 14 anos | -        | -           | -         | -         | -           | -         | 1        | -           | -         | -        | -           | -         | -         | -           | -           | 2        | 7,05        | 100         | 3         | 10,17       | **          | 1         | 6,45        | 15,4        | 7         | 3,26        | 38,9        |
| 15 a 19 anos | -        | -           | -         | -         | -           | -         | -        | -           | -         | -        | -           | -         | 1         | 3,75        | 50,0        | 1        | 3,80        | **          | -         | -           | -           | 2         | 6,84        | 66,7        | 4         | 1,99        | 44,4        |
| 20 a 29 anos | 1        | 3,20        | **        | -         | -           | -         | -        | -           | -         | -        | -           | -         | -         | -           | -           | -        | -           | -           | -         | -           | -           | 1         | 2,24        | 50,0        | 2         | 0,65        | 20,0        |
| 30 a 39 anos | -        | -           | -         | -         | -           | -         | -        | -           | -         | -        | -           | -         | -         | -           | -           | -        | -           | -           | 1         | 3,36        | 33,3        | 1         | 2,25        | 33,3        | 2         | 0,93        | 25,0        |
| ≥ 40 anos    | -        | -           | -         | 3         | 9,16        | **        | -        | -           | -         | -        | -           | -         | -         | -           | -           | -        | -           | -           | -         | -           | -           | 1         | 2,25        | **          | 4         | 1,31        | 100         |
| <b>TOTAL</b> | <b>8</b> | <b>4,53</b> | <b>**</b> | <b>12</b> | <b>6,45</b> | <b>**</b> | <b>8</b> | <b>3,57</b> | <b>**</b> | <b>7</b> | <b>3,40</b> | <b>**</b> | <b>10</b> | <b>4,61</b> | <b>21,7</b> | <b>9</b> | <b>3,95</b> | <b>40,9</b> | <b>10</b> | <b>4,17</b> | <b>23,8</b> | <b>14</b> | <b>5,55</b> | <b>25,9</b> | <b>77</b> | <b>4,54</b> | <b>44,3</b> |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes.

\*\*Taxa de letalidade impossível de ser calculada devido ao maior número de óbitos atestados do que casos notificados.

**Tabela 23a** - Proporção anual de óbitos por doença meningocócica, segundo grupo etário, em período não epidêmico de 1965 - 1972, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | 1965     |            | 1966      |            | 1967     |            | 1968     |              | 1969      |              | 1970     |              | 1971      |              | 1972      |              | TOTAL     |              |
|--------------|----------|------------|-----------|------------|----------|------------|----------|--------------|-----------|--------------|----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
|              | ÓBITOS   | %          | ÓBITOS    | %          | ÓBITOS   | %          | ÓBITOS   | %            | ÓBITOS    | %            | ÓBITOS   | %            | ÓBITOS    | %            | ÓBITOS    | %            | ÓBITOS    | %            |
| 0 a 11 meses | 5        | 62,5       | 5         | 41,7       | 4        | 57,1       | 3        | 42,9         | 4         | 40,0         | 4        | 44,4         | 5         | 50,0         | 5         | 35,7         | 35        | 45,5         |
| 1 a 4 anos   | 2        | 25,0       | 1         | 8,3        | 2        | 28,6       | 3        | 42,9         | 4         | 40,0         | 2        | 22,2         | -         | -            | 1         | 7,1          | 15        | 19,5         |
| 5 a 9 anos   | -        | -          | 3         | 25,0       | 1        | 14,3       | 1        | 14,3         | 1         | 10,0         | -        | -            | 1         | 10,0         | 1         | 7,1          | 8         | 10,4         |
| 10 a 14 anos | -        | -          | -         | -          | -        | -          | -        | -            | -         | -            | 2        | 22,2         | 3         | 30,0         | 2         | 14,3         | 7         | 9,1          |
| 15 a 19 anos | -        | -          | -         | -          | -        | -          | -        | -            | 1         | 10,0         | 1        | 11,1         | -         | -            | 2         | 14,3         | 4         | 5,2          |
| 20 a 29 anos | 1        | 12,5       | -         | -          | -        | -          | -        | -            | -         | -            | -        | -            | -         | -            | 1         | 7,1          | 2         | 2,6          |
| 30 a 39 anos | -        | -          | -         | -          | -        | -          | -        | -            | -         | -            | -        | -            | 1         | 10,0         | 1         | 7,1          | 2         | 2,6          |
| ≥ 40 anos    | -        | -          | 3         | 25,0       | -        | -          | -        | -            | -         | -            | -        | -            | -         | -            | 1         | 7,1          | 4         | 5,2          |
| <b>TOTAL</b> | <b>8</b> | <b>100</b> | <b>12</b> | <b>100</b> | <b>7</b> | <b>100</b> | <b>7</b> | <b>100,0</b> | <b>10</b> | <b>100,0</b> | <b>9</b> | <b>100,0</b> | <b>10</b> | <b>100,0</b> | <b>14</b> | <b>100,0</b> | <b>77</b> | <b>100,0</b> |

Quanto à mortalidade e letalidade, na fase epidêmica, verificamos que:

- A mortalidade mais alta, de 252,9 por 100.000 habitantes, ocorreu na faixa de 0 a 11 meses, em 1974. E, em média, a taxa mais elevada, de 146,4 por 100.000 habitantes, correspondeu ao mesmo grupo etário – Tabela 24 (e Figura 11);

- Como na fase não epidêmica, a mortalidade decresceu dos menores aos maiores grupos etários, porém com expressiva diferença do primeiro (0 a 11 meses) para o segundo (1 a 4 anos) grupo de idade, em todos os anos do período (a diferença foi 11 vezes maior em 1973, 10 vezes em 1974 e 3 vezes em 1975) – Tabela 24;

- A letalidade apresentou as taxas mais elevadas nos grupos etários mais extremos, guardando semelhança com os anos endêmicos. Em média, a máxima ocorreu entre os menores de 1 ano (34,7%), seguindo-se o grupo maior de 40 anos (22,9%), no período; foi decrescendo progressivamente até a faixa de 15 a 19 anos, e se elevou no grupo acima de 40 anos - com hiato na faixa de 30 a 39 anos (onde não se registraram óbitos em 1974 e 75) –, embora decrescente no decorrer da epidemia - Tabela 24 (e Figura 11).

- A proporção de óbitos até 14 anos foi de 80,3% do total, no período, com a seguinte distribuição anual: 79% em 1973, 82% em 1974 e 79% em 1975 - Tabela 24a;

- Cerca de 50% dos óbitos ou mais corresponderam a menores de 5 anos, em média, sendo que 40% dos mesmos se concentraram no grupo de 0 a 4 anos em 1973 e em torno de 50%, na mesma faixa de idade, em 1974 e 1975 - Tabela 24a.

**Tabela 24** - Mortalidade e letalidade anual por doença meningocócica, segundo o grupo etário, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍ.               | 1973 |        |      | 1974 |        |      | 1975 |       |      | TOTAL |        |      |
|---------------------|------|--------|------|------|--------|------|------|-------|------|-------|--------|------|
|                     | ÓBT. | MORT.  | LET. | ÓBT. | MORT.  | LET. | ÓBT. | MORT. | LET. | ÓBT.  | MORT.  | LET. |
| <b>0 a 11 meses</b> | 7    | 188,73 | 38,9 | 19   | 252,86 | 40,4 | 7    | 88,67 | 23,2 | 33    | 146,39 | 34,7 |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 5    | 16,85  | 16,7 | 8    | 25,66  | 11,4 | 11   | 33,59 | 28,2 | 24    | 25,65  | 17,3 |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 6    | 15,35  | 19,4 | 13   | 32,69  | 13,1 | 5    | 12,04 | 10,6 | 24    | 20,24  | 13,6 |
| <b>10 a 14 anos</b> | 5    | 15,35  | 22,7 | 5    | 14,61  | 7,7  | 3    | 8,34  | 8,1  | 13    | 12,66  | 10,4 |

Continua

| PERÍ.        | 1973 |       |      | 1974 |       |      | 1975 |       |      | TOTAL |       |      |
|--------------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|------|
|              | ÓBT. | MORT. | LET. | ÓBT. | MORT. | LET. | ÓBT. | MORT. | LET. | ÓBT.  | MORT. | LET. |
| 15 a 19 anos | 2    | 6,51  | 15,3 | 2    | 6,19  | 5,6  | 2    | 5,90  | 11,1 | 6     | 6,19  | 9,1  |
| 20 a 29 anos | 2    | 4,27  | 22,2 | 3    | 6,09  | 14,3 | 3    | 5,80  | 13,6 | 8     | 5,41  | 15,4 |
| 30 a 39 anos | 1    | 3,04  | 33,3 | -    | -     | -    | -    | -     | -    | 1     | 0,97  | 6,7  |
| ≥ 40 anos    | 1    | 2,15  | 50,0 | 5    | 10,21 | 21,7 | 2    | 3,89  | 20,0 | 8     | 5,44  | 22,9 |
| <b>TOTAL</b> | 29   | 10,65 | 22,3 | 55   | 19,76 | 14,9 | 33   | 11,29 | 15,9 | 117   | 14,01 | 16,5 |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes.

**Tabela 24a** - Proporção anual de óbitos por doença meningocócica, segundo grupo etário, em período epidêmico, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | 1973   |       | 1974   |       | 1975   |       | TOTAL  |       |
|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|              | ÓBITOS | %     | ÓBITOS | %     | ÓBITOS | %     | ÓBITOS | %     |
| 0 a 11 meses | 7      | 24,1  | 19     | 34,5  | 7      | 21,2  | 33     | 28,2  |
| 1 a 4 anos   | 5      | 17,2  | 8      | 14,5  | 11     | 33,3  | 24     | 20,5  |
| 5 a 9 anos   | 6      | 20,7  | 13     | 23,6  | 5      | 13,2  | 24     | 20,5  |
| 10 a 14 anos | 5      | 17,2  | 5      | 9,1   | 3      | 9,1   | 13     | 11,1  |
| 15 a 19 anos | 2      | 6,9   | 2      | 3,6   | 2      | 6,1   | 6      | 5,1   |
| 20 a 29 anos | 2      | 6,9   | 3      | 5,5   | 3      | 9,1   | 8      | 6,8   |
| 30 a 39 anos | 1      | 3,4   | -      | -     | -      | -     | 1      | 0,9   |
| ≥ 40 anos    | 1      | 3,4   | 5      | 9,1   | 2      | 6,1   | 8      | 6,8   |
| <b>TOTAL</b> | 29     | 100,0 | 55     | 100,0 | 33     | 100,0 | 117    | 100,0 |

### C - Mortalidade e letalidade em pessoas de origem nipônica

Tanto a mortalidade quanto a letalidade em pessoas de origem japonesa foi nula, seja no período não epidêmico, comparadas à mortalidade geral de 4,44 por 100.000 habitantes e letalidade geral de 44,3%, seja no período de epidemia em que a mortalidade geral foi de 14,01 por 100.000 habitantes e a letalidade de 16,5%. Esses dados são apresentados na Tabela 25 (e Figura 8).

**Tabela 25** - Mortalidade\* e letalidade por doença meningocócica em pessoas de origem nipônica, em períodos não epidêmico e epidêmico de 1965 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| ORIGEM RACIAL | PERÍODO NÃO EPIDÊMICO |       |      | PERÍODO EPIDÊMICO |       |      | TOTAL |       |      |
|---------------|-----------------------|-------|------|-------------------|-------|------|-------|-------|------|
|               | ÓBIT.                 | MORT. | LET. | ÓBIT.             | MORT. | LET. | ÓBIT. | MORT. | LET. |
| Nipônica      | -                     | 0,00  | 0,0  | -                 | 0,00  | 0,0  | -     | 0,00  | 0,0  |
| Não nipônica  | 77                    | 4,78  | 44,3 | 117               | 15,10 | 10,5 | 194   | 8,33  | 22,2 |
| <b>TOTAL</b>  | 77                    | 4,44  | 44,3 | 117               | 14,01 | 15,5 | 194   | 7,73  | 22,2 |

\* Coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes

### 3.2.7 Correlações entre procedência dos óbitos por DM e sexo, grupo etário e origem nipônica.

**A - Procedência e sexo** - Tanto na zona urbana como na rural - Tabela 26 - houve predomínio de óbitos no sexo masculino, em todo o período. Porém, a proporção de óbitos, principalmente do sexo feminino, de procedência omitida foi expressiva, o que poderia modificar aqueles resultados.

Quanto à letalidade, também predominou no sexo masculino em ambas as áreas - Tabela 26 - podendo as diferenças ali observadas também se relacionarem à distribuição dos óbitos de procedência omitida.

**Tabela 26** - Distribuição dos óbitos por doença meningocócica segundo procedência e sexo, em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| PERÍODO      | MASCULINO |      |      | FEMININO |      |      | TOTAL |       |      |
|--------------|-----------|------|------|----------|------|------|-------|-------|------|
|              | ÓBIT.     | %    | LET. | ÓBIT.    | %    | LET. | ÓBIT. | %     | LET. |
| Urbana       | 39        | 62,9 | 14,7 | 23       | 37,1 | 10,7 | 62    | 100,0 | 12,3 |
| Rural        | 18        | 66,7 | 23,1 | 9        | 33,3 | 11,7 | 27    | 100,9 | 16,9 |
| Ignorada     | 5         | 52,5 | ...  | 3        | 37,5 | ...  | 8     | 100,0 | ...  |
| Omitida**    | 6         | 30,  | ...  | 14       | 70,0 | ...  | 20    | 100,0 | ...  |
| <b>TOTAL</b> | 68        | 58,1 | 18,6 | 49       | 41,9 | 15,9 | 117   | 100,0 | 16,5 |

\*\*Correspondente aos atestados de óbitos extraviados, do período de setembro - dezembro de 1974.

### B - Procedência e grupo etário

Supondo semelhante a composição etária nas zonas urbana e rural, a Tabela 27 mostra que, para zona urbana, 50% dos óbitos ocorreram abaixo dos 5 anos, o mesmo acontecendo na zona rural, enquanto nos outros grupos etários foi diferente e variável.

Quanto à letalidade por grupo etário de acordo com a procedência variou irregularmente, embora se tenha observado no total o predomínio na zona rural - Tabela 27.

**Tabela 27** - Distribuição dos óbitos e letalidade por doença meningocócica segundo procedência e grupo etário, no período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| PROC.               | URBANA    |              |             | RURAL     |              |             | IGNORADA |              |            | OMITIDA   |              |            | TOTAL      |              |             |
|---------------------|-----------|--------------|-------------|-----------|--------------|-------------|----------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|------------|--------------|-------------|
|                     | ÓBT.      | %            | LET.        | ÓBT.      | %            | LET.        | ÓBT.     | %            | LET.       | ÓBT.      | %            | LET.       | ÓBT.       | %            | LET.        |
| <b>0 a 11 meses</b> | 21        | 33,9         | 33,9        | 9         | 33,3         | 34,6        | -        | 0,0          | ...        | 3         | 14,3         | ...        | 33         | 28,2         | 34,7        |
| <b>1 a 4 anos</b>   | 13        | 21,0         | 13,3        | 6         | 22,2         | 16,2        | 1        | 20,0         | ...        | 4         | 19,9         | ...        | 24         | 20,5         | 17,3        |
| <b>5 a 9 anos</b>   | 8         | 12,5         | 6,7         | 6         | 22,2         | 14,3        | 1        | 20,0         | ...        | 9         | 42,9         | ...        | 24         | 20,5         | 13,6        |
| <b>10 a 14 anos</b> | 8         | 12,5         | 8,4         | 1         | 3,7          | 4,5         | 2        | 40,0         | ...        | 2         | 9,5          | ...        | 13         | 11,1         | 10,4        |
| <b>15 a 19 anos</b> | 5         | 8,1          | 10,0        | -         | 0,0          | -           | 1        | 20,0         | ...        | -         | 0,0          | ...        | 6          | 5,1          | 9,1         |
| <b>20 a 29 anos</b> | 5         | 7,8          | 14,3        | 3         | 11,1         | 25,0        | -        | 0,0          | ...        | -         | 0,0          | ...        | 8          | 6,8          | 15,4        |
| <b>30 a 39 anos</b> | 1         | 1,6          | 8,3         | -         | 0,0          | -           | -        | 0,0          | ...        | -         | 0,0          | ...        | 0,5        | 6,7          |             |
| <b>≥ 40 anos</b>    | 3         | 4,8          | 10,0        | 2         | 7,4          | 40,0        | -        | 0,0          | ...        | 3         | 14,3         | ...        | 8          | 6,8          | 22,9        |
| <b>TOTAL</b>        | <b>64</b> | <b>100,0</b> | <b>12,3</b> | <b>27</b> | <b>100,0</b> | <b>16,8</b> | <b>5</b> | <b>100,0</b> | <b>...</b> | <b>21</b> | <b>100,0</b> | <b>...</b> | <b>117</b> | <b>100,0</b> | <b>16,5</b> |

### C - Procedência e origem nipônica

Não houve óbitos entre os casos notificados como DM correspondentes a pacientes de origem japonesa.

### 3.3 REVISÃO AMOSTRAL CORRESPONDENTE A PRONTUÁRIOS MÉDICOS DE CASOS NOTIFICADOS NO PERÍODO EPIDÊMICO

Os casos amostrados foram classificados conforme critérios diagnósticos, como se segue, sendo apresentados na Tabela 28.

#### Grupo A - Casos confirmados

Foram 29 casos correspondendo a 46% do total da amostra.

A<sub>1</sub> - através de métodos microbiológicos - 22 casos (76% do grupo A).

A<sub>2</sub> - através do quadro clínico de meningococemia acompanhada ou não de meningite purulenta - 7 casos (24% do mesmo grupo).

#### Grupo B - Casos sem confirmação

Equivaleram a 20 casos e, portanto, a 32% do total da amostra.

B<sub>1</sub> - prováveis - 11 casos (55% do grupo B).

B<sub>2</sub> - possíveis - 9 casos (45% do mesmo grupo).

A soma dos casos notificados confirmados e sem confirmação por exames microbiológicos correspondeu a 49 casos, sendo assim 78% do total amostral.

#### Grupo C - Casos excluídos

Constituíram 14 casos, equivalendo a 22% do total da amostra.

C<sub>1</sub> - comprovados (pela constatação de outros diagnósticos) - 3 casos (21% do grupo C).

C<sub>2</sub> - improváveis - 11 casos (79% do mesmo grupo).

**Tabela 28** - Revisão diagnóstica de amostra aleatória de casos notificados por doença meningocócica em período epidêmico de 1973 - 1975, no Município de Londrina, Paraná.

| GRUPOS*             |                | CASOS | %    | TOTAL | %     |
|---------------------|----------------|-------|------|-------|-------|
| A (Confirmados)     | A <sub>1</sub> | 22    | 34,9 | 29    | 46,0  |
|                     | A <sub>2</sub> | 7     | 11,1 |       |       |
| B (Sem confirmação) | B <sub>1</sub> | 11    | 17,5 | 20    | 31,7  |
|                     | B <sub>2</sub> | 9     | 14,3 |       |       |
| C (Excluídos)       | C <sub>1</sub> | 3     | 4,8  | 14    | 22,2  |
|                     | C <sub>2</sub> | 11    | 17,5 |       |       |
| TOTAL               |                | ...   | ...  | 63    | 100,0 |

\* Grupos caracterizados no item 4.2.



A proporção de formas de meningites não purulentas verificadas no total da amostra foi de 6,4%, equivalente a 4 casos de meningites linfomonocitárias. Outros 4 casos não apresentaram exame de líquido à admissão, cuja evolução foi, porém, compatível com meningite a vírus. Reunindo-se os casos confirmados de meningite linfomonocitária, com base no exame do líquido, e os casos duvidosos acima referidos, perfazem a proporção de 12,7% do total da amostra. Todos os 8 casos foram incluídos no grupo C da classificação acima.

### **3.4 REVISÃO CORRESPONDENTE AOS PRONTUÁRIOS MÉDICOS DOS CASOS NOTIFICADOS DE PESSOAS DE ORIGEM NIPÔNICA, NO PERÍODO EPIDÊMICO**

Localizamos todos os casos notificados no período epidêmico, correspondentes a um total de 8, em três hospitais particulares de Londrina. Todos apresentaram filiação paterna e materna de origem japonesa.

Após revisão dos prontuários, o diagnóstico de DM foi confirmado em 2 - 25,0% e excluído em 6 casos - 75%. Cinco destes corresponderam a meningites linfomonocitárias diagnosticadas pelos exames de líquido, e/ou hematológicos, associados aos dados clínicos (história clínica e exame físico) e epidemiológico, sendo 4 casos a vírus e 1 caso de origem tuberculosa. E 1 caso não apresentava meningite, tratando-se de convulsão febril associada à amidalite purulenta.

Comparando esses resultados com os observados no estudo amostral no qual encontramos 4 casos confirmados de meningite linfomonocitária entre os 63 casos da amostra, a proporção desses - 6,4% - foi significativamente menor ( $p < 0,05$ ) do que a verificada entre pacientes de origem nipônica - 62, 5% . Na amostra não havia nenhum doente japonês ou de descendência japonesa.

### **3.5 ÍNDICES DE LETALIDADE EPIDÊMICA POR DM OBTIDAS DE DIFERENTES FONTES DE REGISTRO DE ÓBITOS DE DM**

Foram três as fontes de dados de óbito - Notificações à Saúde Pública, Atestados de Óbito em Cartórios e amostra hospitalar dos Prontuários de pacientes.

A Tabela 29 mostra-nos que, praticamente, não houve variação entre os coeficientes de letalidade obtidos através dos óbitos atestados em cartório daqueles notificados ao 17º distrito Sanitário, sendo respectivamente de 16,5% e 16,1%. Porém, observamos diferença significativa ( $p < 0,05$ ) com relação à proporção de óbitos verificada pelos dados dos prontuários hospitalares nos quais a letalidade foi de 27,0% em relação ao número de óbitos fornecido pelos atestados e através das notificações sanitárias.

