



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

CAMPUS PASSO FUNDO

CURSO DE MEDICINA

MARIA JÚLIA BARRETO SANTOS

**INCIDÊNCIA DE MENINGITE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE
2007 A 2019**

PASSO FUNDO/RS

2021

MARIA JÚLIA BARRETO SANTOS

**INCIDÊNCIA DE MENINGITE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE
2007 A 2019**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito parcial para a obtenção
do título de médica pela Universidade Federal da
Fronteira Sul – Campus Passo Fundo/RS.

Orientadora: Prof^a. Dra. Renata dos Santos Rabello

PASSO FUNDO/RS

2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Santos, Maria Júlia Barreto Incidência de Meningite no Estado do Rio Grande do Sul no Período de 2007 a 2019 / Maria Júlia Barreto Santos. -- 2021. 42 f.

Orientadora: Doutora Renata dos Santos Rabello

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado em Medicina, Passo Fundo, RS, 2021. 1.

Epidemiologia. 2. Meningite. 3. Incidência. 4. Doenças preveníveis por vacina.
I. Rabello, Renata dos Santos, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul.
III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARIA JÚLIA BARRETO SANTOS

INCIDÊNCIA DE MENINGITE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE
2007 A 2019

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito parcial para a obtenção
do título de médica pela Universidade Federal da
Fronteira Sul – Campus Passo Fundo/RS.

Orientadora: Renata dos Santos Rabello

Este Trabalho de Conclusão foi defendido e aprovado pela banca em:

___ / ___ / ___

Banca Examinadora:

Dr. Amauri Braga Simonetti

Méd. Maykon de Oliveira Felipe

“Dedico este trabalho e todo o meu esforço à minha mãe. Sua grande força foi a mola propulsora que permitiu o meu avanço, mesmo durante os momentos mais difíceis. Agradeço do fundo do meu coração.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final.

Sou grata à minha mãe Alessandra pelo apoio incondicional e por sempre acreditar que sou capaz de superar os obstáculos que a vida me apresenta.

Ao meu tio Harlen pela confiança no meu progresso e crescimento.

Deixo um agradecimento especial à minha orientadora Renata pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo ao meu projeto de pesquisa. Sem ela esse trabalho não seria possível.

Agradeço aos professores Ivana e Gustavo por possibilitarem a realização deste trabalho.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer a mim por não ter desistido nos momentos mais difíceis e por ter trabalhado arduamente para chegar onde almejo.

RESUMO

Trata-se de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Graduação para obtenção do grau de Bacharel em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Passo Fundo/RS. O trabalho está de acordo com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos e com o regulamento do TCC do curso. Dividido em três partes, sendo a primeira o projeto de pesquisa, intitulado “Incidência de meningite no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019”, sob orientação da Prof^a. Dra. Renata dos Santos Rabello. A segunda, refere-se ao relatório de pesquisa sobre o andamento e coleta de dados do projeto. E, a terceira, engloba o artigo científico obtido com os resultados do projeto em questão. Por conta da pandemia, todas as etapas do trabalho foram desenvolvidas durante o sétimo semestre do curso de medicina.

Palavras-chave: Meningite. Doenças preveníveis por vacina. Incidência. Epidemiologia.

ABSTRACT

This is a Bachelor 's Dissertation (BD) for obtaining a Bachelor of Medicine degree from the Federal University of Fronteira Sul (UFFS), Passo Fundo Campus. The work is in accordance with the rules of the *Manual de Trabalhos Acadêmicos* and with the TCC Regulation of the course. Divided into three parts, the first being the research project, entitled “Incidence of meningitis in the state of Rio Grande do Sul from 2007 to 2019”, under the guidance of Prof^a. Dra. Renata dos Santos Rabello. The second refers to the research report on the progress and data collection of the project. And, the third, includes the published scientific article with the results of the project in question. Due to the pandemic, all stages of the work were carried out during the seventh semester of the medical course.

Keywords: Meningitis. Vaccine-Preventable Diseases. Incidence. Epidemiology.