**Tabela 29** - Taxas de letalidade por doença meningocócica do período epidêmico de 1973 - 1975, obtidas através de atestados de óbito em cartório, notificações à Saúde Pública e revisão amostral de prontuários médicos, no Município de Londrina, Paraná.

| CASOS          |     | "ÓBITOS        |     | LETALIDADE |
|----------------|-----|----------------|-----|------------|
| Notificados    | 708 | Atestados      | 117 | 16,5       |
|                |     | Notificados    | 114 | 16,1       |
| "Hospitalares" | 63  | "Hospitalares" | 17  | 27,0       |

## **4. DISCUSSÃO**

**Análise com ênfase na epidemiologia da DM epidêmica em Londrina – comparação, em especial, com dados epidemiológicos da epidemia precedente e concomitante do Município de S. Paulo.**

### **4.1 ANÁLISE DOS CASOS**

Acreditamos que os números relativos aos casos notificados no período de janeiro de 1965 a dezembro de 1972 sejam muito inferiores às cifras reais (Tabela 2). Isto pode ser fato demonstrado durante os anos de 1965 a 1968 em que, pelos dados oficiais disponíveis, ocorreram mais óbitos por DM do que casos clínicos. Por outro lado, a partir do ano de 1970 quando se iniciou o atendimento na enfermaria de Doenças Transmissíveis da então Faculdade de Medicina do Norte do Paraná, na qual trabalhávamos, pudemos verificar durante o levantamento dos registros públicos que, vários casos ali notificados como “meningite meningocócica” e com “exame positivo de confirmação etiológica”, não haviam sido de fato confirmados de acordo com os critérios de diagnóstico adotados pelo Ministério da Saúde<sup>20</sup>. Isso nos foi possível observar somente em relação aos casos procedentes daquela

enfermaria que, no entanto, recebeu a maior proporção de pacientes. Assim sendo, ao final do levantamento, excluímos da computação geral o dado relativo à confirmação etiológica por ser altamente duvidoso.

No presente trabalho, porém, a proporção de falso-positivos entre os casos notificados pôde ser avaliada através de estudo de amostragem nas fontes notificantes. No entanto, não pudemos calcular a proporção de ausências de notificações, ou seja, de falso-negativos; para isso teríamos que contar com arquivo nosológico de cada hospital do Município, o que não existe, a fim de compararmos o número de casos de DM atendidos com o número de casos notificados.

No mês de setembro de 1971 começaram a surgir casos de DM, em Municípios vizinhos, frequentemente com quadros de meningococcemia, principalmente em zona rural e sob forma de pequenos surtos. Desde então, a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, alertada ao problema através do seu 17º distrito Sanitário e, a partir de 1973, reforçando seu esquema de vigilância epidemiológica com relação à DM, tornou confiáveis os números registrados. A vigilância insatisfatória dos Serviços de Saúde associada à deficiente formação médica quanto à atitude epidemiológica nos anos anteriores, podem explicar a irregularidade dos processos de notificação “compulsória” que, não obedecendo a uma sistemática ampla, costumavam flutuar conforme atitudes pessoais de uma ou outra parte o que, certamente, embora com menor frequência, ainda ocorre.

Em resumo, a partir dos dados de notificação oficial da DM no Município de Londrina (Tabela 2) podemos dizer que, de 1965 a 1968, a ocorrência registrada está muito abaixo da real, pelos motivos já comentados; que, em 1969, houve um grande aumento dos casos notificados de causa não sabida (administrativa? relativa à própria doença?); que, em 1970, ocorreu uma queda do número de casos, abaixo da metade do ano anterior e que, a partir de então, houve um aumento progressivo. Este aumento foi muito grande em 1973, ainda com maior diferença em 1974, decrescendo em 1975, mas sem cair às cifras de 1973. Enfim, se ignorarmos a elevação dos casos registrados em 1969, pode-se dizer que, a partir de 1970, o registro de ocorrência de DM no Município de Londrina apresentou tendência crescente e progressiva até 1974.

Em relação ao aumento de casos da doença em 1969, poderia equivaler a um surto restrito a uma área na qual não teve condições de propagação. No

entanto, ignoramos o local de origem dos casos notificados naquele ano, e os dez óbitos registrados tiveram procedências diversas; a taxa de mortalidade foi discretamente mais elevada e a letalidade menor embora ainda com níveis altos (20,8%). Mas, também se pode supor que o número de casos de DM notificados em 1969 deva expressar, com maior rigor, o número de casos ocorridos no Município de Londrina que teriam sido, naquele ano, eventualmente melhor controlados.

Em períodos endêmicos, a proporção de meningite por meningococo em relação às demais meningites purulentas varia, em geral, em torno de pouco menos de 20%<sup>86</sup> a cerca de 70%<sup>67, 73</sup>, embora a faixa de maior frequência se situe entre 30 e 45%<sup>35, 47, 52</sup>.

Nas casuísticas brasileiras referentes à cidade de São Paulo, tem se verificado menores proporções de meningites meningocócicas, atribuíveis a resultados falso-negativos por problemas relativos à padronização de técnicas<sup>52</sup>. Assim, nos anos não epidêmicos de 1928 - 1931, a proporção foi de 34,7% de positividade para a *N. meningitidis* entre outras bactérias<sup>24</sup>; de 1955 a 1959 a maior frequência não ultrapassou 45%<sup>78</sup> e, de 1960 a 1972, a proporção de isolamentos foi de somente 15,8%<sup>11</sup>.

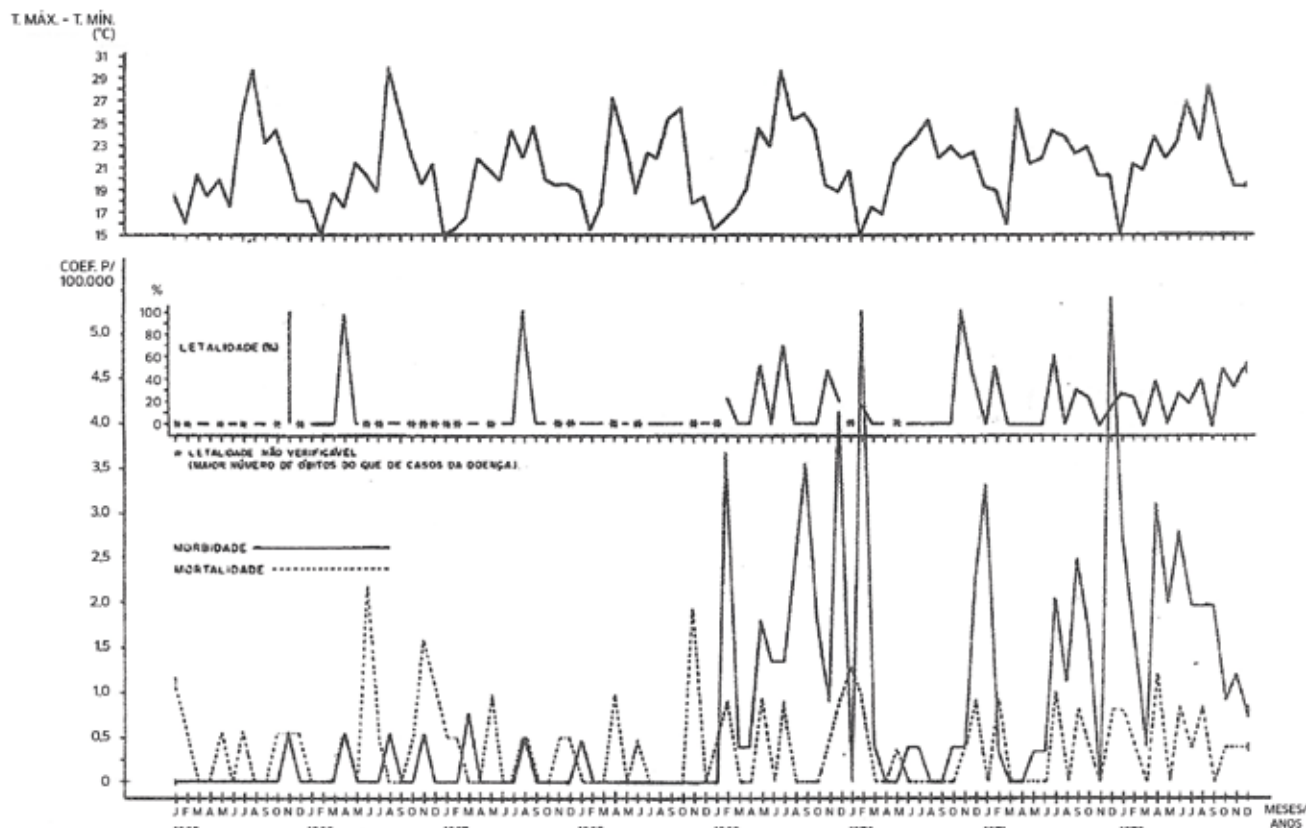
No entanto, de maneira geral, tem sido considerável o número de exames liquóricos negativos na vigência de meningites não purulentas e purulentas. Através de trabalho de correlação clínico-laboratorial PRAKASH e GHOSHRAY<sup>73</sup> verificaram 74% de não isolamentos em 140 casos de meningites purulentas de hospital pediátrico, mas, sendo que entre as bactérias isoladas a proporção de *N. meningitidis* foi de 68%. Em São Paulo, a proporção de meningites de etiologia indeterminada nos anos de 1928 a 1931, foi de 51,5%<sup>9</sup>; de 1955 a 1959, de 32,2%<sup>78</sup>; de 1953 a 1967, de 43,7% e idêntica proporção no quinquênio seguinte – de 1968 - 1972<sup>11</sup>. No Hospital Universitário de Londrina, no período de 1970 a 1972, a proporção de exames negativos foi de 62% em 122 casos de meningites purulentas, sendo a positividade para meningococo de 70,2% no total de isolamentos<sup>66</sup>. A explicação para tão expressivas proporções de meningites purulentas de etiologia não determinada se prende também ao desconhecimento pelo clínico das condutas indicadas ao isolamento bacteriano, desde a colheita do material a seu encaminhamento ao laboratório, como também quanto ao uso prévio de antibióticos. ARMENGAUD & AUVERGNAT<sup>8</sup> citam que um terço dos pacientes

adultos com meningite admitidos em seu serviço de moléstias infecciosas em Tolosa, na França, havia recebido previamente um ou mais antibióticos.

Com relação à morbidade por DM no Município de Londrina, nos anos de 1965 a 1968, os índices obtidos não refletem a realidade, uma vez que houve mais casos de óbitos do que casos registrados da mesma doença - Figura 3 (e Tabela 2).

No entanto, os demais anos endêmicos de 1969 a 1972 (112 casos) apresentaram altas taxas - Figura 3 (e Tabela 3) quando comparadas aos níveis verificados no Município de São Paulo, e ainda certamente abaixo do real; nesse Município, no mesmo período, a morbidade se manteve em torno de 2 casos por 100.000 habitantes<sup>52,12</sup>, e nos anos endêmicos anteriores, desde 1935, não chegaram a 5 casos por 100.000 habitantes. Já no Município de Londrina, o mesmo índice variou de 9,6 a 22,1 por 100.000 habitantes entre 1969 a 1972, sendo de 10,03 a média de todos os anos não epidêmicos.

**Figura 3** - Distribuição mensal da morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica (e sua relação com a variação de temperatura) no período não epidêmico (1965-1972), no Município de Londrina, Paraná.



Comparando-se também as frequências verificadas nos países ditos desenvolvidos, os números observados no Município de Londrina foram realmente muito elevados. Assim, em toda França, registraram-se cerca de 2.600 casos nos anos de 1961 a 1963<sup>20</sup> e em 1965 a incidência foi de 1,4 por 100.000 habitantes<sup>62</sup> (em 1974, uma década mais tarde, ocorreram 1.073 casos no mesmo país<sup>88</sup>). Na Grã-Bretanha, durante o ano de 1967, notificaram-se 358 casos<sup>6</sup> (em 1973 - 843<sup>6</sup> e em 1974 - 1.091<sup>88</sup>). Na Itália, em 1966, foram registrados 981 casos<sup>57</sup>. Nos Estados Unidos, em 1963, a morbidade foi de 1,2 por 100.000 habitantes<sup>62</sup>; no período de 1965 - 1966, de 1,8 por 100.000 habitantes<sup>16</sup>, e em 1974 caiu a menos da metade - 0,68 por 100.000 habitantes<sup>55</sup>. Já em relação às taxas observadas na África, em particular nos países do “Cinturão de Meningite”, seria de se esperar uma situação de privilégio. Este ainda não é o caso ao verificarmos que, para o conjunto dos países africanos, no ano de 1957, a morbidade foi de 16,1 por 100.000 habitantes<sup>62</sup>, semelhante à média observada no Município de Londrina nos anos de 1969 - 1972, mais de uma década depois; ainda, na cidade do Cairo, no Egito, de 1961 a 1965 foram internados 651 casos de DM<sup>47</sup>, o que corresponderia à morbidade não maior que 3 casos por 100.000 habitantes. No entanto, conforme refere LAPEYSSONIE apud<sup>88</sup>, para a África do Saara (com relação a cinco países do cinturão da meningite<sup>8</sup>), a morbidade endêmica atingiu a cifra exorbitante de 87 casos por 100.000 habitantes, no período de 1939 - 1962. Nessa região a alta frequência é atribuída a uma associação interrelacionada de fatores climáticos e socioeconômicos: queda de temperatura no inverno - propiciando a aglomeração das pessoas de baixo nível socioeconômico em busca de aquecimento e, por se acompanhar de baixo grau de umidade, predispondo a alterações da mucosa da nasofaringe<sup>32, 10</sup>; promiscuidade - que no inverno se acentua, facilitando a disseminação do meningococo e o aumento do número de portadores; baixas condições de defesa à porta de entrada do germe - possibilitando sua penetração no organismo; além do baixo padrão nutricional - decorrente da pobreza vigente, contribuindo à instalação da moléstia, como ocorre em outras doenças bacterianas<sup>62, 10, 35</sup>. Assim, nos países do “Cinturão da Meningite”, ao lado das grandes epidemias a intervalos de alguns anos, provavelmente regulados

---

g. Níger, Alto Volta, Nigéria, Chade e Sudão.

pela imunidade residual das populações condicionadas à epidemia anterior, ocorrem pequenos surtos anuais, correspondentes ao período das estações frias e secas<sup>62, 42, 86</sup>.

Todavia, como já comentamos, as taxas endêmicas verificadas no Município de Londrina foram subestimadas, haja vista as omissões e faltas claramente verificadas nos primeiros anos do período estudado, além dos índices de letalidade acima dos níveis esperados no mesmo período.

Por outro lado, desconhecemos a proporção de casos notificados com confirmação segura do diagnóstico etiológico. Pode ter sido incluído um número de casos eventualmente de etiologia não meningocócica, embora notificados como tal, com o agravante de que, em fase endêmica, a proporção de meningites por meningococo costuma ser bem menor que durante epidemias. Contudo, dados oficiais relatados por BASTIN & col.<sup>10</sup> de Paris e Sena, no período de 1962 a 1964, revelam que, dos 421 casos então notificados como meningite cerebrospinal por meningococo, 245 (58,2%) não tiveram confirmação bacteriológica do diagnóstico. Relatam também que, em seu serviço (Hospital Claude-Bernard, Paris), um terço das meningites meningocócicas - assim diagnosticadas -, porém com exames microbiológicos negativos, o diagnóstico se baseou em dados epidemiológicos e, sobretudo, clínicos (de evolução e resposta terapêutica rapidamente favorável). Admitem, porém, que esta atitude possa ser, às vezes, causa de erro diagnóstico.

Mesmo na fase epidêmica em Londrina, a rigor paira certo grau de incerteza com relação à precisão das notificações da DM no Município, visto que, embora a fiscalização das ocorrências tenha sido acurada, foi irregular quanto ao controle dos exames de confirmação diagnóstica. Infelizmente, também encontramos esse tipo de crítica em outras regiões menos ou mais desenvolvidas. É o que refere THOMSON<sup>86</sup> com respeito às suas pesquisas do Norte da África, onde as “notificações dos casos e óbitos frequentemente não são precisas”, enquanto SERRE-BOISSEAU<sup>80</sup>, na Europa, lamenta o fato de não existir ali uma homogeneidade no sistema de registros das doenças uma vez que, em alguns países, “confunde-se sob denominação única as meningites meningocócicas e de outras etiologias”.

No entanto, convém lembrar que, durante epidemias, tem sido observada proporção muito elevada de meningites pelo meningococo utilizando-se métodos seguros de diagnóstico. Assim, na casuística de WHILE apud<sup>86</sup>, pudemos verificar



que durante os meses epidêmicos de 1970, na Nigéria, o meningococo foi isolado em 88% das meningites purulentas, contra 19%<sup>86</sup> em meses não epidêmicos do mesmo ano. Observação semelhante foi feita por FAUCON e cols.<sup>30</sup> a partir da epidemia da Cidade de Fès, em Marrocos (1966 - 1967), onde a *N. meningitidis* foi identificada em 95,0% de aproximadamente 1.500 casos de meningites purulentas. Já no Município de São Paulo, porém, as proporções de isolamentos de meningococo entre as meningites purulentas foram relativamente menores, também no período epidêmico. Assim, no ano de 1973, a etiologia meningocócica foi confirmada em 55%<sup>52</sup> de 5.195 pacientes com meningite (internados no Hospital Emílio Ribas - São Paulo). Porém, admite IVERSSON<sup>52</sup>, que “um bom número de meningites determinadas pelo meningococo está incluído entre as meningites de *causa indeterminada*”. Refere TAUNAY<sup>84</sup> que, conforme muitos autores, “em épocas epidêmicas, todo líquido purulento com exame bacteriológico negativo deve ser considerado como evidência presuntiva de infecção meningocócica, até prova em contrário”. No Hospital Universitário de Londrina, no período epidêmico de 1973 a 1975, o meningococo representou 94,2% das bactérias identificadas em 703 casos de meningites purulentas, nos quais a proporção de não isolamentos foi de 63,2%<sup>66</sup>.

Por outro lado, é de se convir que ocorra uma proporção de casos de DM sem registros oficiais dos mesmos. Uma investigação feita no Tennessee por FLOYDS e cols.<sup>35</sup>, durante o período de 1963 a 1971, mostrou que deixaram de ser notificados 17% dos casos procedentes de áreas urbanas e 30% dos procedentes de zonas rurais, para isso computando os casos de DM atendidos em todos os hospitais da região e comparando ao número referido na estatística oficial.

### **Evolução cronológica da morbidade epidêmica**

Quanto à evolução cronológica da epidemia no Município de Londrina, observando a Figura 4 (e Tabela 4) consideramos inicialmente que os índices de morbidade relativos aos três anos epidêmicos mostraram-se muito altos - média do período de 84,79 casos por 100.000 habitantes. Nos meses de janeiro, fevereiro e abril de 1973, o primeiro ano epidêmico, o número de casos foi menor que o verificado no mesmo período do ano anterior. A partir de junho de 1973, a frequência aumentou, de aproximadamente quatro vezes em relação aos meses

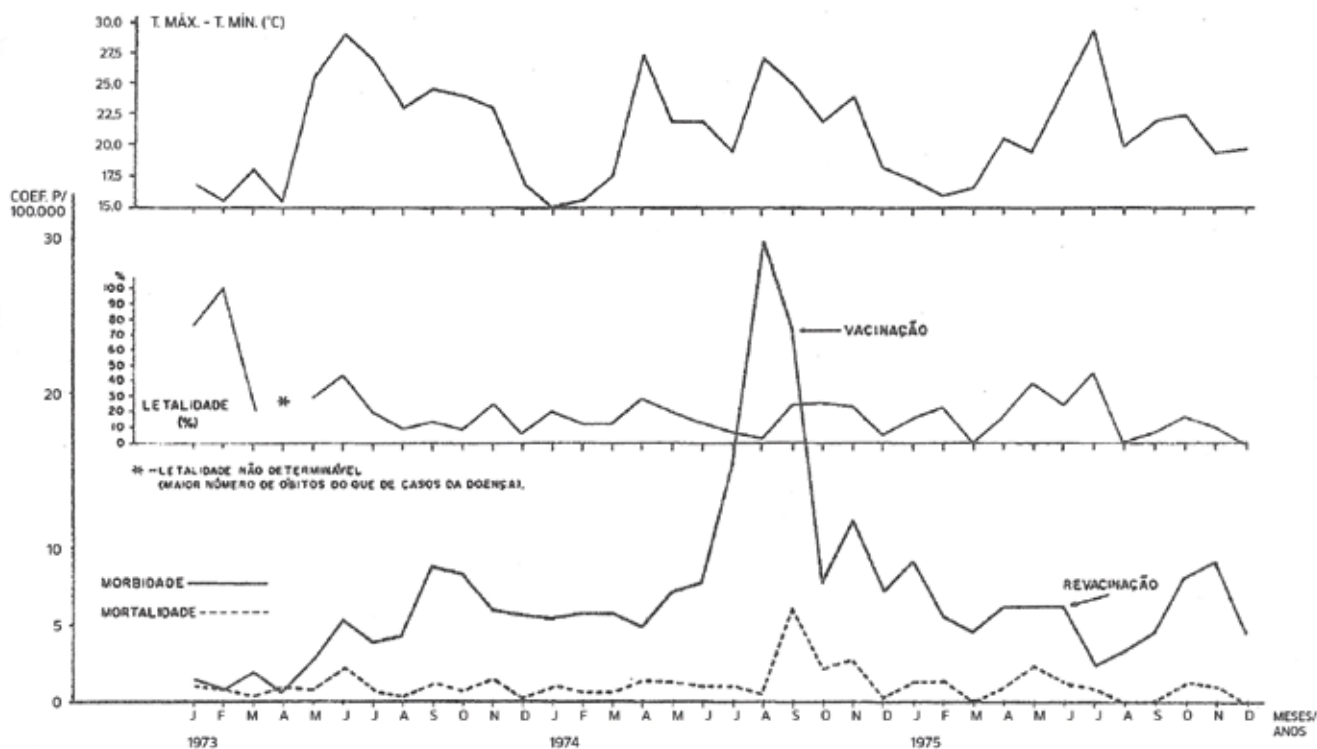
correspondentes de 1972. No ano de 1974 a morbidade média foi cerca de três vezes superior à observada no ano precedente. Em 1975 caiu, tornando-se quase duas vezes menor que a do ano anterior. No entanto, essa queda anual se deveu ao decréscimo verificado no segundo semestre uma vez que, no primeiro, o número de casos foi maior que o do semestre correspondente de 1974, ano de morbidade máxima. Isto poderia prenunciar um aumento mais acentuado dos casos para o segundo semestre (de meses mais frios) de 1975, com base no comportamento dos dois anos anteriores. No entanto, a partir de setembro de 1974, deve-se considerar um fator provavelmente capaz de alterar o caminho natural da epidemia - trata-se da vacinação antimeningocócica com sorogrupos A e C, cujo estudo específico será matéria de trabalho posterior. Mas torna-se, desde já, interessante adiantar que após a primeira campanha vacinal, feita em 30 de setembro de 1974 e que atingiu mais de 80% da população do Município<sup>h</sup>, não se seguiu um decréscimo real da morbidade geral nos meses seguintes. É verdade que, no mês de setembro de 1974 ocorreram 67 casos e no mês seguinte apenas 22. No entanto, a ação da vacinação só seria esperada a partir da segunda quinzena de outubro (após a subida suficiente dos anticorpos) e nesse mês não houve diferença quanto à distribuição dos casos nas duas quinzenas. Por outro lado, devido a variações sazonais da incidência do meningococo não comparamos um determinado período com o próximo, mas com o seu correspondente no ano precedente (1973) e posterior (1975). Assim sendo, pudemos observar que, após a 1ª campanha de vacinação em massa, a incidência mensal (geral) da DM foi, relativamente, mais elevada nos meses que se seguiram comparada aos mesmos meses dos anos de 1973 e 1975. Este comportamento, porém, se modificou sensivelmente no segundo semestre de 1975 no qual, sem obedecer ao ritmo dos anos anteriores, o número de casos caiu muito em relação a 1974 (quase três vezes menor), assemelhando-se à frequência verificada em 1973 (primeiro ano epidêmico). Essa queda praticamente se seguiu à aplicação de uma segunda dose da vacina antimeningocócica bivalente, em 11 de junho de 1975, quase nove meses após a primeira, também através de campanha de massa. A Figura 4 mostra que a 1ª campanha de vacinação se realizou no início da queda

---

h. Dados oficiais fornecidos pelo 17º distrito Sanitário do Estado do Paraná

sazonal da incidência; e que não ocorreu o aumento sazonal esperado em junho de 1975 (no qual a temperatura atingiu o pico inferior de 4°C) mesmo antes da realização da segunda campanha de vacinação. Seria este comportamento relativo à progressão natural da epidemia que, em geral, não ultrapassa mais de três anos de duração (de acordo com numerosas citações e relatos da literatura), tendo como fator de associação a profilaxia vacinal? Que apenas teria contribuído para acelerar a queda? Porém, deve-se considerar, também, entre outros aspectos, a ação da vacinação por grupo etário (em menores e maiores de 2 anos de idade) ou seja, o comportamento da morbidade epidêmica específica, de acordo com o fator idade. Em relação a esse aspecto podemos adiantar que a queda de morbidade verificada após a vacinação, mais evidente no grupo dos indivíduos acima de 2 anos de idade, não só reforça a hipótese da eficácia maior nos grupos etários maiores<sup>5,43</sup>, como da própria efetividade da ação vacinal no controle da epidemia.

**Figura 4** - Distribuição mensal da morbidade e letalidade por doença meningocócica (e sua relação com a variação de temperatura) no período epidêmico (1973-1975), no Município de Londrina, Paraná.



### **Níveis de morbidade**

Quanto aos níveis de morbidade registrados no Município de Londrina, também através da Figura 4 (e Tabela 4) vemos que o pico anual máximo ocorreu em 1974, com a média de 132,94 casos por 100.000 habitantes e que a incidência mensal máxima chegou até 29,96 casos por 100.000 habitantes, nesse mesmo ano (agosto).

Comparando-se ao Município de São Paulo, no período epidêmico de 1971 (abril) a 1974 (junho), verificamos que ali o nível anual máximo verificado foi de 26,5 por 100.000 habitantes em 1974 (junho)<sup>52</sup> e que também, na epidemia de 1945 - 1951 daquele Município, a morbidade máxima registrada foi de 25,0 casos por 100.000 habitantes, no ano de 1947<sup>78</sup>.

No entanto, índices muito mais elevados tem se verificado nos países africanos. Segundo LAPEYSSONNIE apud<sup>86</sup>, no “Cinturão da meningite”, as taxas anuais epidêmicas chegam a 2.000 casos por 100.000 habitantes. No Norte da África, em Marrocos, durante (a bem estudada) epidemia da cidade de Fès (1966 - 1967), o coeficiente médio de morbidade foi além de 600 por 100.000 habitantes<sup>30</sup>. No continente americano, a maior epidemia registrada conforme se sabe, foi a de Santiago do Chile (1941 - 1943), com taxas próximas a 300 casos por 100.000 habitantes<sup>72</sup>.

No Município de Londrina, a maior concentração de casos de DM foi observada no distrito de Tamarana com morbidade média, no período epidêmico, de 123 casos por 100.000 habitantes (Tabela 6). Na epidemia do Município de São Paulo (período de 1971 - 1974), a maior taxa verificada foi de 54,3 casos por 100.000 habitantes, no distrito da Lapa, em 1973.

No período não epidêmico, a distribuição cronológica da morbidade da DM mostrou-se irregular, observando-se grande variação mensal do número de casos notificados quando seria esperada uma variação multianual e sazonal com recrudescências nos meses mais frios<sup>64,9</sup>. Essa distribuição irregular da moléstia - Figura 3 (e Tabela 3) se explica pela notificação irregular dos casos nesse período, o que dificulta a análise com relação a esse aspecto.

Dados do Brasil referentes à Cidade de São Paulo, do período de 1921 a 1928, assinalaram maior frequência de casos de DM nos segundo e terceiro trimestres, porém com pico máximo de incidência em novembro, mês geralmente quente<sup>9</sup>. Já no período de 1935 a 1944, o Município de São Paulo quase não

apresentou diferenças de morbidade comparando-se os quatro trimestres do período, a partir dos dados mostrados por SCHID e GALVÃO<sup>78</sup>, onde, porém, o mês de julho apresentou a maior morbidade. No período endêmico de 1952 a 1958, maior proporção de casos de DM recaiu também sobre o mês de julho, naquele Município<sup>78</sup>.

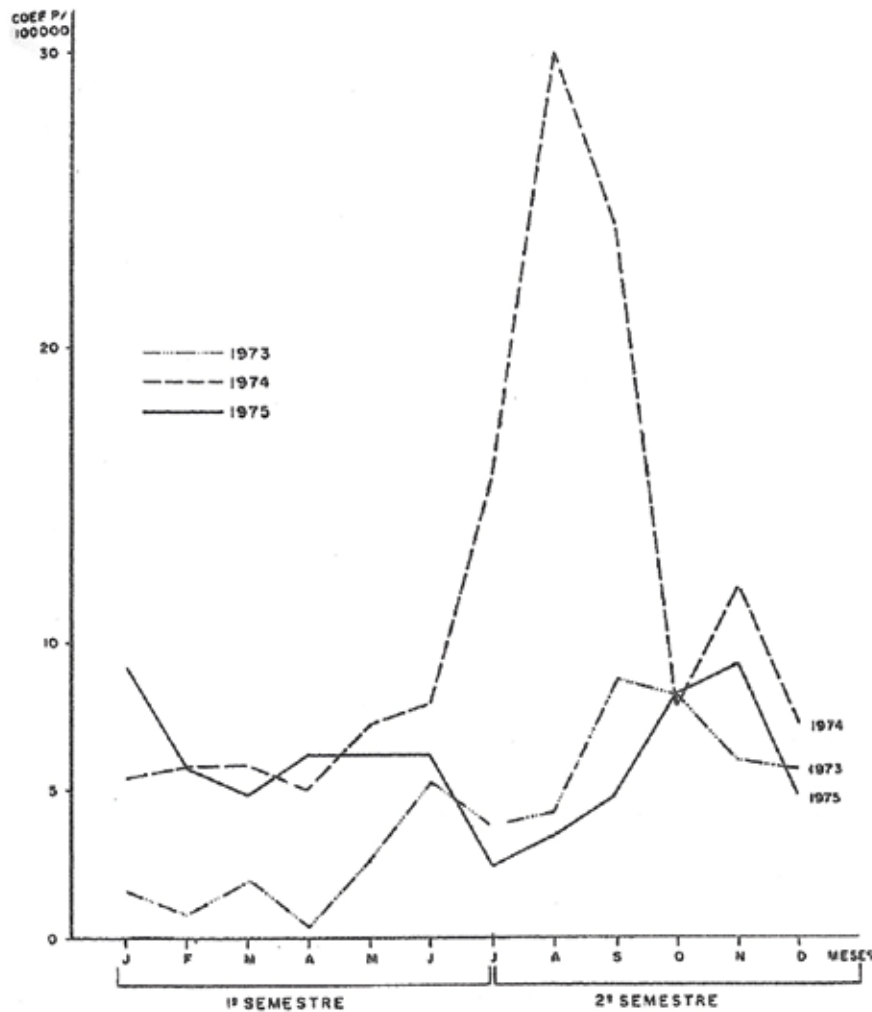
Com relação à fase epidêmica, podemos observar - Figura 4 (e Tabela 4) que as maiores taxas de morbidade se verificaram nos meses de julho a novembro, sendo que picos máximos corresponderam aos meses de agosto e setembro em todo período.

Como, de regra geral, ocorre nas mais diversas regiões, também entre nós a DM tem predominado nos meses frios do ano<sup>9, 23</sup>. Contudo, no Município de Londrina, em 1973 e 1974 os picos se verificaram nos meses de inverno ou de “meia-estação”, mas não obrigatoriamente nos mais frios. Porém, observando-se a Figura 3 distingui-se certa relação entre os maiores níveis de morbidade com as maiores diferenças mensais de temperatura entre a máxima e a mínima. A avaliação dos fatores climáticos em relação à epidemia por DM será também objetivo de estudo posterior. Quanto àquela observação encontramos precedentes referidos por DOPTER e alguns outros apud<sup>9</sup>, segundo o qual “um a dois dias após variações importantes de temperatura têm se verificado os surtos paroxísticos da meningite”. CARVALHO<sup>28</sup> também fez referência ao fato. Porém, sobre os fatores climáticos em relação à epidemia por DM, embora frequentemente considerados, faltam estudos sistemáticos e demonstrativos dessa associação.

Comparando os nossos achados relativos ao período de 1973 a 1975 com aqueles verificados na epidemia do Município de São Paulo dos anos de 1971 a 1974, podemos dizer que apresentaram semelhante tendência cronológica. Também no Município de Londrina as maiores taxas de morbidade registradas para DM ocorreram nos segundos semestres daqueles anos epidêmicos<sup>68, 52</sup> - Figura 5.

SCHMID & GALVÃO<sup>78</sup> analisando a frequência de casos de períodos endêmicos (1939 - 1944 e 1952 - 1958) e epidêmico (1946 - 1951) consideraram a distribuição mensal semelhante em ambas as fases, com maior proporção de casos de DM nos meses de inverno. Na epidemia de 1945 - 1951 a proporção mais elevada de casos da doença se verificou no mês de julho<sup>78</sup>.

**Figura 5** - Distribuição semestral da morbidade por doença meningocócica no período epidêmico (1973 - 1975) no Município de Londrina, Paraná.



## **Morbidades específicas no período não epidêmico e epidêmico**

### **Morbidade por sexo**

Entre os pacientes de DM, o predomínio do sexo masculino tem sido praticamente uma constante na casuística mundial, tanto em fases endêmicas<sup>80, 35, 87, 67, 42, 10, 68</sup> como durante epidemias<sup>68, 30, 32, 52, 59</sup>. Sendo, de modo geral, discreto, não costuma ultrapassar a proporção de 60%, embora, nos países da República Árabe Unida seja referido o predomínio do sexo masculino de três para um caso<sup>59</sup>.

Conforme BASTIN<sup>10</sup>, tal predomínio trata-se de uma noção clássica “sem que qualquer explicação possa ser dada”. Alguns defendem a hipótese de que o homem adulto, mais submetido ao estresse e à fadiga muscular, seria mais propenso a adquirir doenças, cuja instalação se admite possa ser também condicionada a esses fatores. Sugere IVERSSON<sup>52</sup> que o sexo masculino seria mais atingido por uma maior exposição ao contágio devido às atividades extradomiciliares mais frequentes que ainda hoje exerce, concordando com WILSON & MILLES, 1965, apud<sup>78</sup>. Realmente, como se pode observar em estatísticas que relacionam sexo e idade, o predomínio do sexo masculino tem sido mais frequentemente relatado entre adultos maiores de 15 ou de 20 anos<sup>52, 30, 32, 68, 87</sup>. Porém, em um levantamento de 865 casos feito por GENDRON<sup>42</sup>, no Alto Volta (1969 a 1971), isso ocorreu no grupo de 10 a 15 anos (77,2%), salientando em seguida o grupo de 2 a 5 anos (60,3%). No entanto, grande parte dessas casuísticas apresentam os dados em percentuais, sem considerar as populações por sexo e grupo etário, o que poderia prejudicar a análise do fato, embora se admita, de maneira geral e em condições normais, proporções semelhantes para ambos os sexos.

Os dados nacionais disponíveis, de modo geral, são concordantes, embora JUNQUEIRA, 1914<sup>57</sup>, não tenha observado o mesmo fenômeno. No Município de São Paulo, conforme SCHMID & GALVÃO<sup>78</sup>, a morbidade no sexo masculino foi quase duas vezes maior que no sexo feminino, sem referirem os autores diferenças quanto às fases epidêmica e não epidêmica. Predomínio muito mais acentuado foi observado por CARVALHO<sup>23</sup>, no Paraná, onde a proporção verificada foi de 75,2% para o sexo masculino em 210 casos de DM durante o surto de 1945 - 1949. Já no ano pré-epidêmico de 1969, no Município de São Paulo, a ocorrência no sexo masculino foi levemente maior, de 50,8%, enquanto na fase de epidemia tornou-se mais evidente, 52,0% em 1970, com aumento progressivo desde 1971 - morbidade de 7,2 no sexo masculino para 6,1 no sexo feminino, até 1974 - de 20,2 para 13,9 -, respectivamente<sup>68</sup>.

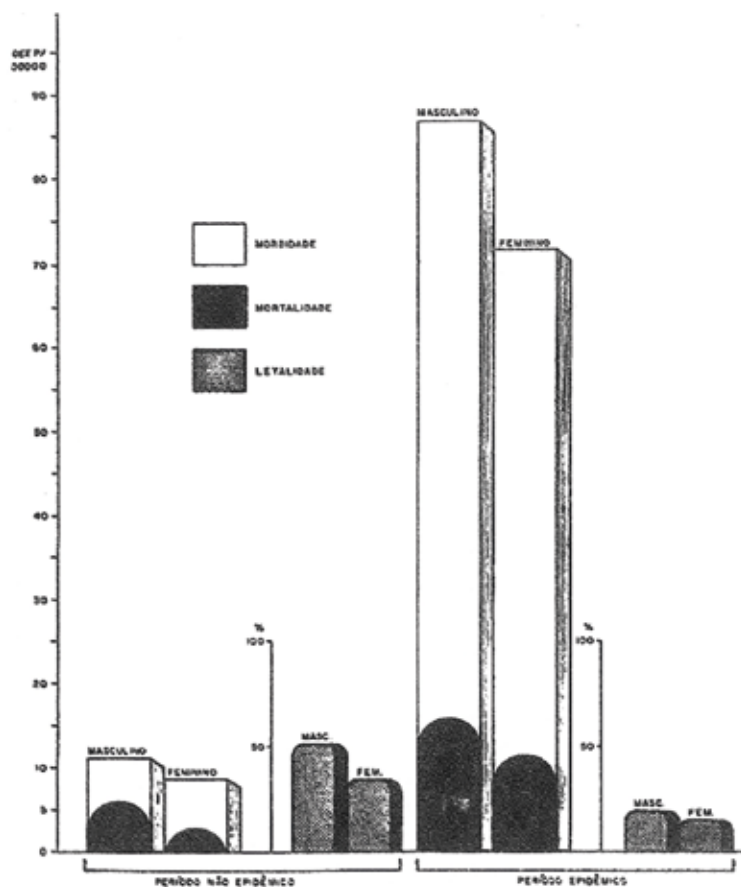
No Município de Londrina, a morbidade por DM foi mais frequente no sexo masculino tanto no período não epidêmico (de 11,5 para 8,6) como no epidêmico (de 87,2 para 74,5) - Figura 6 (e Tabelas 7 e 8).

Esse predomínio, ao contrário de São Paulo<sup>68</sup>, esteve presente na fase endêmica, e, particularmente, no ano de 1970, cuja diferença acentuada,

eventualmente casual, ainda poderia estar relacionada à irregularidade vigente das declarações sanitárias. No entanto, na fase epidêmica, cresceu muito a morbidade por DM no sexo masculino em relação ao primeiro ano da epidemia - de 50,3 para 44,8 no sexo feminino em 1973; 135,6 para 108,4 em 1974 e 76,2 para 55,1 em 1975, respectivamente.

Não encontramos explicação a essa forma de evolução. Não parece estar ligada, no Município de Londrina, à vacinação antimeningocócica, eventualmente menos aceita entre homens e meninos. Esta hipótese foi afastada, verificando que durante o período de outubro de 1974 a novembro de 1975 (após a campanha de vacinação), dos 136 casos notificados que haviam recebido a vacina, 62,5% pertenciam ao sexo masculino e 36,8% ao sexo feminino e dos 159 casos que não haviam sido vacinados, 54,7% eram do sexo masculino e 42,8% do sexo feminino.

**Figura 6** - Morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica, segundo o sexo, no período não epidêmico (1965-1972) e epidêmico (1973-1975), no Município de Londrina, Paraná.

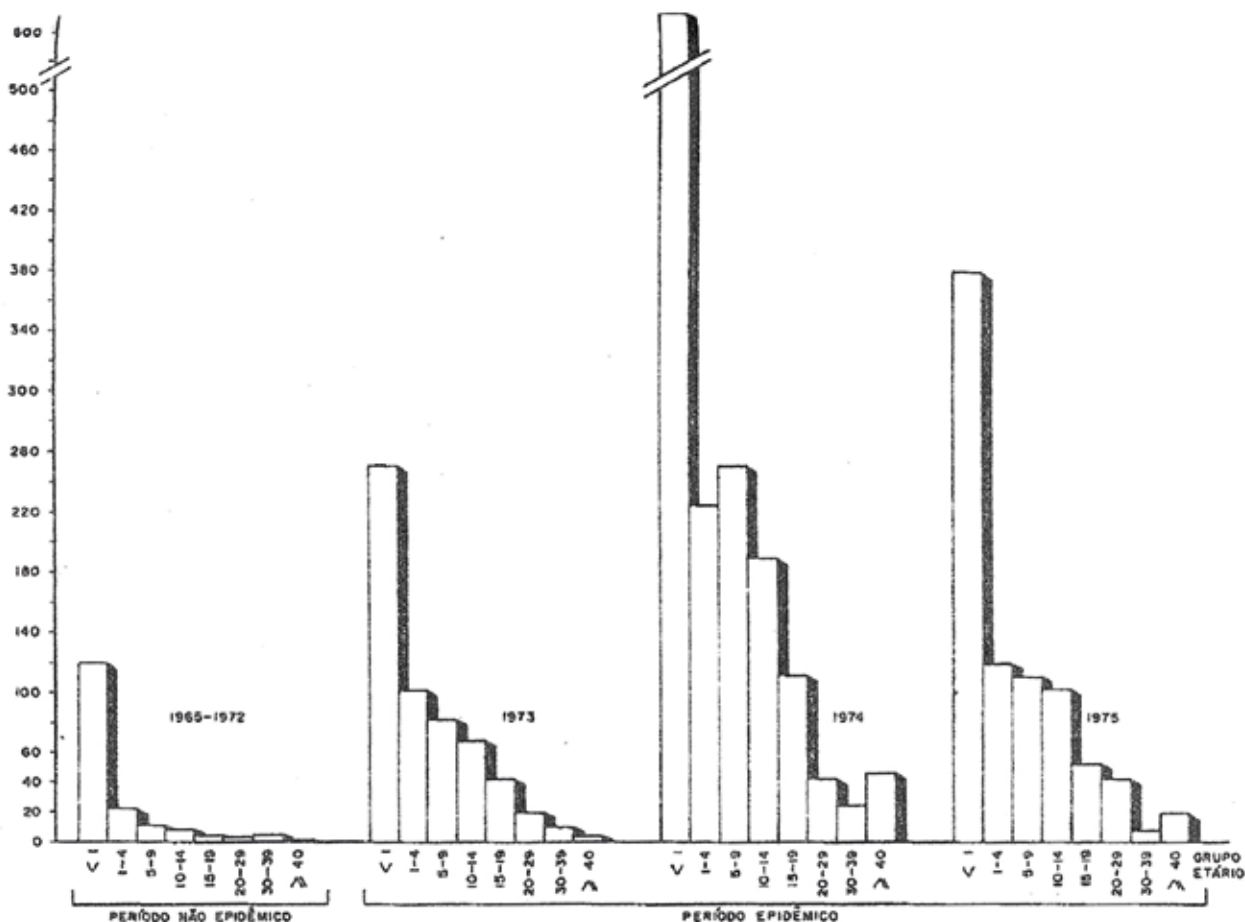




**Morbidade por grupo etário**

No período epidêmico, com relação ao grupo etário, o comportamento da DM no Município de Londrina esteve mais ou menos dentro do esperado, que é o predomínio em crianças. Assim, aproximadamente 80% dos indivíduos atingidos eram menores de 14 anos, sendo que a metade dos casos notificados naquele período correspondeu a crianças com menos de 4 anos, e os lactentes<sup>i</sup> constituíram cerca de 30% dos casos, porém, com morbidade muito elevada - Figura 7 (e Tabelas 9 e 9a)

**Figura 7** - Morbidade por doença meningocócica segundo o grupo etário, no período não epidêmico (1965- 1972) e epidêmico (1973-1975) por ano, no Município de Londrina, Paraná.



i. Crianças menores de 1 ano.