SUMÁRIO

1.	Introdução	10
2.	Desenvolvimento	11
2.1.	Projeto de Pesquisa	11
2.1.1.	Resumo Informativo	11
2.1.2.	Tema	11
2.1.3.	Problema	11
2.1.4.	Hipóteses	12
2.1.5.	Objetivos	12
2.1.5.1.	Objetivos Gerais	12
2.1.5.2.	Objetivos Específicos	12
2.1.6.	Justificativa	12
2.1.7.	Referencial Teórico	13
2.1.8.	Metodologia	19
2.1.8.1.	Tipo de Estudo	19
2.1.8.2.	Local e Período de Realização	19
2.1.8.3.	População e Amostragem	19
2.1.8.4.	Variáveis, Instrumentos de Coleta e Logística	20
2.1.8.5.	Processamento, Controle de Qualidade e Análise de Dados	
2.1.8.6.	Aspectos Éticos	20
2.1.9.	Recursos	21
2.1.10.	Cronograma	21

2.1.11.	Referências	22
2.1.12.	Anexos	24
2.2.	Relatório de pesquisa	26
3.	Artigo Científico	27
4.	Anexos	41

1. INTRODUÇÃO

Meningite é um processo de inflamação das meninges, membranas que revestem o sistema nervoso central (SNC). De distribuição mundial, as meningites afetam, principalmente, crianças e podem levar a quadros graves com sequelas e, até, ao óbito (FRANCO; SANJAD, PINTO, 2006; OLIVEIRA; MAGNANI, 2011; DAZZI; ZATTI; BALDISSERA, 2014).

As meningites de caráter infeccioso têm grande potencial de gerar surtos e, por isso, são consideradas um problema de saúde pública. A introdução das vacinas e o uso de antibióticos, nos casos de meningite bacteriana, diminuíram consideravelmente os casos, contudo, ainda é uma grande causa de morbimortalidade infantil em países em desenvolvimento (FARIA; FARHAT, 1999).

A maioria dos casos de meningite é de caráter viral, no entanto, as meningites bacterianas geram maior mortalidade. Com desfecho quase sempre benigno, as infecções virais são, em sua maioria, autolimitadas com exceções em pacientes imunodeficientes (OLIVEIRA; MAGNANI, 2011).

O diagnóstico se inicia com a identificação do quadro clínico e é confirmado com a análise do líquido cefalorraquidiano (LCR) que é o padrão ouro para o diagnóstico. Contudo, antes mesmo da identificação do agente e do resultado dos exames, inicia-se o tratamento empírico baseando-se na prevalência e epidemiologia dos microrganismos da região, que será responsável pelo melhor prognóstico do paciente (SWARTZ, 2014; FARIA; FARHAT, 1999).

Considera-se crucial conhecer e elucidar a epidemiologia das meningites em todos os territórios para que se definam políticas públicas adequadas. Como uma doença de caráter transmissível e com taxas elevadas de morbimortalidade infantil, a meningite é um problema de saúde pública em todo o território nacional. Com isso, o presente trabalho visa estimar a incidência de meningites no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. PROJETO DE PESQUISA

2.1.1. Resumo

As meninges são as três membranas de tecido conjuntivo que revestem o encéfalo e a medula espinhal com o objetivo de protegê-los. As meningites caracterizam-se por uma inflamação que acomete as meninges e ,geralmente, têm como agentes etiológicos bactérias e vírus. Contudo, fungos, parasitas e até causas não infecciosas podem levar à meningite. É considerada uma doença de notificação compulsória e um grande problema de saúde pública devido a sua magnitude, gravidade e capacidade de produzir epidemias. As meningites são importantes causas de morbimortalidade e associadas a complicações que podem resultar em lesões irreversíveis e, até mesmo, óbito. O objetivo desse projeto é conhecer a incidência de meningites na população do estado do Rio Grande do Sul, descrevendo o seu perfil epidemiológico no período de 2007 e 2019, através de um estudo observacional, ecológico do tipo série histórica e quantitativo a partir de pesquisa junto à base de dados SINAN - Sistema Nacional de Agravos e Notificações - dos casos notificados por meningite no Rio Grande do Sul. Os resultados obtidos deverão ser divulgados para toda a população e serviços de saúde do estado a fim de verificar a necessidade de capacitações e orientações na prevenção da ocorrência de novos casos.

Palavras-chave: Meningite. Doenças preveníveis por vacina. Incidência. Epidemiologia.

2.1.2. Tema

- Incidência de meningites na população do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019.

2.1.3. Problema

- Qual a incidência de meningites no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019?

- Qual o perfil epidemiológico dos casos notificados de meningites entre o período de 2007 e 2019.