Comparando os nossos achados com as mesmas observações referentes ao Município de São Paulo verificamos distribuição semelhante. Ali, durante os períodos endêmicos de 1938 - 1944 e 1952 - 1958, mais da metade dos doentes tinha de 0 a 4 anos<sup>78</sup>. De 1958 a 1967, quase 80% dos pacientes corresponderam a menores de 15 anos, enquanto a metade dos casos ocorreu abaixo dos 5 anos; a proporção de lactentes foi de 24%<sup>19</sup>. Não contamos com índices de morbidade. De 1968 a 1970, o grupo dos lactentes foi o mais atingido com pico de morbidade de 22,9 por 100.000 habitantes (1970); até os 14 anos ocorreram também cerca de 80% dos casos, sendo que a metade dos mesmos se sucedeu até os 4 anos<sup>52</sup>. Contudo, JUNQUEIRA<sup>57</sup> conclui de seu levantamento do período de 1906 - 1913 (53 casos) que a idade, como o sexo (e profissão) não influem sobre a predisposição à DM, podendo ter a fadiga alguma importância.

Ao compararmos os dados verificados no Município de Londrina com os procedentes dos países africanos, observamos que, entre nós, ocorreu uma maior concentração dos casos nas faixas etárias mais baixas, principalmente de lactentes e pré-escolares; essa tendência parece existir também nos países europeus e nos Estados Unidos. Assim, de acordo com LE VIGUEULLOUX<sup>64</sup>, nos países temperados, a faixa etária de 0 a 4 anos apresenta o maior número de casos (60%) dos quais 25% são lactentes, enquanto nos países da África Tropical a meningite acomete principalmente jovens até os 20 anos, principalmente na faixa de 4 a 5 anos. Também LAPEYSSONIE<sup>62</sup> refere que no Cinturão africano da meningite a DM atinge, de preferência, o grupo de 5 a 15 anos, enquanto nos Estados Unidos e na França a maior parte dos casos notificados (60%) corresponde a crianças de 0 a 4 anos das quais 26% são lactentes. Na Inglaterra<sup>71</sup>, cerca de 70% dos casos notificados equivalem a crianças menores que 5 anos (1973 - dados oficiais). Outras estatísticas procedentes de regiões dos Estados Unidos e da França apresentam dados aproximados dos referidos por LAPEYSSONIE e LE VIGUEULLOUX<sup>4, 35, 15</sup>. Outras referências também sobre alguns países africanos apontam menores proporções de casos de DM nas faixas etárias mais baixas. Assim, conforme TREVOUX<sup>87</sup>, em Dakar, a meningite meningocócica prefere a faixa dos 5 aos 30 anos; de acordo com CENDRON<sup>42</sup>, no Alto Volta, no período de 1964 - 1971 (que inclui também os surtos das estações secas) a maioria dos casos estão na faixa de

2 a 15 anos; no Cairo, HASSAN e cols.<sup>47</sup> observaram, no período de 1961 a 1966, que o grupo etário mais comprometido foi o de 5 a 14 anos (39%), seguido pelos adultos (30%) e crianças de 1 a 4 anos (28%), assim como, no conjunto dos países do “cinturão da meningite”, de acordo com KENT<sup>59</sup>, o grupo etário mais atingido vai de 5 a 15 anos, ocorrendo 60% dos casos abaixo dos 15 anos.

No entanto, novamente as casuísticas referidas apresentam em geral os dados em forma de proporções por faixas etárias e não através de coeficientes de morbidade específica, o que, evidentemente, pode modificar os resultados considerando-se as diferenças prováveis de população por grupos de idade. Porém, caso a tendência observada seja a real, torna-se difícil explicar por que a DM nos países hiperendêmicos seria menos frequente nos grupos etários mais baixos, quando devíamos esperar o contrário tendo em vista, nessas regiões, as oportunidades mais frequentes de contágio precoce após a perda da imunidade passiva. Exceto se o período de amamentação for ali muito longo.

No período epidêmico, no Município de Londrina - Figura 7 (e Tabelas 10 e 10 a) -, os casos de DM também predominaram nas crianças até 14 anos que representaram 75% dos casos, sendo que nessa fase mais da metade dos casos ocorreu até os 9 anos de idade, enquanto na fase não epidêmica a mesma proporção se concentrou abaixo dos 4 anos de idade. Os lactentes corresponderam a cerca de 13% dos casos, porém neste grupo se apresentaram os maiores índices de morbidade. Não observamos diferença quanto à distribuição dos casos nos três anos epidêmicos.

Na recente epidemia de São Paulo também os casos se deslocaram um pouco mais aos grupos etários maiores, mormente no seu progredir, o que foi relacionado ao surgimento de uma segunda cepa, dominante, de meningococo - o sorogrupo A<sup>52</sup>. Ali, durante o período epidêmico, 70% dos casos ocorreram abaixo dos 14 anos e 50% corresponderam aos menores de 9 anos, o que praticamente também verificamos para o Município de Londrina. Fato semelhante se observou na epidemia de 1945 - 1951<sup>78</sup> com aumento da morbidade até os 19 anos e queda posterior. Já no surto de 1945 - 1949 ocorrido no Paraná<sup>23</sup>, os casos se deslocaram um pouco mais às faixas de idade mais altas, onde 60% da população atingida tinha mais de 12 anos.

Fora do Brasil os dados têm variado. Assim, na Inglaterra e Gales, na epidemia de 1939 - 1941, 45,5% dos casos ocorreram em menores de 15 anos<sup>15</sup>. Na epidemia do Chile, no período de 1941 - 1942, cerca de 60% dos pacientes tinham menos de 15 anos<sup>72</sup>. Já na epidemia de Fès (1956 - 1967), em Marrocos, através dos dados de FAUCON e cols.<sup>30</sup>, observamos que a doença acometeu principalmente o grupo de 0 a 15 anos, predominando discretamente entre os escolares. No entanto, conforme KENT<sup>59</sup>, em algumas epidemias descritas nos países da República Árabe Unida, o grupo etário de 0 a 4 anos foi o mais comumente escolhido. Referências de epidemias do Norte da Nigéria (de 1961, 1963 e 1967) por THOMSON<sup>86</sup> mostraram maior proporção de casos de DM na faixa de 5 a 14 anos de idade.

Contudo, segundo CARVALHO<sup>23</sup>, autores estrangeiros já chamaram atenção ao fato de que os adultos são mais atingidos durante epidemias, enquanto em períodos de ocorrência esporádica são atacados em maioria os menores de 5 anos; na África, seja nas fases ditas epidêmicas ou não, o comportamento parece semelhante devido, talvez, aos surtos anuais da doença que fazem parte de sua ocorrência “endêmica” e, conforme LAPEYSSONIE & cols.<sup>63</sup>, durante ocorrências epidêmicas em países temperados, ao que parece, a DM tem alguma tendência a estender-se a faixas etárias mais altas. Assim também, nas epidemias de São Paulo e Londrina, a doença atingiu acentuadamente não apenas os lactentes e pré-escolares, mas também o grupo dos escolares e adolescentes, aumentando relativamente o número de casos entre os adultos.

É compreensível que, no curso das epidemias, aumente o número de casos entre os grupos etários maiores uma vez que, embora a maioria deles deva ser imune, a oportunidade de contaminação dos não imunes vai aumentando à proporção que aumenta a difusão do meningococo na população.

Por outro lado, seja na fase endêmica ou epidêmica, verificamos que, no Município de Londrina, a faixa de lactentes pagou o maior tributo à doença tendo sido a mais atingida em relação à sua população - Figura 7 (e Tabelas 9 e 9<sup>a</sup>)

Mesmo sem estudos de morbidade nas casuísticas, em geral, considerando-se a fase endêmica, a proporção de menores de 1 ano entre os demais grupos etários tem sido bastante expressiva em algumas delas (41% em Nancy, França<sup>21</sup>; 64% na Carolina do Sul, Estados Unidos, sendo a maioria dos casos entre os 6 a 7

meses<sup>37</sup>; 25% em Nova York, Estados Unidos<sup>69</sup>). Embora, segundo LAPEYSSONIE & VANDEKERKOVE<sup>63</sup> as notificações por DM em zonas temperadas para o grupo de 0 a 1 ano correspondem a cerca de 6% dos casos, como já fizemos referência.

Observando-se períodos de epidemia, na Inglaterra e Galles (1939 - 1941) a proporção de casos de 0 a 1 ano correspondeu a 13% dos casos<sup>14</sup>, enquanto em Santiago do Chile (1941 - 1942) a frequência atingiu a 56,5 por 100.000 habitantes, a mais elevada entre os grupos etários<sup>72</sup>.

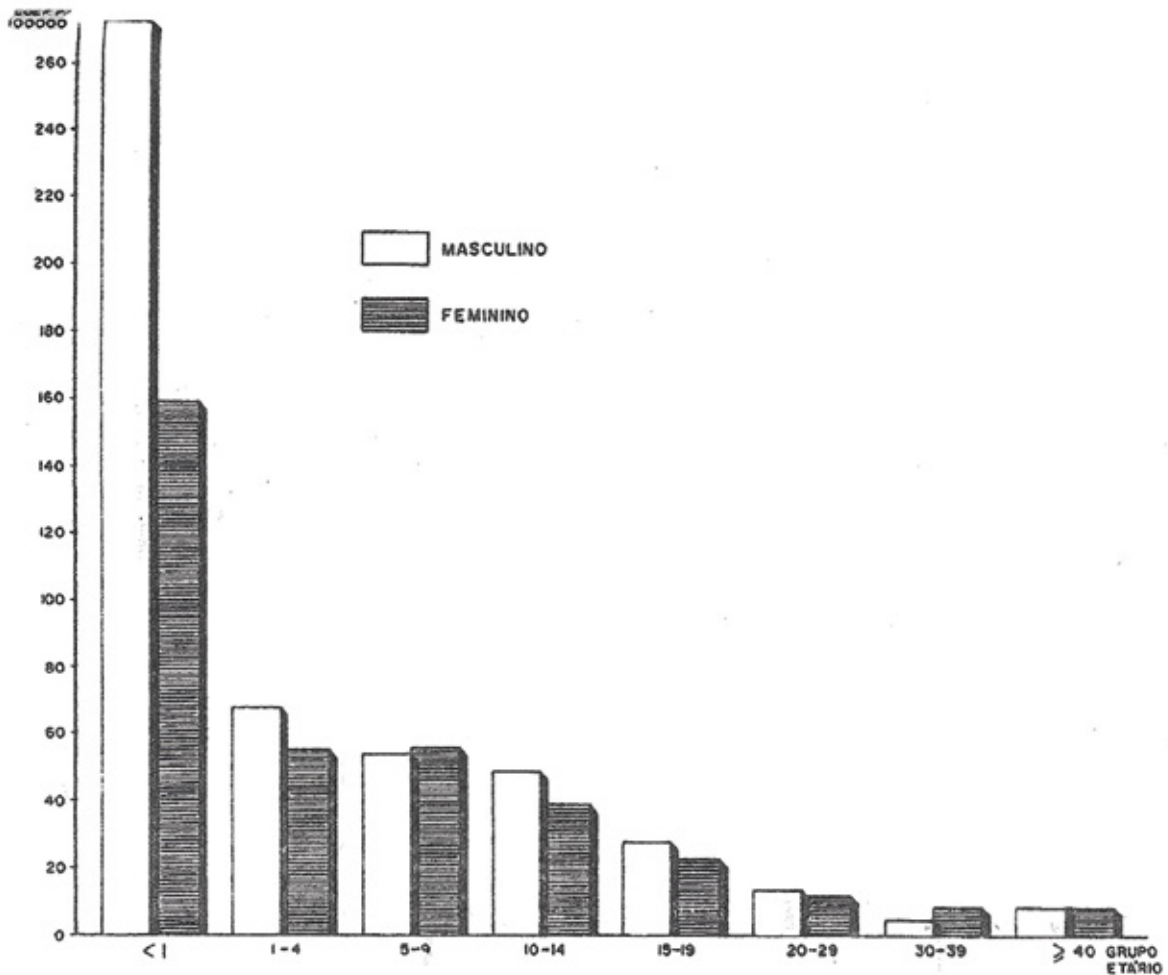
No Município de Londrina, nesse grupo, o índice médio do período endêmico foi de 119,5 por 100.000 habitantes (Tabela 9) e de 421,4 no período epidêmico (Tabela 10). Acreditamos que esta frequência tão alta venha em decorrência do baixo padrão socioeconômico da população atingida, responsável pela desnutrição que compromete principalmente o lactente. O efeito permissivo da desnutrição às infecções é conhecido, no homem e nos animais, seja diminuindo as defesas imunológicas específicas (formação de anticorpos, atividade fagocítica) como as inespecíficas (lisozimas, properdina, interferon, etc.)<sup>44</sup>. Também tem se relacionado à deficiência de imunoglobulina M formas clínicas graves (meningococemia),<sup>58</sup> ou predisposição familiar à doença associada à resposta imune deficiente<sup>43</sup>. Por outro lado, embora até os 6 meses o lactente possa estar protegido pelos anticorpos maternos transferidos, seu mais baixo nível é observado entre 6 a 12 meses de idade<sup>48</sup> pela perda da imunidade passiva e menor exposição ao meningococo, sendo a atividade bactericida do soro, contra sorogrupos A, B e C, maior no recém-nascido e entre adultos, e menor entre lactentes de 6 a 24 meses<sup>34</sup>. Além do mais, lactentes de 6 meses a 2 anos apresentam resposta imune consideravelmente menor ao estímulo antigênico vacinal, tanto para o sorogrupo A como para o soro grupo C<sup>43, 5</sup>. Não se sabe ainda se a capacidade de resposta ao antígeno polissacáride, adquirida com a idade, se deva ao amadurecimento do sistema imune, à imunização natural com antígeno completo ou a ambos os fatores<sup>43</sup>.

### **Morbidade por sexo associado a grupo etário**

Quanto à relação entre sexo e grupo etário, chamou-nos a atenção o considerável predomínio da morbidade no sexo masculino entre os lactentes; nos outros grupos etários esse predomínio foi discreto, tendendo a diminuir com

o aumentar da idade e igualando-se praticamente acima dos 40 anos. Variação desse comportamento ocorreu na faixa de 30 a 39 anos, na qual a morbidade no sexo feminino foi duas vezes maior e na faixa de 5 a 9 anos, nesta com diferença mínima – Figura 8 (e Tabela 14 )

**Figura 8** - Morbidade por doença meningocócica, segundo o sexo e grupo etário, no período de 1965 a 1975, no Município de Londrina, Paraná.



Diante dos nossos resultados teríamos que admitir uma menor resistência natural à doença ligada ao sexo, principalmente considerando-se o mesmo grau de exposição entre as crianças de baixas faixas etárias. E que, com o avançar da idade, a morbidade igual ou maior observada entre as mulheres estaria ligada à seleção natural sobre o sexo masculino e/ou a menor resistência imunológica das

mulheres no período de procriação e menopausa, principalmente de condição socioeconômica baixa. Trata-se de hipóteses que necessitariam de reforço, pelo menos de bibliografia investigando a associação entre morbidade por sexo e grupo etário, que não dispomos. Conforme WINTER apud<sup>35</sup> já tem sido observado maior risco para o sexo masculino com relação a uma variedade de moléstias, especialmente as infecciosas.

### **Morbidade em pessoas de origem nipônica**

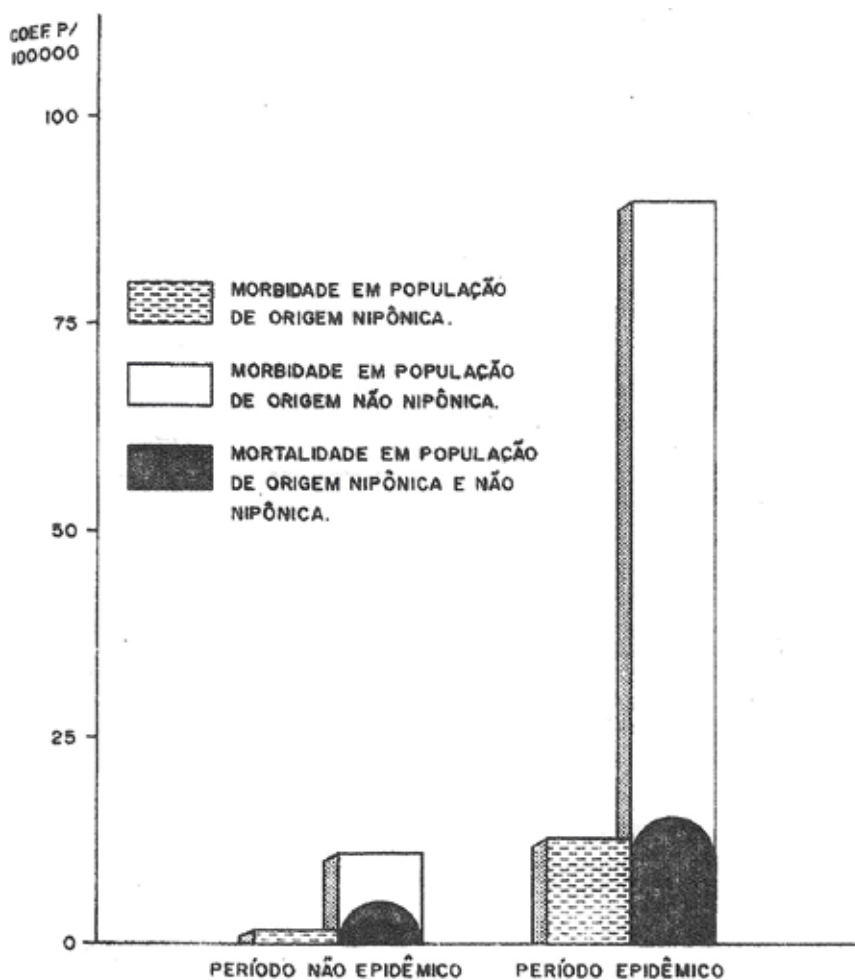
Como parte da caracterização epidemiológica da DM no Município de Londrina, tentamos buscar, inicialmente, sua relação com o fator racial, através do qual poderíamos conhecer a distribuição da doença entre grupos socioeconômicos e culturais diferentes aos quais ainda está ligado o aspecto cor entre nós<sup>41, 77</sup>. Isso não foi possível, como já referido, pela cor do paciente não fazer parte da identificação no registro das Notificações, embora incluída nos Atestados de óbitos. Nestes, aliás, pudemos ver registradas as mais variadas gamas de cores desde “branco”, “claro”, até “moreno”, “pardo”, “mulato”, “escuro” e “preto”, durante o período de onze anos correspondente ao nosso levantamento, nos atestados de óbito do Município. Compreendemos a dificuldade muitas vezes de se caracterizar racialmente o brasileiro pela miscigenação da nossa população<sup>39, 77</sup>; mas não cremos que isso justifique a observação de que, só excepcionalmente, encontramos no preenchimento do dado “cor” a denominação “negra”, ou nenhuma vez a denominação “amarela” (nos casos com nome e filiação japoneses). As mesmas falhas ocorreram também no preenchimento desse item nos prontuários médicos feitos a partir da observação direta do paciente. No entanto, data de 1940 o primeiro recenseamento nacional no qual está incluída a “categoria racial” “amarela”, que permanece. Mais recentemente, foi suprimida da “Declaração de Óbito” a referência da cor (conforme Manual de Instruções para o Preenchimento da Declaração de Óbito, publicado em 1976 pelo Ministério da Saúde).

Porém, em vista de desejarmos determinar especialmente o valor da ocorrência da DM na população de nipônicos, expressiva no Município de Londrina, que supomos menos atingida pela doença, realizamos a estimativa dessa população. Os resultados obtidos através dos dois métodos que desenvolvemos foram muito aproximados, tornando-se, a nosso ver, dado confiável às determinações dos indicadores de medida da DM naquele grupo populacional.

Como podemos verificar – Figura 9 (e Tabela 11) realmente a morbidade em nipônicos foi muito menor que na população geral, sendo essa diferença cerca de 7 vezes menor, tanto no período não epidêmico, como durante a epidemia.

Não contamos com dados correspondentes relativos a outros pontos do País, mesmo de São Paulo, onde há grande proporção de japoneses e descendentes; de seu país de origem dispomos apenas de referências sobre surtos no período de 1920 - 1930 acompanhando numerosos outros em vários países e, mais tarde, no período pós 2ª Guerra que propiciou a ocorrência de epidemias em diversas regiões por ela atingidas<sup>40</sup>.

**Figura 9** - Morbidade, por doença meningocócica em pessoas de origem nipônica e não nipônica, em período não epidêmico (1965 - 1972) e epidêmico (1973-1975) no Município de Londrina, Paraná.





Alguns trabalhos têm chamado atenção à ocorrência maior da meningite meningocócica e por outras bactérias<sup>37</sup> em grupos raciais que, coincidentemente, correspondem aos extratos socioeconômicos mais baixos da população, como entre os negros dos estados do Tennessee<sup>35</sup> e Maryland<sup>49</sup> e nativos da Nova Zelândia<sup>60</sup>.

Em relação aos nipônicos do Município de Londrina, acreditamos que a baixa ocorrência da doença entre eles esteja também ligada ao aspecto socioeconômico e cultural aqui se incluindo o alimentar. Supomos que esses padrões entre os mesmos sejam mais elevados de que na população geral. Evidentemente, a confirmação de nossa hipótese implicaria a realização de pesquisa social com relação à colônia nipônica do Município, o que não nos foi possível realizar; por outro lado, não há dados oficiais disponíveis capazes de fornecer qualquer informação direta nesse sentido.

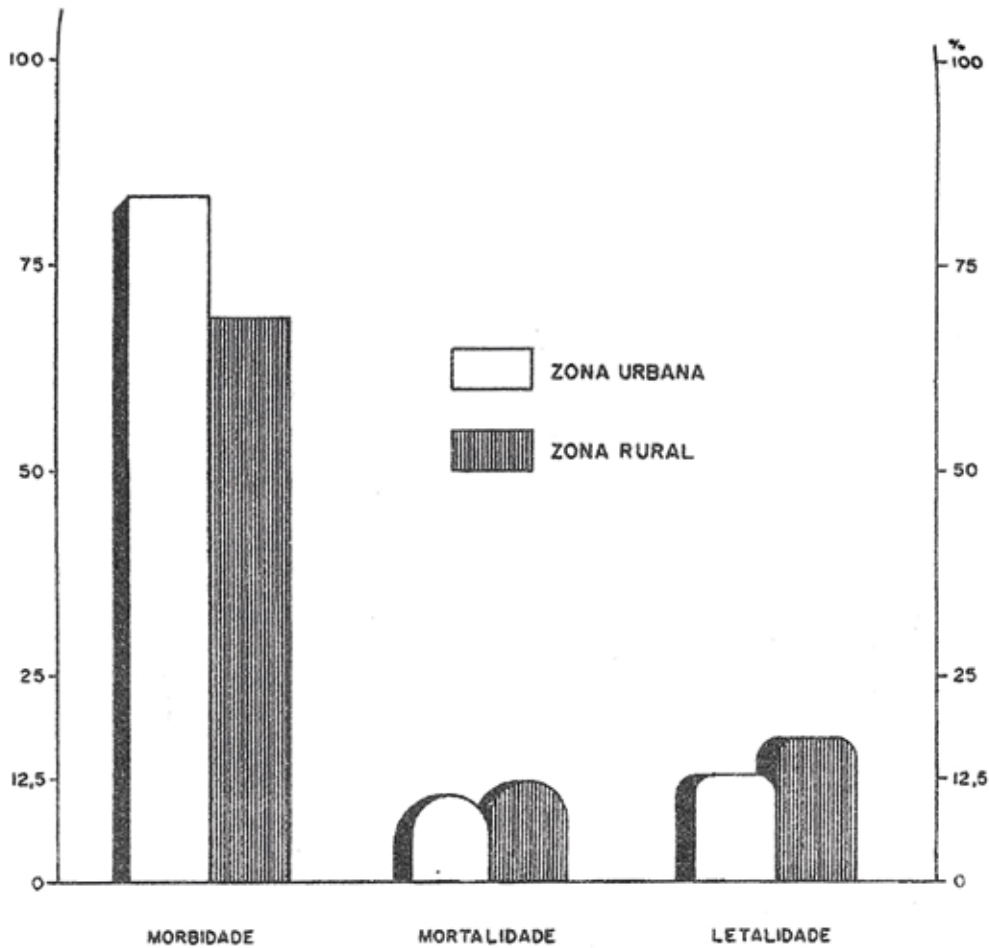
### **Procedência dos casos notificados**

Com relação ao local de origem dos casos notificados durante a epidemia, a maioria residia em zonas urbanas do Município de Londrina – Figura 10 (e Tabela 5).

No Município de São Paulo, em períodos endêmicos de 1938 - 1944 e 1952 - 1958, assim como na epidemia de 1945 - 1951, SCHMID & GALVÃO<sup>78</sup> observaram maior morbidade na zona rural. Achado semelhante foi observado por RUYSS apud<sup>78</sup> na epidemia de 1946 - 1947 da Holanda. Estudo realizado por FLOYD e cols.<sup>35</sup> no Tennessee, Estados Unidos, mostrou que em 156 casos endêmicos de meningite meningocócica a incidência foi significativamente maior na zona urbana. HEDRICH<sup>49</sup> observou durante as epidemias de 1935 - 1937 e 1941 - 1942, na cidade de Baltimore, no mesmo país, relação direta entre a morbidade por DM e a densidade demográfica, assim como baixas taxas nas áreas rurais. Não há dados referentes à recente epidemia de São Paulo, relativos à procedência dos casos.

Associação entre maior concentração de pessoas e maior número de casos da DM é a explicação para a eclosão de surtos em ambientes de vivência coletiva, como quartéis, repetidamente referida na literatura existente; condição que é também, geralmente, habitual na zona urbana. Mas acreditamos que essa associação se dê diretamente com a concentração de pessoas na habitação, e não obrigatoriamente com a densidade demográfica.

**Figura 10** - Morbidade, mortalidade e letalidade por doença meningocócica em zona urbana e rural, no período epidêmico (1973 - 1975), no Município de Londrina, Paraná.



Assim, apesar da baixa densidade populacional da zona rural, o número de pessoas por domicílio ou dormitório pode ser muito elevado<sup>78</sup> nessas áreas, de precárias condições de vida, como ainda ocorre entre nós. Neste sentido, porém, a promiscuidade domiciliar da zona rural não deve diferir muito da observada em grupos sociais menos favorecidos da zona urbana – os mais atingidos pela DM<sup>j</sup>. Por outro lado, admitindo-se o papel da subnutrição como fator predisponente à

j. Dados de observação pessoal, não publicados.

doença é compreensível que, nas cidades, as pessoas de condições socioeconômicas inferiores sejam ainda pior alimentadas que seus correspondentes rurícolas os quais, com maior frequência, podem ter acesso aos produtos cultivados. Além disso, a maior densidade urbana possibilitando oportunidades mais frequentes de contato entre suscetíveis e portadores e/ou doentes, é responsável pela maior probabilidade de aquisição do meningococo disseminado.

### **Morbidade por distrito e conforme sua distância da sede do Município**

No que se refere à morbidade da DM por distrito do Município, as maiores taxas ocorreram nos distritos rurais (Tabela 6), respectivamente Tamarana, Paiquerê e Warta, com níveis superiores a 85 casos por 100.000 habitantes. No entanto, o conjunto desses distritos apresentou coeficiente mais baixo - 64,40 casos por 100.000 habitantes - que os observados no distrito Sede - 86,42, e em todo o Município - 84,79.

Lamentavelmente não contamos com dados que permitam discutir as variações acentuadas de morbidade verificadas de um para outro distrito rural. Seriam explicação plausível os diferentes movimentos de pessoas dos diversos distritos rurais para a cidade de Londrina ou em sentido inverso; neste caso, “boias-frias”, por exemplo, favelados da sede urbana em grande parte e trabalhando em zonas rurais dos distritos poderiam ter um papel importante na veiculação e disseminação do meningococo no meio rural, conforme hipótese aventada pelo Dr. José Carlos Aoki, médico-residente do Hospital Universitário de Londrina. Infelizmente, a irregularidade em que ainda se encontra aquela profissão não nos leva a qualquer fonte confiável de dados relativos à mesma, tais como número de empregados, endereço, etc., que poderiam trazer alguma contribuição. Também não há informações oficiais sobre mobilidade e populações no Município.

A alta taxa registrada no distrito Sede decorre sem dúvida do predomínio da morbidade na sua zona urbana cujo contingente é muito maior do que a parcela rural.

A ausência de relação entre níveis de morbidade nos distritos e sua distância da sede urbana do Município afasta, à primeira vista, a ideia de que a cidade de Londrina teria sido o foco irradiador da epidemia de DM (Tabela 6). No entanto, há alguns aspectos não elucidados que, a nosso ver, tornam esses resultados

inconclusivos. Em primeiro lugar, não sabemos até que ponto os casos não localizados (endereços ignorados ou incompletos) poderiam modificar a morbidade por distrito; também desconhecemos a intensidade de comunicação realmente existente entre a Sede e determinados distritos, embora tivéssemos partido do pressuposto inicial de que, quanto mais próximos, maior a comunicação; além disso, podem existir em algum(s) distrito(s) fatores locais (diversidade de nível socioeconômico, de saúde, etc.), que não são conhecidos através de dados oficiais, capazes de favorecer a transmissibilidade e instalação da moléstia.

Acerca da progressão das epidemias pelo meningococo, a maioria dos autores comenta sobre a dificuldade de se encontrar os elos quanto à distribuição dos casos. CARVALHO<sup>23</sup> retratou-a muito claramente, após tentar estabelecer a cadeia epidemiológica da doença, no Paraná, durante o surto de 1945 - 1949, findando por concluir: "...com seu modo peculiar de disseminação, irregular no tempo e no espaço, se irradiou a meningocócica de modo lento e progressivo, incerto e caprichoso, atingindo sob a forma de pequenas epidemias ou de casos esporádicos 38 Municípios do Estado, poupando uns que, pela proximidade de grandes focos epidêmicos tudo indicava deveriam ser atingidos, preferindo outros sem nenhuma relação com os primeiros e que tudo faria prever deveriam ser poupados".

### **Procedência dos casos conforme o sexo**

No estudo relativo à procedência dos casos de DM e sexo, o predomínio do sexo masculino observado para o Município (51,7%) seria consequência do predomínio ocorrido na zona urbana, uma vez que na rural não houve diferenças de frequência entre os sexos, em dados proporcionais (Tabela 12), o que, para nós, fica sem explicação. Infelizmente não contamos com a população por sexo (e grupo etário ou raça) por região e nossos cálculos se basearam na suposição de que a distribuição fosse equivalente em ambas as áreas. Não sabemos com segurança se o homem rural emigra mais que a mulher do campo, ou se o contingente de casos de procedência ignorada teria modificado o resultado encontrado. FLOYDS & cols.<sup>35</sup>, no Tennessee, Estados Unidos, em estudo retrospectivo do período endêmico de 1963 - 1971, não encontraram diferença entre os sexos nas regiões urbana ou rural. Já na área de Alto Volta, conforme os achados de GENDRON<sup>42</sup>,

no período não epidêmico de 1969 - 1971, incluindo, porém, surto sazonal em 1970, ocorreu um predomínio proporcional (57,8%) do sexo masculino, que não é analisado pelo autor.

### **Procedência conforme grupo etário**

Como pudemos observar (Tabela 13) não houve diferenças acentuadas na distribuição etária dos casos conforme a procedência por zona urbana ou rural; observou-se proporcionalmente discreta tendência ao predomínio dos casos nos grupos etários mais baixos (até os 9 anos) na zona rural. Mas, tanto na zona urbana, como na rural, os casos se dispõem num crescente até os 9 anos, decrescendo daí progressivamente.

Em pesquisa, já referida, feita no Tennessee<sup>35</sup> observou-se tendência contrária, ou seja, maior proporção de casos até os 5 anos na zona urbana (aproximadamente 60% para 43% na zona rural), onde também se registrou maiores taxas de morbidade.

### **Procedência e origem nipônica**

Todos os casos de origem nipônica notificados foram de procedência urbana. É conhecida a frequência do trabalho agrícola entre os nipônicos, mas desconhecemos a distribuição dessa população por zona urbana e rural, o que não nos permite a avaliação daquele achado haja vista que, até mesmo para o cálculo da população de origem japonesa do Município, lançamos mão de estimativas por falta de dados censitários.

## **4.2 ANÁLISE DOS ÓBITOS**

No que diz respeito aos índices de mortalidade e letalidade, obtidos a partir das notificações da DM, a simples observação dos resultados relativos ao período de 1965 a 1972 - Figura 3 (e Tabela 3) define as falhas existentes quando comparamos os óbitos atestados em cartório com o dado de evolução a óbito que consta nos casos notificados. Portanto, divergiram as taxas de mortalidade procedentes das duas fontes de óbitos: cartórios civis e notificações sanitárias. No entanto, o número de óbitos declarados em cartório por DM ainda está aquém do real, uma vez que, a partir de 1969, foi igual ou menor que o número de óbitos registrados

através dos casos notificados. Estes, por sua vez, não refletem a realidade haja vista as altas taxas de letalidade verificadas. (Apenas compatíveis com a fase da terapêutica com soro antimeningocócico, do início do século.) No entanto, essas discrepâncias diminuem sensivelmente nos anos epidêmicos de 1973 - 1975, de maior controle sanitário, nos quais foram muito aproximados os números de óbitos verificados a partir das duas fontes consideradas - notificações e atestados (respectivamente 114 e 117 óbitos) - e, portanto, também os coeficientes deles derivados (Tabela 2).

Algumas falhas com relação a esse aspecto foram descritas para o distrito de São Paulo, como refere IVERSSON<sup>52</sup> com base na pesquisa de LAURENTI. Este autor, através de levantamento comparativo de óbitos por DM verificados em prontuários médico-hospitalares e atestados em cartório observou que o número de óbitos hospitalares foi maior (72 casos) que o de óbitos atestados (57 casos). Ali também, no mesmo período, o número de óbitos notificado ao Serviço de Epidemiologia foi ainda mais baixo (49 casos) que aquele obtido em cartório, “revelando uma deficiência no preenchimento do atestado de óbitos”.

Diga-se também, de passagem, que até 1972 o Departamento de Estatística do Estado de São Paulo registrava os óbitos pelo local de sua ocorrência, omitindo o local de procedência do paciente; por esta razão não puderam ser calculados os índices de mortalidade por DM relativos a mais recente epidemia por essa doença no Município de São Paulo<sup>52</sup>.

### **Mortalidade geral no período não epidêmico e epidêmico**

A taxa de mortalidade geral por DM observada no período não epidêmico para o Município de Londrina (Tabela 15) - de 4,4 por 100.000 habitantes - foi mais de dez vezes maior que a determinada para o Município de São Paulo, no ano endêmico de 1969, de 0,4 por 100.000 habitantes<sup>k</sup>, sendo a média de óbitos do período de cerca de dez casos por ano.

---

k. Coeficiente obtido com base na referência de MORAIS e cols.<sup>68</sup> pela qual em 1969 ocorreram 22 óbitos por DM no Município de São Paulo, que relacionamos à sua população no ano censitário de 1970 (5.931.595 habitantes) - IBGE.

Dados anteriores, dos anos de 1930 a 1944, relativos às cidades do Rio de Janeiro, Niterói, Recife e São Paulo mostraram taxas inferiores e variáveis entre zero a 2,16 por 100.000 habitantes; em Belo Horizonte, porém, chegou a 5,17 por 100.000 habitantes com taxa média de 1,33 por 100.000 habitantes; em todo Estado do Paraná, quase no mesmo período - 1930 - 1943, a média de óbitos foi de 1,21 por ano<sup>78, 23</sup>. Já o Município de São Paulo, entre 1952 a 1958, apresentou um coeficiente médio de mortalidade de 0,72 por 100.000 habitantes<sup>78, 23</sup>.

No período epidêmico, a mortalidade geral por DM no Município de Londrina (Tabela 16) - de 14,01 óbitos por 100.000 habitantes - foi mais de seis vezes maior que a verificada na epidemia de 1945 - 1951 do Município de São Paulo<sup>78</sup> e além de dez vezes a observada no Estado do Paraná durante o surto de 1945 - 1949<sup>23</sup>. Lamentavelmente, não dispomos de dados relativos a mais recente epidemia do Município de São Paulo.

As taxas verificadas no Município de Londrina, que nos parecem bastante expressivas, tornaram-se relativamente discretas quando comparadas às observadas na epidemia do Chile onde, em 1942, a cifra alcançada foi de 42,5 óbitos por 100.000 habitantes.

No entanto, de maneira geral, a medida dos óbitos não é apresentada através de coeficientes de mortalidade em inúmeros trabalhos verificados sobre o assunto (nacionais e estrangeiros), o que dificulta a avaliação das consequências da moléstia em termos populacionais e para comparação.

### **Letalidade geral em período não epidêmico e epidêmico**

Em relação ao índice de letalidade geral por DM no Município de Londrina, a taxa média verificada - de 44,3%, correspondente aos anos endêmicos de 1969 - 1972 (Tabela 15), mostra-se incompatível com a realidade terapêutica de então, após o advento das sulfas e antibióticos; estes medicamentos reduziram-na a um nível médio em torno de 10%, com oscilações amplas, porém de cerca de 5 a 20%, segundo várias estatísticas dos últimos anos<sup>67, 68, 64</sup>. Contudo, nos extremos de idade e na forma de meningococemia as proporções de óbito podem chegar a aproximadamente 70%, mesmo dentro de bons padrões terapêuticos<sup>68, 75</sup>.

Antes da soroterapia, JUNQUEIRA<sup>57</sup> numa experiência com 18 casos refere a letalidade de 83,2%, caindo essa taxa após o uso do soro específico abaixo de

40% em cerca de 50 casos. Naquele mesmo período, porém, durante os primeiros surtos registrados da doença, a letalidade variou de 20 a 75%, conforme HIRSCH coletando estatísticas de 41 epidemias, e de 42,5 a 90%, segundo FLEXNER a partir dos dados de 18 epidemias apud<sup>17</sup>; o uso do soro, em mais de 3.000 casos de DM da casuística reunida por BLACKFAN<sup>17</sup>, veio a resultar em taxas de letalidade variáveis de 16,4 a 37,0%. Os óbitos do Hospital Emílio Ribas em São Paulo<sup>19</sup>, de 1958 a 1970, mostram a proporção de 19,3% na fase da sulfa e antibioticoterapia.

No período epidêmico, a proporção de óbitos em relação aos casos notificados caiu consideravelmente, a 16,3%.

De regra geral, a letalidade por DM varia em função de três fatores básicos: o paciente, a forma clínica da moléstia e a terapêutica empregada<sup>67, 82</sup>; podemos incluir também o tempo decorrido entre o aparecimento dos sintomas e o início do tratamento<sup>83</sup>. Assim, várias observações se referem a índices mais elevados em períodos interepidêmicos, como os de KENTS<sup>59</sup>, na África, que explica o fato por um maior retardo no diagnóstico. Com ele concorda LE VIGUELLOUX<sup>64</sup> que refere, também para aquela região, a letalidade de 17% em fase endêmica, caindo a 10% (até os 40 anos) durante epidemias. Ainda na África, dos dados de ARCHIBALD<sup>7</sup> sobre a Federação da Nigéria, observamos que a letalidade de 18,5%, no período endêmico (de 1952 - 1958), decresceu a 7,7% nos anos epidêmicos seguintes (de 1960 - 1961). Também nos Estados Unidos, GOVER & JACKSON<sup>45</sup> comparando taxas de letalidade por DM de períodos epidêmicos (1925 - 1926 e 1933 - 1934) e endêmicos (1928 - 1929 e 1935 - 1936) na Cidade de Nova York, relataram níveis de letalidade de 50% nos primeiros, com elevação a 80% nos últimos. Já na epidemia do Chile, em Santiago (1941 - 1943), a letalidade foi de 16,5%<sup>51</sup>. Na epidemia de Fès, no Marrocos (1965 - 1966) a porcentagem global de óbitos não atingiu a 8%<sup>30</sup>. No Alto Volta, no ano epidêmico de 1970, a letalidade foi de 6,4% contra 17,5% no ano endêmico anterior (1969) e seguinte (1971)<sup>42</sup>. Da mesma forma, no Município de São Paulo, durante os anos pré-epidêmicos de 1968 - 1970, a letalidade então de 15% caiu abaixo de 8% durante a epidemia que se seguiu<sup>52</sup>. No entanto, em regiões temperadas, taxas iguais a esta ou menores têm sido registradas durante períodos endêmicos, em algumas casuísticas relativas à França<sup>10, 80</sup>, à Itália<sup>67</sup> ou aos Estados Unidos<sup>90</sup>, nos últimos dez anos.



O Município de Londrina apresentou também uma acentuada queda na proporção de óbitos durante a epidemia (16,5%), em que pese a irregularidade dos dados no período anterior (com 44,3%) - Figuras 3 e 4. A diminuição considerável observada após o primeiro ano epidêmico deve-se, certamente, à melhoria das condições gerais para enfrentar a epidemia, como já tem sido referido por alguns autores. Assim, o temor da doença pela população avisada buscando socorro aos primeiros sintomas, o diagnóstico médico feito mais rapidamente e, em decorrência, o início mais precoce do tratamento indicado, além da triagem correta dos pacientes para os hospitais determinados explicam, em Londrina, a redução proporcional dos óbitos. No entanto, comparando-se o segundo com o terceiro anos da epidemia, observa-se que no último a letalidade sofreu um aumento relativo, enquanto a mortalidade tendeu a diminuir. Seria possível que os médicos confiantes nas amplas campanhas de vacinação realizadas, teriam com isso contribuído ao retardo do diagnóstico e da terapêutica, como se admite ocorra nos períodos interepidêmicos? Ou seria a superposição de outra cepa de meningococo, mais virulenta, como ocorreu no Município de São Paulo na epidemia paralela de DM onde, porém, não foi considerada responsável pelo aumento do índice de letalidade. Inicialmente devida ao meningococo de sorogrupo C (1971 - 1973), a epidemia ali se agravou quando se superajuntou o sorogrupo A<sup>52</sup>, cuja introdução, em 1974, coincidiu com o aumento relativo dos óbitos naquele ano (de 6,9% em 1973 para 8,3% em 1974); esta elevação foi, porém, explicada pela maior sobrecarga no atendimento hospitalar devido ao aumento do número de casos que então se verificou<sup>52</sup>. No Município de Londrina, levantamento semanal de sorogrupos no Hospital Universitário<sup>1</sup> durante o período de 12 de agosto de 1974 a 26 de janeiro de 1975 mostrou que o sorogrupo A esteve presente durante aproximadamente metade do período (10 casos), onde, a seguir somente foi diagnosticado meningococo do sorogrupo C (36 casos); as manifestações clínicas mais graves (coma, choque e/ou púrpura) foram pouco mais frequentes entre os

---

1. Trabalho ainda não publicado, realizado por Mauro Célio de Almeida Marzochi, Tercílio Luís Turini, Laura Maria de Vasconcelos e KeylaBelízia Feldman Marzochi.

pacientes do sorogrupo C. Esses dados nos permitem supor que o sorogrupo C teria predominado em Londrina, no ano de 1975, mas não nos permite dizer que tenha sido mais virulento.

### **Evolução cronológica da mortalidade e letalidade em período não epidêmico e epidêmico**

Em relação à evolução cronológica mensal da mortalidade verificamos que no Município de Londrina na fase endêmica da DM, o índice não apresentou relação com os meses mais frios e, ao contrário, no total do período, os picos corresponderam aos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro, geralmente os mais quentes do ano (Tabelas 17); a distribuição mensal dos óbitos foi mais ou menos regular e não houve predomínio por semestre, de maneira geral. Comparando a curva de mortalidade com a curva de morbidade nesse período, muitas vezes a primeira tendeu a acompanhar a segunda - Figura 3; este comportamento pode nem sempre ter ocorrido pela imprecisão dos dados de morbidade nessa fase, o que é notoriamente observado nos primeiros anos. Parece ter havido alguma tendência das maiores variações de temperatura acompanharem ou precederem as elevações da mortalidade - Figura 3.

ASSUMPÇÃO<sup>9</sup> estudando a distribuição mensal da DM na Cidade de São Paulo (período de 1921 a 1928), concluiu que a mortalidade foi maior nos meses frios quando, segundo o autor, há maior gravidade da doença, como já fora referido anteriormente, com o que não concordaram nossas observações. Não contamos com outros dados sobre mortalidade endêmica por DM no Brasil relacionados à sua distribuição mensal, para outras comparações.

Quanto à letalidade no período endêmico, a grande variação mensal desse índice pela notificação irregular não permitindo seu cálculo durante anos ou meses do período - Figura 3 (e Tabela 17) impediu a análise da distribuição cronológica.

Os índices de mortalidade durante a fase epidêmica apresentaram variações semelhantes às taxas de morbidade, de uma maneira geral sendo, portanto, mais elevados nos meses frios e não obrigatoriamente naqueles de mais baixas temperaturas - Figura 4. Observamos também que em geral as variações de temperatura mensal se acompanharam ou se seguiram de elevações da mortalidade - Figura 4.

No ano de 1974, porém, o pico de morbidade que se verificou no mês de agosto não correspondeu ao pico de mortalidade do mesmo ano; este ocorreu no mês seguinte. Como em nosso levantamento excluimos a data de internação do caso, não podemos dizer se teria havido um maior número de pacientes notificados em agosto que adoeceram nos últimos dias desse mês, o que talvez pudesse explicar a alta mortalidade de setembro. No entanto, tratando-se de doença de evolução aguda, de regra, a maioria dos óbitos ocorre nas primeiras 48 horas de internação. Em 254 casos internados no Hospital Universitário de Londrina dos quais 26 pacientes vieram a óbito, cerca de 70% destes ocorreram antes do terceiro dia da internação<sup>83</sup>.

De modo geral, as referências que relacionam óbito por DM a fatores climáticos o fazem através de índices de letalidade. Entre nós, trabalhos básicos acerca da epidemiologia da doença omitem o estudo da mortalidade relativa à sua distribuição mensal.

No Município de Londrina, verificando-se a letalidade mensal nos anos epidêmicos, sua distribuição em cada ano não parece não ter guardado relação com a temperatura. Também, observando-se a somatória dos meses epidêmicos no período (1973 - 1975), pudemos ver que os picos ocorreram tanto em meses quentes como nos frios - Figura 4 (e Tabela 18). No entanto, podemos acrescentar, considerando a Figura 4, que as elevações da letalidade tenderam a acompanhar as maiores diferenças entre a temperatura máxima e mínima mensal.

CARVALHO<sup>23</sup>, quanto à epidemia de 1945 - 1949 no Paraná, apresentando a distribuição dos casos e óbitos referentes a sete Municípios (respectivamente, Curitiba, Ponta Grossa, Londrina, Lapa, Paranaguá, Rio Negro e Rio Azul), seus maiores índices de letalidade corresponderam aos meses mais quentes do ano, contrariamente à variação da morbidade. IVERSSON<sup>52</sup> referiu achado semelhante com relação aos anos epidêmicos de 1971 - 1974 em São Paulo, observando ali um aumento da letalidade nos meses quentes em relação aos meses frios. Dados que diferem das observações de ASSUMPÇÃO<sup>9</sup> referentes, porém, a período endêmico, onde afirma que nos meses frios e com menos chuvas é acentuada a letalidade por DM. Por outro lado, a relação entre oscilações bruscas de temperatura e eclosão de surtos já foi admitida<sup>9</sup>, explicando-se pelo desequilíbrio decorrente das defesas

orgânicas. Isto, a nosso ver, tanto poderia ser responsável pela aquisição à doença, como pela menor resistência do indivíduo à mesma.

### **Mortalidade e letalidade conforme procedência dos óbitos em período epidêmico**

O estudo da mortalidade por DM conforme a procedência dos óbitos mostrou discreto predomínio na zona rural que se manteve na mesma relação com a zona urbana durante os três anos epidêmicos - Figura 10 (e Tabela 20).

A letalidade foi também maior na zona rural, com diferença mais expressiva e também mantida nos três anos de epidemia - Figura 10 (e Tabela 20).

A nosso ver essa observação pode se explicar, tanto para a mortalidade quanto para letalidade, pelas piores condições de assistência médica local, assim como pela dificuldade de acesso à zona urbana, para onde era enviada a maioria dos casos, com retardo, portanto, no atendimento. Podemos em dúvida, mais uma vez, se o padrão nutricional seja inferior na população rural comparada às faixas socioeconômicas mais inferiores da zona urbana.

No trabalho de FLOYDS & cols.<sup>35</sup> estes autores verificaram maior letalidade na zona urbana (19,3%) comparada à rural (16,2%), não comentando sobre as causas da diferença observada. Contudo, de sua pesquisa desenvolvida na zona urbana verificaram uma associação inversa entre incidência de meningites bacterianas e renda média por área.

A queda da letalidade no segundo ano da epidemia em comparação ao primeiro no Município de Londrina, tanto na zona urbana e rural, deve-se certamente também ao desenvolvimento de condutas assistenciais e esclarecimento da população. No entanto, como também já assinalamos, desconhecemos a razão pela qual em 1975, e principalmente na zona urbana, a proporção de óbitos aumentou acentuadamente em relação ao ano anterior.

### **Mortalidade e letalidade por distritos do Município e conforme a distância do distrito Sede**

Considerando a mortalidade e letalidade da DM nos distritos rurais e sede do Município de Londrina observamos que o maior índice de mortalidade - de 25,45 por 100.000 habitantes - ocorreu no distrito de Tamarana (Tabela 6), onde a

morbidade foi também a mais elevada, seguindo-se Paiquerê e Warta, da mesma forma que a morbidade. Essa concordância fala a favor da segurança dos dados - casos notificados e óbitos atestados - de duas fontes diversas. Apenas o distrito de Guaravera apresentou uma alta morbidade com mortalidade relativamente baixa, o que poderia, eventualmente, estar relacionado a melhores condições locais de assistência levando à diminuição proporcional dos óbitos, sobre o que não dispomos de dados concretos para confirmar essa hipótese.

A letalidade foi elevada na maioria dos distritos, sem se relacionar com o tamanho das populações (Quadro 2) - Irerê, Tamarana, Warta e Paiquerê; chegou a um máximo de 22% em Irerê e ao mínimo de 10,0% no distrito de Guaravera. Tendeu a acompanhar as variações da mortalidade.

Lamentavelmente não contamos com dados de natureza socioeconômica relativos às diversas regiões distritais capazes de explicar as diferenças de comportamento quanto à frequência de óbitos naquelas áreas. Também nada sabemos acerca de condutas médicas, eventualmente diversas, nos vários distritos.

O predomínio da mortalidade no conjunto dos distritos rurais em relação ao distrito Sede embora tenham tido morbidade mais baixa explica-se pelas maiores taxas de letalidade no conjunto associáveis a provável maior deficiência da assistência médica nos distritos rurais.

A hipótese de que as variações de distância dos distritos à sede urbana do Município, local de convergência dos casos de DM, pudessem explicar as variações de mortalidade e letalidade por distrito rural, aparentemente não se confirmou. Verificamos (Tabela 6) que não houve associação entre a localização dos distritos mais, ou menos, próximos da cidade de Londrina, e os coeficientes de mortalidade e letalidade, respectivamente mais baixos ou mais elevados. No entanto, nem sempre as dificuldades de acesso aos locais de atendimento decorrem apenas do fator distância; nas zonas rurais dos distritos este pode ser agravado para seus moradores, por exemplo, pela falta de condução própria ou disponível, e em dias de chuva pelas condições das estradas colaterais que, quando não asfaltadas, se tornam intransitáveis por veículos, por conta do “barro vermelho”. Assim sendo, apesar do fator distância ter nos parecido o mais provável a influenciar sobre o retardo no atendimento médico e o único que pudemos quantificar, acreditamos

que o retardo dependa também de outros fatores, variáveis nos diversos distritos, como qualidade das vias de acesso independentemente das distâncias, sistema de assistência disponível ao homem do campo por parte do proprietário da terra ou da subprefeitura local, e nível de esclarecimento das populações.

### **Mortalidade e letalidade específica em período não epidêmico e epidêmico**

#### **Mortalidade e letalidade por sexo**

Considerando os índices de mortalidade específica quanto ao sexo, predominando no sexo masculino acompanhou a morbidade, igualmente maior tanto na fase endêmica como na epidêmica - Figura 6 (e Tabelas 21 e 22). O que está de acordo com as observações de SCHMID & GALVÃO<sup>78</sup> em São Paulo (1938 - 1958), assim como em numerosos países, conforme menciona o mesmo autor.

A letalidade também foi mais alta no sexo masculino, com menor diferença no período endêmico - Figura 6 (e Tabela 23 e 24). E semelhante achado foi admitido por CARVALHO<sup>23</sup> no surto de 1945 - 1949 do Paraná. Igual observação foi feita no Município de São Paulo, tanto nos anos pré-epidêmicos de 1968 - 1970 como durante a epidemia de 1971 a 1974<sup>52</sup>.

A maior proporção de óbitos entre os pacientes do sexo masculino poderia ser explicável pela teoria do estresse (pela fadiga), como admite IVERSON<sup>52</sup> a que os homens, em geral, se submetem mais que as mulheres, supõe-se, seja em condições urbanas ou rurais. No entanto, já vimos que cerca de 70% dos óbitos ocorreram em crianças menores de 10 anos em que as atividades de meninos e meninas devem se assemelhar e com predomínio entre lactentes em fase endêmica e epidêmica.

No entanto, as estatísticas não são constantes. No Brasil, Município de São Paulo (1936 - 1958), não houve diferença<sup>78</sup>. Na epidemia do Alto Volta (1969 - 1970)<sup>42</sup> a letalidade também não diferiu entre os sexos; na epidemia de Fès, no Marrocos<sup>30</sup>, o predomínio no sexo masculino não foi significativo. Contudo, a maior frequência no sexo masculino tem sido referida em algumas outras pesquisas (OMS, 1969 apud<sup>31</sup>).

### **Mortalidade e letalidade por sexo e procedência**

Na avaliação entre sexo e procedência, no período epidêmico, o predomínio de óbitos no sexo masculino ocorreu igualmente para zona urbana e rural do Município (Tabela 26), em que pese a considerável proporção de casos de procedência omitida, onde também predominou o sexo feminino.

O predomínio da letalidade no sexo masculino tanto na zona urbana, como na rural, fala a favor de fator genético ligado ao sexo.

### **Mortalidade e letalidade por grupo etário**

No tocante a grupo etário, a mortalidade durante a fase endêmica como podemos ver na Figura 11 (e Tabela 23), muito acentuada na faixa dos lactentes (74,71 óbitos por 100.000 habitantes) com grande diferença das demais, decresceu gradativamente a partir dos 4 anos, atingindo o mínimo no grupo dos adultos de 20 e 29 anos (0,65 por 100.000 habitantes); a partir desta faixa de idade mostrou um discreto aumento. Esta elevação não correspondeu a da morbidade, cuja curva foi quase toda decrescente (Figura 6). Em termos de proporção, 74% dos óbitos corresponderam a crianças menores de 10 anos.

No período epidêmico, a mortalidade por faixa etária - Figura 11 (Tabela 24) - mostrou-se semelhante, decrescendo, porém, até o grupo de 30 a 39 anos (nível mínimo de 0,97/100.000 habitantes) e elevando-se na faixa acima dos 40 anos. Nesta faixa, a morbidade que vinha em curva descendente, também se elevou - Figura 7.

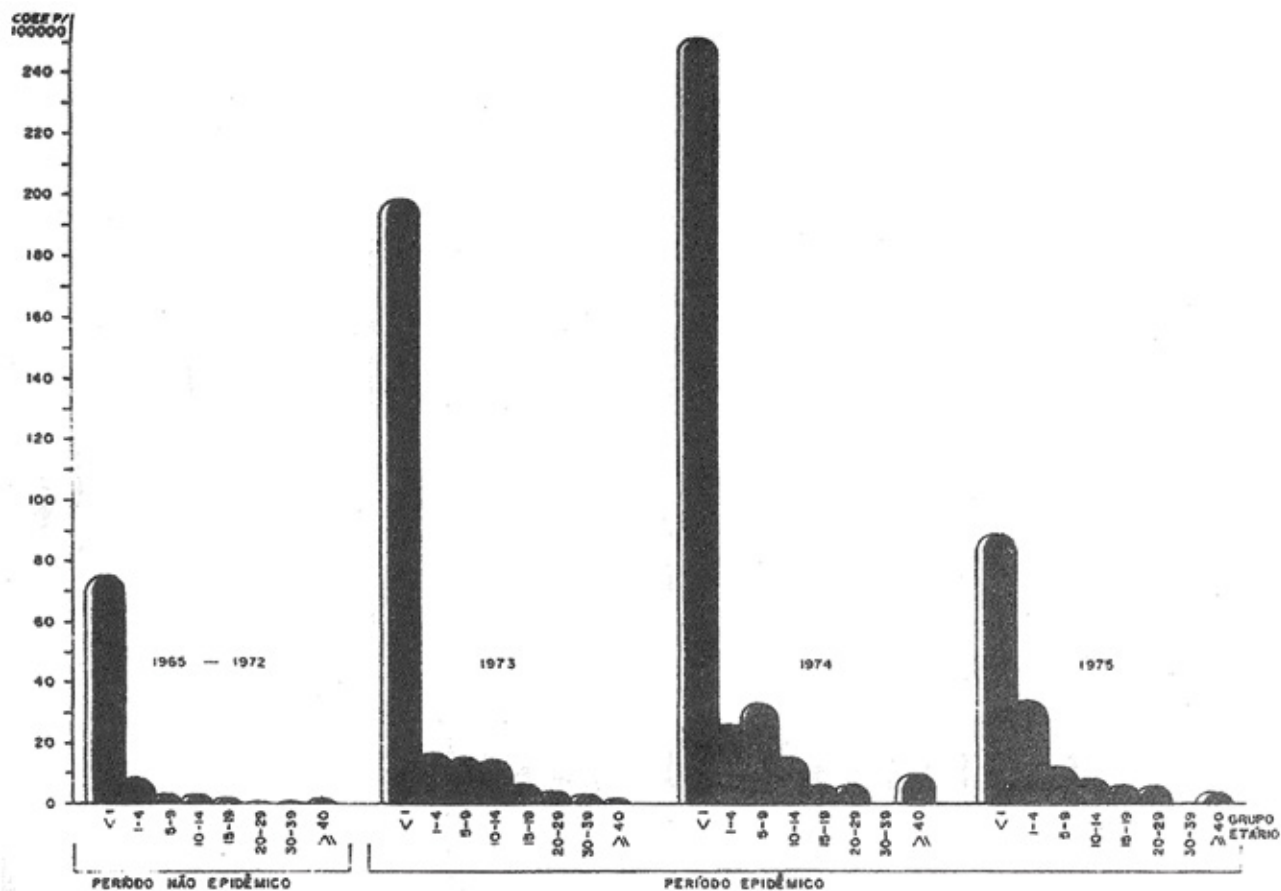
Comparando-se com taxas de mortalidade por grupo etário no Município de São Paulo (1938 - 1958) tanto em fases endêmicas, como epidêmicas<sup>78</sup> decresceu com a idade, porém irregularmente. Já para um conjunto de numerosos países (anos de 1950 e 1955), citado por SCHMID & GALVÃO<sup>78</sup>, essas taxas diminuíram até o grupo de 25 a 49 anos (pico inferior) para elevarem-se na faixa de 50 anos em diante. A epidemia do Chile (1941 - 1942) é outro exemplo semelhante sendo que, nessa, as taxas muito elevadas entre lactentes diminuíram até os 24 anos e, a partir deste grupo, se elevaram gradativamente<sup>72</sup>. Este comportamento assemelha-se ao verificado para o Município de Londrina. O pico máximo observado no Chile, em 1941, nos menores de 1 ano - 283,8 casos por 100.000 habitantes - foi pouco acima

do que se verificou em Londrina, em 1974, também entre os lactentes - 252,9 casos por 100.000 habitantes (Tabela 24).

A letalidade no período não epidêmico, mais acentuada nos grupos etários extremos (abaixo de 1 ano e acima dos 40 anos), reforça uma noção clássica<sup>64</sup>. O nível mais baixo correspondeu ao grupo de 20 a 29 anos - Figura 12 (e Tabela 23).

No Município de São Paulo, no período 1906 a 1913, JUNQUEIRA<sup>57</sup> verificou que a menor proporção de óbitos ocorreu no grupo de 18 a 35 anos e a maior abaixo dos 3 anos. Já nos períodos de 1938 - 1944 e 1952 - 1958, o nível máximo foi observado na faixa de 40 a 49 anos e mais velhos, e o mínimo no grupo de 10 a 19 anos<sup>78</sup>.

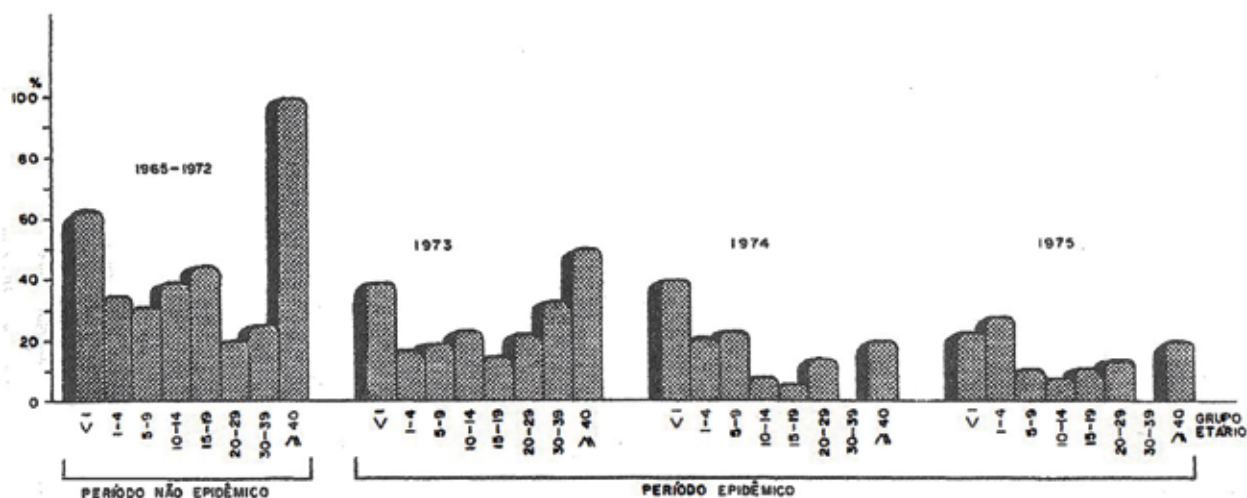
**Figura 11** - Mortalidade por doença meningocócica, segundo grupo etário, no período não epidêmico (1965-1972) e epidêmico (1973-1975), por ano, no Município de Londrina, Paraná.





No período epidêmico verificou-se a mesma tendência da letalidade, isto é, o predomínio nos grupos etários extremos, principalmente entre lactentes - Figura 12 (e Tabela 24).

**Figura 12** - Letalidade por doença meningocócica, segundo grupo etário, no período não epidêmico (1965-1972) e epidêmico (1973 - 1975) por ano, no Município de Londrina, Paraná.



Os níveis observados no Município de Londrina foram relativamente muito elevados se compararmos com os verificados na recente epidemia de São Paulo. Nesta, os grupos etários extremos - menores de um ano e maiores de 40 anos - apresentaram uma letalidade aproximada de 16%. No Município de Londrina essas taxas foram respectivamente de 34,7% e 22,9% com taxas mínimas nos grupos de 15 a 19 anos e 30 a 39 anos, de 9,0 e 6,7% respectivamente. Já na epidemia de 1945 - 1951 de São Paulo, o pico inferior referido foi de apenas 1,5%, correspondente ao grupo de 10 a 14 anos, e o superior entre 50 a 59 anos, de 46,4%<sup>78</sup>.

Em alguns países africanos, em epidemias recentes<sup>42, 30</sup> os níveis de letalidade entre os lactentes não ultrapassaram 15%; no Alto Volta<sup>42</sup>, a letalidade na faixa de maiores de 40 anos, apresentou-se superior a 31%. Na epidemia de Santiago, no Chile<sup>72</sup>, os óbitos em crianças abaixo de 4 anos alcançaram 38%, enquanto a letalidade geral foi de 16,5% (mas, no início dos anos 1940) como no Município de Londrina.

A letalidade observada nesse período - Figura 12 – após o acentuado pico entre lactentes, e descendente até a faixa de 15 a 19 anos, é superponível a que se verifica na África, no meio rural do Alto Volta<sup>42</sup>. Mas, tanto aí como na epidemia de São Paulo, assim como na epidemia de Londrina, a DM foi menos letal entre escolares, adolescentes e adultos jovens, ou seja, na faixa de 5 a 19 anos. Trata-se de uma distribuição esperada e justificada pelas condições do hospedeiro nesse grupo de idade, de regra geral não comprometido por doenças associadas e/ou deficiências de imunidade, ao contrário dos maiores de 40 anos e lactentes. Contudo, em Londrina, no grupo dos 30 a 39 anos houve uma letalidade muito baixa (6,7%) que não sabemos explicar.

### **Óbitos conforme grupo etário e procedência no período epidêmico**

Em relação ao grupo etário e procedência dos óbitos não houve diferenças entre áreas urbanas e rurais quanto à distribuição dos óbitos nos grupos dos lactentes e pré-escolares (Tabela 27). Contudo, na zona rural, foi muito mais alta na faixa de 5 a 9 anos, e predominou acima dos 40 anos. É possível que o número de óbitos de procedência desconhecida, variável por faixa etária, e maior no grupo de 5 a 9 anos, possa também ter influenciado esses resultados. Nos demais grupos etários, predominando irregularmente ora em zona urbana, ora em rural, é atribuível ao pequeno número de óbitos neles registrados.

Dados de outras regiões quanto à procedência de óbitos conforme sexo e grupo etário, para comparação, não são disponíveis.

### **Mortalidade e letalidade em nipônicos no período epidêmico**

A mortalidade e letalidade nula em pessoas de origem nipônica - Figura 9 (e Tabela 25) pode se explicar pelo baixo número de casos ocorridos.

## **4.3 ANÁLISE DA CONFIABILIDADE DAS NOTIFICAÇÕES DA DM**

Numa tentativa de avaliarmos o grau de confiabilidade das notificações sanitárias, referentes ao período epidêmico, utilizamos os resultados obtidos da revisão dos prontuários médicos correspondentes à amostra aleatória de casos notificados durante aquele período (Tabela 28).

Pelo estudo amostral, se apenas considerássemos como DM os casos notificados com confirmação diagnóstica, a proporção de “notificações falsas” teria sido maior que 50%, o que não corresponderia à realidade do evento entre nós. Assim, no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, no período de 1970 a 1976, quando foram internados 877 casos de meningites purulentas, a proporção de isolamentos do agente etiológico foi de 36,8% sendo que, entre estes, a proporção de meningococo identificada foi de 90,4%. Por isso, é válido admitirmos que os casos notificados sem confirmação etiológica e que constituíram cerca de um terço da amostra possam equivaler, na sua maioria, a casos reais da doença cujo diagnóstico laboratorial deixou de ser feito. Por coincidência, em trabalho já citado, no qual se incluíram dados do Hospital Claude-Bernard em Paris, BASTIN, 1965<sup>10</sup>, relata que de seu levantamento, um terço dos diagnósticos de meningite meningocócica não tiveram confirmação laboratorial específica, da mesma forma que cerca de 60% dos casos notificados procedentes de Paris e Sena.

Pelos dados amostrais, apenas 35% dos casos tiveram confirmação bacteriológica e em 11% o diagnóstico foi confirmado através do quadro clínico de meningococemia. Portanto, extrapolando as observações da amostra para o universo dos casos teríamos que, no Município de Londrina, 65% dos casos notificados não tiveram confirmação específica, cifra esta não muito distante da observada em Paris, dez anos antes. No entanto, a proporção de casos cujo diagnóstico de DM não pôde ser afastado correspondeu a 32%.

Acreditamos, pelo estudo dos casos da amostra, que, no Município de Londrina, a proporção de notificações imprecisas ou falso-positivas nos anos epidêmicos de 1973 – 1975 correspondam a aproximadamente 20%, com base na proporção de diagnósticos excluídos entre aqueles casos e supondo representativas as observações derivadas do estudo amostral.

Por outro lado, não tivemos como avaliar a proporção de casos da doença que deixaram de ser notificados. E, considerando esse número poderia ter influenciado as taxas de letalidade observadas.

A revisão dos prontuários dos pacientes de origem nipônica permitiu evidenciar que dos oito casos notificados de descendentes de japoneses durante a epidemia, em seis o diagnóstico de DM foi afastado. Durante os oito anos do

período endêmico estudado apenas dois casos foram notificados em japoneses; no entanto, desconhecemos a qualidade dessas notificações, pois não conseguimos localizá-los.

Pudemos também observar que entre os casos da amostra a proporção de notificações como DM correspondentes a meningites linfomonocitárias foi significativamente mais alta no grupo dos nipônicos. Admitimos que, entre estes, a menor proporção de meningites purulentas esteja ligada à maior resistência às doenças bacterianas de uma população mais bem nutrida e vivendo, em geral, em melhores condições de habitação.

No entanto, ignoramos as causas das notificações improcedentes quanto aos pacientes de origem japonesa, todos eles atendidos em hospitais particulares. É possível que a conhecida diferença de atendimento entre pacientes pagantes e não pagantes seja responsável pelo excessivo “cuidado” em relação aos primeiros, explicando a hipótese inicial de meningite meningocócica e as condutas resultantes. Entre estas, a decorrente notificação ao distrito Sanitário a qual, ao que parece, não sofreu a necessária correção posterior.

#### **4.4 COMPARAÇÃO ENTRE TAXAS DE LETALIDADE POR DM ATRAVÉS DE DIFERENTES FONTES DE REGISTRO DE ÓBITOS**

No Município de Londrina não houve diferença significativa entre os óbitos atestados e os notificados (Tabela 29); no entanto, pelos dados amostrais, a proporção de óbitos hospitalares foi bem mais elevada. Para aceitarmos como real a letalidade obtida pelos dados amostrais (27%) teríamos que admitir como não verdadeiras as taxas determinadas através dos atestados de óbitos (16,5%) e notificações (16,1%), que se equivaleram. Para admitirmos como falso o coeficiente obtido a partir da amostra, teríamos que rejeitar a amostra em relação a essa variável (amostra esta calculada com intervalo de confiança de 90% quanto à proporção de notificações corretas).

Poderíamos justificar o achado, como em São Paulo, “por um deficiente preenchimento dos atestados de óbito” e, no caso, também das notificações,

considerando-se então que a letalidade por DM no Município de Londrina possa ter sido ainda mais grave do que revelaram os índices de medida.

No entanto, somos mais propensos a crer que as taxas de letalidade obtidas dos atestados e das notificações sejam mais confiáveis, não somente porque coincidiram, o que poderia ter sido casual, mas, principalmente, por refletirem com mais aproximação a realidade terapêutica local.

Assim é que, no período de 1970 - 1976, de 877 casos de meningites purulentas atendidas no Hospital Universitário de Londrina (que nos forneceu 65% dos casos da amostra estudada) a proporção de óbitos foi de 16,1% e entre os 564 casos de etiologia meningocócica confirmada a letalidade foi de 17,5%<sup>66</sup>. Já em outro estudo realizado também com pacientes do mesmo hospital onde foram selecionados 254 casos confirmados de DM (para avaliação retrospectiva de fatores prognósticos) a letalidade observada foi de 10,2%<sup>83</sup>. No entanto, dos próprios casos da amostra estudada correspondentes a pacientes do Hospital Universitário de Londrina - 41 casos - verificamos que 29,3% dos mesmos evoluíram a óbito. Ainda, tomando o total de casos amostrados - 63 - observamos que a proporção de óbitos nesse grupo registrada nas notificações sanitárias foi de 22,2%, contudo, para o total dos 708 casos notificados essa proporção foi de 16,1%, como vimos, variando mais uma vez o resultado com o tamanho da amostra.

Por outro lado, a semelhança observada entre os índices obtidos dos atestados e das notificações, leva-nos a aceitar que o método de seleção dos diagnósticos declarados nos atestados foi rigoroso, quando não satisfatório.

#### **4.5 DESDOBRAMENTOS**

Porque e como a epidemia meningocócica se instalou em Londrina? Como se disseminou?

Como vimos, a epidemia de doença meningocócica se iniciou em Londrina no ano de 1973. No entanto, em São Paulo, desde 1971, cursava grande epidemia da doença, em números absolutos, enquanto, neste contexto, era perceptível a frequente comunicação entre o Município de Londrina e São Paulo, através

de viajantes, de regra adultos e predominantemente pessoas de níveis médio a alto. Viajantes que (em pequena parte) ao regressar trariam o meningococo em nasofaringe, e a partir daí contribuiriam para o aumento da circulação da bactéria no seu entorno. Isso supondo que, em período epidêmico, mas, sobretudo antes de se eclodir a epidemia, cresce o número de portadores numa dada comunidade.

Por outro lado, não seria esperável a dispersão da doença a partir de doentes que, como viajantes, retornassem em fase de incubação, e mais ainda se tornarem responsáveis pela disseminação epidêmica; embora possam levar a ocorrência de casos secundários entre familiares e vizinhos, e até surtos, controláveis por quimioprofilaxia de bloqueio.

De qualquer forma, para uma progressiva e ampla disseminação de doentes, é preciso que haja não só a fonte bacteriana e sua dispersão crescente e representada pelos portadores e também doentes, mas ainda a facilidade de exposição a eles de um número grande de suscetíveis. Numa população em período epidêmico, embora variável, tornar-se portador não costuma ultrapassar 20 a 30% da população. No entanto, essas taxas e relações podem depender da entrada de novos sorogrupos ou sorotipo em dada comunidade tornando-se capazes de levar à ocorrência de surtos ou epidemias. Haveria também a possibilidade de crescimento populacional, no período, em maior parte por migrantes vindos de outras regiões do País eventualmente mais suscetíveis à infecção pelo meningococo.

A partir daí, para tentar explicar o espaço temporal de mais de dois anos entre a ocorrência da epidemia de S. Paulo e de Londrina, podemos elaborar algumas hipóteses: Em um período prévio à eclosão epidêmica, a passagem interpessoal do meningococo em Londrina teria sido lentificada? E por quê? Por supostas melhores condições sociais começando por esses portadores viajantes e seus contactantes? Que teriam menores probabilidades de disseminar a infecção/doença para além de suas relações? Então nos caberia inquirir como seriam seus locais de residência e moradias? Como também entre os que adoeceram, qual o seu padrão de moradia? Predominariam ou não crianças entre eles, as mais suscetíveis de adoecer? Sobre as quais poderia incidir não só o fator idade, contribuindo fisiologicamente para uma menor imunidade residual e diferenciação do sistema imune, mas também conseqüente ao desenvolvimento mais reduzido da imunidade celular por

condições nutricionais. E o frio, produziria nas casas maior aproximação entre as pessoas e mais tempo de permanência, embora obrigatoriamente se dispersassem e se expusessem indo ao trabalho ou à escola? Ou poderia interferir associadamente a condições de moradia e número de residentes nas casas e/ou nos locais/bairros?

Para isso seria necessário o conhecimento da incidência da doença por população diferenciada segundo essas variáveis. Contudo, não somente a falta de paralelismo no tempo entre a epidemia de São Paulo e do Município de Londrina, mas também quanto ao sorogrupo do meningococo predominante, requerem investigações.

São questões que nos propusemos a realizar, dentre outras, como objetivos de pesquisa que se segue (Volume 2).

## 5. CONCLUSÕES

1. A doença meningocócica no Município de Londrina, estudada do ponto de vista epidemiológico no intervalo de 1965 a 1975, apresentou-se sob forma endêmica - 1965 a 1972 e epidêmica - 1973 a 1975;
2. Durante a fase endêmica, as taxas de morbidade e mortalidade foram de, respectivamente, 10,03 casos e 4,4 óbitos por 100.000 habitantes, passando a 84,8 e 14,0 por 100.000 habitantes na fase epidêmica;
3. No período não epidêmico, devido à subnotificação, a morbidade foi menor e a letalidade superior à esperada, o que não aconteceu durante a epidemia. As medidas visando ao controle epidemiológico foram, nesta segunda fase, seguramente mais acuradas;
4. No período não epidêmico, a taxa de morbidade geral máxima foi de 22,13 casos por 100.000 habitantes em 1969, a mortalidade máxima de 6,43 óbitos por 100.000 habitantes em 1966, sendo a letalidade média de 44,3%;
5. Durante a epidemia, a morbidade geral máxima se verificou no ano de 1974, com 132,94 casos por 100.000 habitantes, a mortalidade máxima foi de 19,76 óbitos por 100.000 habitantes no mesmo ano, e a letalidade média de 16,3%, sendo 12,7% na área urbana e 17,4% na rural.



6. A distribuição mensal da morbidade nos anos endêmicos foi irregular, explicada pela irregularidade do processo das notificações, assim como a letalidade, que não pôde ser analisada pelo mesmo motivo. A mortalidade mais ou menos regular, teve seus índices mais altos nos meses quentes;
7. Durante a epidemia, a morbidade predominou nos meses frios. A mortalidade tendeu a acompanhar a morbidade. A letalidade, em média, foi maior nos meses frios, embora sua distribuição mensal em cada ano tenha apresentado variações acentuadas, com aumentos em meses quentes e frios;
8. A morbidade, a mortalidade e a letalidade predominaram no sexo masculino, tanto no período endêmico, como durante a epidemia;
9. No período não epidêmico, cerca de 80% dos casos e cerca de 85% dos óbitos ocorreram entre 0 a 14 anos de idade. As taxas mais altas de morbidade e mortalidade corresponderam aos lactentes, respectivamente, 119,54 casos e 74,71 óbitos por 100.000 habitantes. A letalidade foi mais alta nos extremos de idade;
10. Durante a epidemia, cerca de 80% dos casos e óbitos corresponderam também à faixa etária de 0 a 14 anos e, igualmente, foram mais atingidos os menores de 1 ano. E também taxas mais altas de morbidade e mortalidade ocorreram entre os lactentes, sendo muito mais elevadas respectivamente, 421,44 casos e 146,39 óbitos por 100.000 habitantes. Os índices de morbidade e mortalidade decresceram com a idade, elevando-se novamente acima dos 40 anos. As taxas máximas de letalidade foram de 34,7% entre os lactentes e de 22,9% nos maiores de 40 anos, predominando nos grupos etários extremos.
11. Em períodos epidêmicos ou não, as altas taxas observadas entre lactentes e nos mais velhos seriam explicadas pelas baixas condições de defesa imunológica; esta, nos primeiros, ligada à desnutrição, à menor exposição prévia ao meningococo e à eventual insuficiência, relacionada à idade, do sistema imune e, nos últimos, à existência de doenças associadas, principalmente;
12. Tanto no período não epidêmico, como durante a epidemia, a morbidade em pacientes de origem nipônica foi cerca de sete vezes menor que no restante

da população, sendo nulas a mortalidade e a letalidade. Tais observações parecem estar relacionadas aos aspectos socioeconômico e cultural (alimentar) supondo que esses padrões entre os mesmos sejam mais elevados e/ou diversos da população geral;

13. Os casos de DM predominaram nas áreas urbanas do Município durante a epidemia, enquanto os óbitos foram mais frequentes nas zonas rurais. O autor, considerando o papel da subnutrição predisponente à doença admite ser aquela possivelmente mais grave entre a população pobre da zona urbana na qual a infecção meningocócica seria também facilitada pela maior densidade demográfica (e/ou maior mobilidade populacional?). Quanto ao predomínio dos óbitos na zona rural é explicado, basicamente, pelas menores condições locais de assistência médica;
14. Foram variáveis as taxas de morbidade, mortalidade e letalidade nos diversos distritos do Município; porém, no conjunto dos distritos rurais a morbidade mostrou-se mais baixa, sendo as taxas relativas aos óbitos mais elevadas;
15. Não houve relação demonstrável entre níveis de morbidade, mortalidade e letalidade por DM nos distritos rurais e sua distância da sede urbana do Município. É possível que outros fatores possam ter influenciado os resultados observados, tais como intensidade de comunicação e qualidade das vias de acesso secundárias à sede do Município, além de condições peculiares a cada distrito rural, relativas a nível socioeconômico, de saúde e de assistência à população;
16. Na zona urbana, os casos de DM predominaram no sexo masculino, enquanto na rural quase não ocorreu diferença de frequência. Os óbitos predominaram igualmente no sexo masculino, tanto na zona urbana como na rural. Essas observações seriam mais seguras se expressas em coeficientes por população conforme o sexo, cuja distribuição por zonas urbana e rural é desconhecida;
17. Não houve diferenças marcantes quanto à proporção de casos e óbitos, conforme a idade, na zona urbana e rural;
18. A correlação entre sexo e grupo etário em todo o período estudado mostrou o predomínio de casos e óbitos no sexo masculino, muito acentuado na faixa

- dos lactentes e progressivamente menor nos grupos etários maiores até se inverter ou se igualar acima dos 30 anos;
19. No período endêmico, as taxas de mortalidade e letalidade derivadas dos óbitos notificados divergiram bastante das obtidas a partir dos atestados, devido à notificação irregular. No período epidêmico, as mesmas taxas, a partir das duas fontes de óbitos, apresentaram-se muito próximas, confirmando a maior segurança quanto aos dados obtidos nesse período;
  20. A proporção de notificações falso-positivas da DM, durante a epidemia, foi em torno de 20%, com base no levantamento amostral de prontuários médicos correspondentes aos casos notificados;
  21. As notificações falso-positivas por DM durante a epidemia, verificadas por revisão dos prontuários dos oito casos notificados de origem nipônica, foram 6 em 8 casos. Todos esses pacientes de descendência japonesa foram atendidos em hospitais particulares, enquanto a maioria dos casos da amostra estudada correspondeu a pacientes não contribuintes atendidos em Hospital-Escola, o que pode, eventualmente, explicar as diferenças observadas;
  22. As taxas de letalidade obtidas a partir dos óbitos notificados (16,5%) e atestados em cartórios (16,1%) no período epidêmico foram aproximadamente iguais, diferindo, significativamente, da obtida através da amostra de prontuários médicos de casos notificados (27,0%).

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA NETO, J. C.; REIS, C.; BATISTA, L. L.; DAMASCENO, B. P. & DAMASCENO, D. - Meningite meningocócica em Goiás. Evolução do estado endêmico para o epidêmico. Rev. Pat. Trop.- 3 (2): 287 - 293, 1973.
2. ALMEIDA NETO, J. C.; REIS, C.; VIEIRA FILHO, J.; DINIZ, M.; ARAUJO, L. L. & KOLEILAT, M. N. M. - Meningoencefalite. Dados clínicos, bacteriológicos e terapêuticos em 351 casos. Rev. Pat. Trop., 2 (2): 189 - 205, 1973.
3. ALTMAN, G.; EGOZ, N. & BOGOROVSKY, B. - Observations on asymptomatic infections with *Neisseria meningitidis*. Am. J. Epidem., 98 (6): 446 - 452, 1973.
4. AMAR, R.; TOBELEM, G.; SICRE, G.; LEMELAND, J. F.; LEROY, J. & HUMBERT, G. - Les meningites purulentes en Haute -Normandie: à propos d'une statistique hospitalaire de 106 cas. Lyon Méd., 228 (18): 517 - 525, 1973.
5. AMATO NETO, V.; FINGER, H., GOTSCHLICH, E. C.; FELDMAN, R. A.; AVILA, C. A.; KONICH, S. R. & LAUS, W. C. - Serologic response to serogroup C meningococcal vaccine in brazilian preschool children. Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo, 16 (3): 149 - 153, 1974.
6. ANONYMOUS - Meningococcal Infections. Br. Med. J., 3 (5926): 295 - 296, 1974.
7. ARCHIBALD, H. M. - Cerebro-spinal meningitis in Northern Nigeria. J. Trop. Med. Hyg., 65 (8): 196 - 199, 1962.
8. ARMENGAUD, M. & AUVERGNAT, J. Ch. - Bilan toulousain des meningites purulentes de l'adulte. Lyon Méd., 228 (18): 541 - 543, 1972.
9. ASSUMPÇÃO, L. - Estudo epidemiológico e bacteriológico da meningite cérebro-espinal epidêmica na cidade de São Paulo, Brasil. Rev. Biol. Hig. São Paulo, 2 (1): 5 - 33, 1929.
10. BASTIN, R.; GUIBERT, J. & TURPIN, J. Cl. - Meningite cérébro-spinale a méningocoque. Epidémiologie, formes cliniques et prophylaxie. - Sem. Hôp. Paris, 42 (47): 2811 - 2817, 1966.
11. BASTOS, C. O.; TAUNAY, A. E.; GALVÃO, P. A. A.; TIRIBA, A. C.; SARAIVA, P. A.; CASTRO, I. O. & LOMAR, A. V. - Meningites. Considerações gerais sobre 15.067 casos internados no Hospital "Emílio Ribas" durante o quinquênio 1958 - 1972. Ocorrência, etiologia e letalidade. Rev. Ass. Med. Bras., 19 (11) 451 - 456, 1973.

12. BASTOS, C. O.; TAUNAY, A. E.; TIRIBA, A. C. & GALVÃO, P. A. A. - Meningite meningocócica em São Paulo, Brasil. Informe preliminar. Bol. Of. Sanit. Pan-Am., 79 (1): 54 - 62, 1975.
13. BASTOS, C. O.; TAUNAY, A. E.; TIRIBA, A. C.; GALVÃO, P. A. A.; SESSO, O.; FILIPPI, J.; BALLAN, N. & GODOY, C. V. F. - Meningites - Considerações gerais sobre 6.957 casos internados no Hospital "Emilio Ribas" de São Paulo, durante o decênio 1958 - 1967. Ocorrência, etiologia e letalidade. Rev. Assoc. Med. Bras., 16 (27): 54 - 62, 1970.
14. BEESON, P. B. & WESTERMAN, E. - Cerebrospinal fever. Analysis of 3.575 cases reports, with special reference to sulphonamide therapy. Br. Med. J., 1 (24): 497-500, 1943.
15. BELL, W. E. & SILBER, D. L. - Meningococcal meningitis: past and presents concepts. Milit. Med., 136 (7): 601 - 611, 1971.
16. BENNET, J. V. & YOUNG, L. S. - Trends in meningococcal disease. J. Infect. Dis., 120 (5): 634 - 636, 1969.
17. BLACKFAN, K. D. - The treatment of meningococcus meningitis. Medicine Baltimore, 1 (1): 129 - 212, 1922.
18. BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE - Centro de Investigações Epidemiologia - Surto de doença meningocócica entre trabalhadores do Jari. Bol. Epidem., 6 (11): 81 - 85, 1974.
19. BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE - FUNDAÇÃO SESP. - Meningite meningocócica - São Paulo. Bol. Epidem., 6 (16): 121, 123, 125, 1974.
20. BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA NACIONAL DE SAÚDE - COMISSÃO NACIONAL DE CONTROLE DA MENINGITE. - Doença meningocócica. Brasília, 1975.
21. BURDIN, J.C.; SCHMITT, J.; WEBER, M. & ARNOUX, B. - Étude bactériologique et épidémiologique de 427 cas de meningites suppurées identifiées au CHR de Nancy au cours des onze dernières années. Sem. Hôp. Paris, 49 (19): 1365 - 1370, 1973.
22. CALOMFIRESCU, Al.; BILBIE, V.; MĂGUREANU, E. & MIHALCU, F. - La meningite cerebro-spinale épidémique. Réalités et tendances. Arch. Roum. Path. Exp. Microbiol., 33 (2): 119 - 226, 1974.
23. CARVALHO, J. D. - A meningite meningocócica no Paraná, nos últimos cinco anos. O Hospital Rio de Janeiro, 39 (3): 83 - 125, 1951.
24. CARVALHO LIMA - Meningites bacterianas em São Paulo. An. Paul. Med. Cirurgia, 24: 145 - 149, 1932.
25. CÉLIA REGINA - Boia-Fria. Panorama, Edição histórica, Londrina, mar. 1975, p. 13.
26. COMAS, J. - Sistemática racial e grupos humanos. In: Manual de Antropologia Física. 2ª edição. México, Universidad Autonoma de Mexico, 1966, p. 534 - 594.

27. DANIELS, W. B. - Cause of death in meningococcal infection. Am. J. Med., 8 (4): 468 - 473, 1950.
28. DUREUX, J. B.; MARTIN, J.; CANTON, Ph., KIFFER, B.; BARACHON, J. & CHOBAUT, J. C. - Étude statistique de 325 cas de meningitis suppurées. Lyon. Med., 228 (18): 531 - 539, 1972.
29. FAUCON, R. - Réflexions sur quelques points de l'épidémiologie de La meningite cérébrospinale méningococcique. Méd. Trop., 28 (3): 317 - 325, 1968.
30. FAUCON, R.; HALATCHEV, N.; ZANNOTTI, P.; LEFEVRE, M.; MENARD, M. & MILLAN, J. - La meningite cérébrospinale à Fèsen 1966 - 1967. Med Trop., 29 (3): 308 - 329, 1969.
31. FAUCON, R. & ZANNOTTI, P. - La meningite cérébrospinale à Fèsen 1966 - 1967. Med. Trop., 29 (2): 151 - 160, 1969.
32. FAUCON, R. & ZANNOTTI, P. - La meningite cérébrospinale à Fèsen 1966 - 1967. Med. Trop., 30 (3): 329 - 340, 1970.
33. FELDMAN, H. A. - Meningococcal infections. Adv. Intern. Med., 18: 117- 140, 1972.
34. FINLAND, M. - Revival of antibacterial immunization: meningococcal vaccines proved promising. J. Inf. Dis., 121(4): 445 - 448, 1970.
35. FLOYD, R. F.; FEDERSPIEL, C. F. & SHAFFNER, W. - Bacterial meningitis in urban and rural Tennessee. Am. J. Epidem., 99 (6): 395 - 407, 1974.
36. FORATINI, O. P. ed. - Epidemiologia geral. São Paulo, Ed. USP, 1975, p. 161 - 162.
37. FRASER, D. W.; DARBY, C. P. KOEHLER, R. E.; JACOBS, C. F. & FELDMAN, R. A. - Risk factors in bacterial meningitis: Charleston County, South Carolina. J. Infect. Dis., 127 (3): 271 - 277, 1973.
38. FRASER, D. W.; THORNSBERRY, C. & FELDMAN, R. A. - Trends in meningococcal disease. J. Infect Dis., 125 (4): 443 - 446, 1972.
39. FREIRE-MAIA, N. Brasil: laboratório racial. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Cosmóvisão 4 Vozes, 1976.
40. FREYCHE, J. M. - Repartition et évolution de la meningite cerebrospinal dans le monde depuis 1939. Rapp. Epidém. Démog., 4 (8/9): 311 - 331, 1951.
41. FRIZZI, E. - Formación y clasificación de las razas. In: Antropologia, 4<sup>a</sup> ed., 2<sup>a</sup> reimp. Barcelona, Talleres Graficos Ibero-Americanos, S. A., 1951, p. 18 - 24.
42. GENDRON, Y. - La méningitecérébrospinale en milieu rural voltaïque, Med. Trop., 32 (5): 625 - 630, 1972.

43. GOLDSCHNEIDER, I.; LEPOW, N. L.; GOTSCHLICH, E. C.; MAUCK, F. T.; BACHL, F. & RANDOLPH, M. Immunogenicity of group A and group C meningococcal polysaccharides in human infants. J. Infect. Dis., 128 (6): 769 - 776, 1973.
44. GORDON, J. E. & SCHRIMSHAW, N. S. - Infectuous diseases in the malnourished. Med. Clin. N. Am., 54 (6): 1495 - 1508, 1970.
45. GOUER, M. & JACKSON, G. - Cerebrospinal meningitis - A chronological record of reported cases and deaths. Publ. Hlth. Repts. Wash., 61 (13): 433 - 450, 1946.
46. GREENFIELD, S. & FELDMAN, H. A. - Familial carriers and meningococcal meningitis. New Engl. J. Med., 277 (10): 497 - 502, 1967.
47. HASSAN, A.; ZARID, Z.; WAHAB, M. F. A & KENT, D. C. - Acute pyogenic meningitis in Cairo, Egypt 1961 - 1966. J. Trop. Med. Hyg., 74 (6): 141 - 144, 1971.
48. HEDRICH, A. W. - The movements of epidemic meningitis, 1915 - 1930. Publ. Hlth. Repts. Wash., 46 (46): 2710 - 2721, 1931.
49. HEDRICH, A. W. - Recents trends in meningococcal disease. Publ. Hlth. Repts. Wash., 67 (5): 411 - 420, 1952.
50. HOBBS, J. R.; MILNER, R. D. G. & WATT, F. J. - Gamma M deficiency predisposing co meningococcal septicaemia. Br. Med J., 4 (9): 583-586, 1967.
51. HORWITZ, A. & PERONI, J. - Meningococcic meningitis in Santiago, Chile, 1941 to 1943 - An epidemic of 4.464 cases. Arch. Intern. Med., 74 (5): 365 - 370, 1943.
52. IVERSSON, L. B. - Meningite meningocócica no Município de São Paulo no período de 1968 - 1974. Aspectos epidemiológicos. Monografia de Mestrado, Pós-graduação em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 1975.
53. IVERSSON, L. B. Aspectos epidemiológicos da meningite meningocócica no Município de São Paulo (Brasil) no período de 1968 a 1974. Rev. Saúde Públ. S Paulo, 10 (1): 1 - 16, 1976.
54. JACOBS, S. A. & NORDEN, C. W. - Pneumonia caused by *Neisseria meningitidis*. J. Am. Med. Ass., 227 (1): 67 - 68, 1974.
55. JACOBSON, J. A.; WEAVER, R. E. & THORNSBERRY, C. - Trends in meningococcal disease, 1974. J. Infect. Dis., 132 (4): 480 - 484, 1975.
56. JONES, DM; TOBIN, B. M. & BUTTER WORTH, A. - Three cases of meningococcal infection in a family, associated with a deficient immune response. Arch. Dis. Child., 48 (9): 742 - 743, 1973.
57. JUNQUEIRA, M. - Meningite cerebro-espinhal a *meningococcus*. Contribuição para sua epidemiologia em São Paulo. An. Paul. Med. Cir., 2 (2): 42 - 63, 1914.

58. KELLY, S.; STORN, E. & JUCKETT, D. - Immunoglobulin M in meningococemia. N. Y. St. Med., 70 (11): 1298 - 1299, 1970.
59. KENT, D. L. - Epidemic meningococcal meningitis in Africa and the Middle East. Milit. Med., 135 (8): 674 - 677, 1970.
60. KNIGTS, H. T. Meningococcal meningitis in New Zealand with special reference to carrier rates in military trainees. N. Z. Med. J., 76 (482): 16 - 22, 1972.
61. LANDTHALER, G.; MAGARD, H. & MENIBUS, C. H. - A propos d'une hypothese épidémiologique et pathogénique nouvelle concernant les meningitis purulentes. Med. Mal. Infect., 4 (6): 355 - 368, 1974.
62. LAPEYSSONIE, L. - Étude épidémiologique comparée de La meningite cérébrospinale meningococcique dans les régions tempérées et dans La ceinture de La meningite em Afrique. Méd. Trop., 28 (6): 709 - 720, 1968.
63. LAPEYSSONIE, L.; VANDEKERKOVE, M. & CAUSSE, G. - Épidémiologie et prophylaxie des méningococcies. Rev. Hyg. et Med. Soc., 17 (7): 585 - 596, 1969.
64. LE VIGUELLOUX, J. - La meningite cérébrospinale a méningocoques - Épidémiologie et problèmes prophylactiques. Med. Trop., 34 (3): 405 - 419, 1974.
65. LONDRINA - Prefeitura do Municipal de Londrina, Paraná. Dados Estatísticos de Londrina. Londrina, set. 1975, p. 31.
66. MARZOCHI, K. B. F.; PASSOS, J. N.; AOKI, J. C.; BALDY, J. L. S.; TAKAOKA L.; LIMA, M. L. R. & TURINI, T. L. Meningites e meningo-encefalites no Hospital Universitário de Londrina, Paraná. In: Congresso Associação Médica de Londrina, 29º, Londrina, Paraná, 1976.
67. MINGRINO, F.; ORTALI, V. & TOSTI, B. - Aggiornamento in tema di meningococcia. G. Mal. Infett. Parassit., 23 (2): 54 - 71, 1971.
68. MORAIS, J. S.; MUNFORD, R. S.; RISI, J. B.; ANTEZANA, E. & FELDMAN, R. A. - Epidemic disease due serogroup C *Neisseria meningitidis* in São Paulo, Brazil. J. Infect. Dis., 129 (5): 568 - 571, 1974.
69. NEAL, J. B.; JACKSON, H. W. & APPELBAUM, E. - Epidemic meningitis. A study of more than six hundred and fifty cases with special reference to sequelae. J. Am. Med. Ass., 87 (24): 1292 - 1296, 1926.
70. OMS - La méningite cérébro-spinale en Afrique: surveillance at lutte. Chronique OMS, 27: 375 - 330, 1973.
71. OMS Meningite meningocócica na Inglaterra. In: Brasil - Ministério da Saúde - Fundação SESP - Bol. Epidem., 6 (16); 1974.



72. PIZZI, M. - A severe epidemic of meningococcus meningitis in Chile, 1941 - 1942. Am. J. Publ. Hlth, 34 (3); 231 - 238, 1944.
73. PRAKASH, K. & CHOSH RAY, B. - The value of blood culture in the diagnosis of cerebrospinal meningitis with special reference to the isolation of meningococci. Indian J. Med. Res., 56 (12): 1747 - 1754, 1968.
74. REED, D.; BRODY, J.; HUNTLEY, B. & OVERFIELD, T. - An epidemic in an eskimo village due to group B meningococcus. J. Am. Med. Ass., 196 (5): 97 - 101, 1966.
75. REY, M.; LAFAIX, Ch., DIOP MAR, I & TREVoux, C. - Aspects épidémiologiques des meningites purulentes em AfriqueTropicale (d'apres 1052 cas observes a Dakar). Lyon Med., 228 (18): 503 - 508, 1972.
76. ROLESTON, H. Cerebro-spinal fever. Lancet, 1 (4988): 541 - 549, 1919
77. SUZAN, F. & FREIRE-MAIA, N. - Imigração e Miscigenação. In: Populações Brasileiras: Aspectos demográficos, genéticos e antropológicos. São Paulo, Ed. US2, 1967, p. 32 - 47.
78. SCHMID, A. W. & GALVÃO, A. L. A. - Alguns aspectos epidemiológicos da meningite meningocócica no Município de São Paulo. Arq. Hig. Saúde Publ. São Paulo, 26 (87): 15 - 39, 1961.
79. SCHMIDT, S.; ALMEIDA NETO, J. C., VIEIRA FILHO, J. & KRATZ, L. F. - Meningite meningocócica - Análise estatística de 265 casos - Goiânia - Goiás Brasil. Rev. Pat. Trop., 4 (3): 361 - 365, 1974.
80. SERRE-BOISSEAU, F. - La méningite à méningococques en France de 1968 a 1972. Bull. Org. Mond. Santé., 48 (6): 675 - 683, 1973.
81. SOARES, D. A. - Evolução do nível de Saúde no Município de Londrina no período de 1960 a 1972. Tese de Doutorado apresentada ao CCS da Universidade Estadual de Londrina Paraná, 1976.
82. STIEHM, E. R. & DAMROSCH, D. S. - Factors in the prognosis of meningococcal infection. J. Pediat., 68 (3): 457 - 467, 1966.
83. TAKAOKA, L.; TURINI, T. L.; MARZOCHI, K. B. T.; PASSOS, J. N.; BALDY, J. L. S. & LIMA, L. M. R. - Estudo de fatores clínico-laboratoriais prognósticos da doença meningocócica. In: Congresso Brasileiro de Sociedade de Medicina Tropical e Parasitológica, 13º, Brasília, 1977.
84. TAUNAY, A. E. Aspectos etiológicos da doença meningocócica. Atual. Med., 11 (5): 21 - 32, 1975.
85. THOMSON, K. J. B. - Rural health in Northern Nigeria: some recent developments and problems. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 61 (2): 277 - 295, 1967.

86. THOMSON, K. D. B. Mortality trends of epidemic meningitis in northern areas of Nigeria, 1961 - 1970. J. Trop. Med. Hyg., 76 (1): 8 -12, 1973.
87. TREVOUX, C. Étude statistique de 1052 cas de meningites purulentes observées a Dakar (Sénégal). These - Lyon Med., 229 (8): 806 - 807, 1972.
88. VEYSSIER, F. - Affections à meningocoques. In: Encyclopédie Medico-Chirurgicale. Paris, Editions Techniques, 1, 8013 A, p. 67 - 76, 1976.
89. WALBAUM, R.; BONTÉ, M.; SMAILLE, G.; SHARFMAN, W.; POLLET, M. & CUVELIER, B. - A propos de 116 observations de meningitis purulentes. Arch. Franc. Pediat., 29 (9): 1027, 1972.
90. WOLF, E. R. & BIRBARA, C. A. - Meningococcal infectious at an army training center. Am. J. Med., 44 (2): 243 - 255, 1968.

## 7. ANEXOS

### 7.1 ANEXO 1

#### ESTIMATIVAS POPULACIONAIS POR INTER E EXTRAPOLAÇÃO ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA

Para os distritos rurais: método aritmético

$$P_x = P_1 + \frac{P_2 - P_1}{Z_2 - Z_1} (Z_x - Z_1)$$

Para o distrito Sede: método geométrico

$$\text{Log } P_x = \text{log } P_1 + \frac{\text{log } P_2 - \text{log } P_1}{Z_2 - Z_1} (Z_2 - Z_1)$$

Sendo P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub> as populações censitárias nos anos Z<sub>1</sub> e Z<sub>2</sub> e Z<sub>x</sub> o ano (inter ou extracensitário) do qual se deseja conhecer a população.

P<sub>1</sub> = população censitária de 1960

P<sub>2</sub> = população censitária de 1970

Z<sub>2</sub> = ano de 1970

Z<sub>1</sub> = ano de 1960

Populações censitárias - Censo 1960

Distritos rurais - 35.727 hab.; distrito Sede - 99.094 hab.

Censo 1970

Distritos rurais - 57.206 hab.; distrito Sede - 170.895 hab.

## 7.2 ANEXO 2

### CÁLCULO DAS ESTIMATIVAS DAS POPULAÇÕES DE ORIGEM NIPÔNICA

#### ESTIMATIVA 1

(De 1965 a 1975)

Rapazes de 18 anos, nipônicos, alistados = 1.740

Rapazes de 18 anos, nipônicos + não nipônicos, alistados = 24.102

$$\begin{array}{r} 24.102 \text{ — } 100 \\ 1.740 \text{ — } X \end{array} \Rightarrow X = 7,2\%$$

Considerando a mesma distribuição por faixa etária e sexo, a relação se mantém nos dois grupos.

Assim:

$$\begin{array}{r} 100\% \text{ hab. Município — } 7,2\% \text{ hab. amarelos} \\ 228.101 \text{ hab. Município — } X \end{array}$$

X = 16.423 indivíduos de origem  
nipônica no Município

## ESTIMATIVA 2

### a) A partir dos dados do Censo de 1970 (IBGE)

Grupo etário de 15 a 19 anos = 26.299 hab.

Considerando as faixas etárias iguais, temos:

$$\text{Faixa de 18 anos} = \frac{26.299}{4} = 6.575 \text{ hab.}$$

População do Município = 228.101 hab.

Faixa de 18 anos = 2,9% Município

### b) A partir dos dados do Alistamento Militar

$$\text{Média anual do total de alistados (1965 a 1975)} = \frac{24.102}{11} = 2.191$$

População masculina da faixa de 18 anos = 2.191;

População feminina da faixa de 16 anos = 2191 x 1,10 = 2.410

População total da faixa de 18 anos = 2.191 + 2.410 = 4.601

Faixa de 18 anos = 2,0% população Município

$$\text{Média anual dos alistados de origem nipônica} = \frac{1.740}{11} = 158$$

População masculina, de origem nipônica, da faixa de 18 anos = 158;

População feminina, de origem nipônica, da faixa de 18 anos = 158 x 1,10 = 174

População total, de origem nipônica, da faixa de 18 anos = 158 + 174 = 332

Mas, 332 = 2,0% da população de nipônicos no Município (considerando sua distribuição igual à da população em geral por faixa etária)

Sendo,

$$\begin{array}{l} 332 \text{ — } 2,0\% \\ X \text{ — } 100,0\% \end{array} \Rightarrow X = 1.660 \text{ indivíduos de origem nipônica}$$

### 7.3 ANEXO 3

#### CÁLCULO DO NÍVEL ENDÊMICO

| Anos  | Coefficiente (X)<br>(de mortalidade) | X <sup>2</sup> |
|-------|--------------------------------------|----------------|
| 1965  | 4,53                                 | 20,52          |
| 1966  | 6,45                                 | 41,60          |
| 1967  | 3,57                                 | 22,74          |
| 1968  | 3,40                                 | 11,56          |
| 1969  | 4,62                                 | 21,34          |
| 1970  | 3,95                                 | 15,60          |
| 1971  | 4,17                                 | 17,39          |
| 1972  | 5,55                                 | 30,80          |
| <hr/> | <hr/>                                | <hr/>          |
| N = 8 | 36,24                                | 171,55         |

$\sum (X) = 36,24$                        $\sum (X^2) = 171,55$                        $\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = 4,53$

$S_x$  = desvio padrão do período

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X)^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{171,55}{8} - \left(\frac{36,24}{8}\right)^2}$$

$$S_x = 0,96$$

#### Cálculo do intervalo de confiança ao nível de 5%

$$\begin{aligned} \bar{X} + 2 \cdot S_x &= 4,53 + 2 \times 0,96 = 6,45 \\ \bar{X} &= 4,53 \\ \bar{X} - 2 \cdot S_x &= 4,53 - 2 \times 0,96 = 2,61 \end{aligned}$$

## 7.4 ANEXO 4

### **PRONTUÁRIOS MÉDICOS CORRESPONDENTES À AMOSTRA ALEATÓRIA DOS CASOS NOTIFICADOS**

Por motivos éticos deixamos de transcrever os resumos das observações dos prontuários revisados, referindo apenas o registro e o hospital de origem de cada um, como se segue:

#### **Prontuários relativos aos casos da amostra**

##### HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE LONDRINA

|                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Registro - 17.813  | 15. Registro - 27.913 | 29. Registro - 24.172 |
| 2. Registro - 18.801  | 16. Registro - 26.117 | 30. Registro - 24.643 |
| 3. Registro - 19.153  | 17. Registro - 28.015 | 31. Registro - 23.290 |
| 4. Registro - 22.854  | 18. Registro - 28.135 | 32. Registro - 17.199 |
| 5. Registro - 28.423  | 19. Registro - 1.958  | 33. Registro - 23.613 |
| 6. Registro - 23.108  | 20. Registro - 13.188 | 34. Registro - 23.862 |
| 7. Registro - 12.675  | 21. Registro - 15.335 | 35. Registro - 19.510 |
| 8. Registro - 13.285  | 22. Registro - 1.572  | 36. Registro - 21.589 |
| 9. Registro - 13.391  | 23. Registro - 16.128 | 37. Registro - 20.879 |
| 10. Registro - 13.164 | 24. Registro - 1.127  | 38. Registro - 10.069 |
| 11. Registro - 24.735 | 25. Registro - 26.874 | 39. Registro - 16.514 |
| 12. Registro - 25.206 | 26. Registro - 27.457 | 40. Registro - 16.605 |
| 13. Registro - 25.732 | 27. Registro - 27.520 | 41. Registro - 17.768 |
| 14. Registro - 25.850 | 28. Registro - 23.942 |                       |

**HOSPITAL DA IRMANDADE SANTA CASA DE LONDRINA:**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. Registro - 5.490 | 6. Registro - 7.646  |
| 2. Registro - 6.473 | 7. Registro - 7.806  |
| 3. Registro - 7.871 | 8. Registro - 9.068  |
| 4. Registro - 7.369 | 9. Registro - 10.577 |
| 5. Registro - 7.626 |                      |

**HOSPITAL EVANGÉLICO DE LONDRINA:**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Registro - 13.077 | 6. Registro - 9.823  |
| 2. Registro- 15.178  | 7. Registro - 20.595 |
| 3. Registro- 18.501  | 8. Registro - 20.736 |
| 4. Registro- 21.783  | 9. Registro - 20.914 |
| 5. Registro- 21.183  |                      |

**HOSPITAL INFANTIL DE LONDRINA:**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. Registro - 13.077 | 6. Registro - 9.823  |
| 2. Registro- 15.178  | 7. Registro - 20.595 |
| 3. Registro- 18.501  | 8. Registro - 20.736 |
| 4. Registro- 21.783  | 9. Registro - 20.914 |
| 5. Registro- 21.183  |                      |



## **7.5 ANEXO 5**

### **PRONTUÁRIOS MÉDICOS RELATIVOS AOS CASOS NOTIFICADOS DE ORIGEM NIPÔNICA**

#### **Hospital Irmandade Santa Casa de Londrina:**

1. Registro 11.7162
2. Registro 12.617
3. Registro 931
4. Registro 2.639
5. Registro 389

#### **Hospital Evangélico de Londrina:**

1. Registro - 442

#### **Hospital Infantil de Londrina:**

1. R. M., 3 anos, masc., endereço: Chácara Minowa, Londrina.
2. F. Y. A., 4 anos, masc., endereço: R. Aracajú, 112 - Londrina.