2.1.4. Hipóteses

- A incidência de meningite no estado do Rio Grande do Sul no período é de aproximadamente 0,05 a 0,1%.
- Espera-se encontrar uma maior incidência de meningites entre o gênero masculino, crianças menores de 5 anos, maior predominância da etiologia viral, e alta como desfecho para o caso.

2.1.5. Objetivos

2.1.5.1. Objetivos Gerais

- Estimar a incidência de meningites no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019.

2.1.5.2. Objetivos Específicos

- Descrever o perfil epidemiológico dos casos registrados quanto à faixa etária, gênero, cor/raça e etiologia e desfecho.

2.1.6. Justificativa

A meningite é uma doença de alta relevância e prevalência em todo o mundo, principalmente em países em desenvolvimento, devido à sua magnitude, morbimortalidade e potencial endêmico, além de poder gerar consequências não só imediatas, como tardias. Com isso, é considerada um sério problema de saúde pública e uma doença de notificação compulsória com a investigação obrigatória pelo setor de Vigilância Epidemiológica. Dessa forma, considera-se importante conhecer a epidemiologia da doença e suas características para a identificação correta e precoce, além da implementação de políticas públicas adequadas.

2.1.7. Referencial Teórico

2.1.7.1. Meningites: agentes

A meningite é uma doença de caráter inflamatório das membranas cerebrais (meninges) e do líquido que reveste o sistema nervoso central (SNC), podendo ser causada por agentes infecciosos, ou não. Entre as causas infecciosas, as virais e as bacterianas têm notoriedade e são mais importantes do ponto de vista da saúde pública, pela sua gravidade, magnitude de ocorrência e potencial endêmico. Contudo, diversos outros fatores como tumores intra cerebrais, traumatismo, medicamentos e doenças inflamatórias podem provocar, da mesma forma, a doença (JUNIOR *et al.*, 2020; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2015).

Os principais agentes bacterianos causadores de meningite são a *Neisseria meningitidis* (NM), *Streptococcus pneumoniae* (SP), *Mycobacterium tuberculosis* (MT) e *Haemophilus influenzae* (HI) (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2015).

A NM é uma bactéria gram-negativa em forma de coco que exibe uma cápsula polissacarídica que intensifica a sua virulência por possuir uma ação antifagocitária. Apresenta, pelo menos, 13 grupos sorológicos, sendo os mais frequentes os tipos A, B, C W135 e Y. Tais bactérias são disseminadas por gotículas transmitidas pelo ar e os humanos são os únicos hospedeiros naturais. Sendo parte da microbiota transitória do trato respiratório superior, a NM pode, a partir da nasofaringe, atingir a corrente sanguínea e se alastrar a sítios específicos como as meninges. A porcentagem de portadores que vivem em confinamento pode chegar a 35%, sendo também elevada, porém não estimada, entre contatos próximos dos pacientes, como familiares e universitários em alojamentos. Possuem 3 fatores importantes de virulência, que permitem a NM resistir à fagocitose (cápsula polissacarídea), gerar sintomas como febre, choque e outras alterações fisiopatológicas (endotoxina-LPS) e adesão à membrana do trato respiratório superior pela clivagem de IgA (Imunoglobulina A protease). A NM e o SP são responsáveis por mais de 80% dos casos de meningite bacteriana em pacientes acima de 2

meses de idade (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE , 2015; LEVINSON *et al.*, 2011).

O SP, uma bactéria gram-positiva, também em forma de cocos (mas disposta em pares) alfa hemolítica e não agrupável, possui mais de 90 sorogrupos capsulares. Suas cápsulas são fatores de virulência e favorecem sua invasão no hospedeiro. Não há outro reservatório natural além do ser humano. Não é uma infecção considerada transmissível, pois uma grande proporção de microrganismos está presente na orofaringe (5-50% da população). Em indivíduos jovens e hígidos, a resistência é elevada. Contudo, quando se tem fatores como comprometimento cerebral com capacidade de deprimir o reflexo da tosse e aumentar aspirações (intoxicação por álcool ou outras drogas, por exemplo); anomalias do trato respiratório; acúmulo de muco; lesões do trato respiratório; circulação pulmonar anormal; esplenectomia; doenças crônicas (ex.: anemia falciforme), a doença ocorre com mais frequência. Para o diagnóstico rápido da meningite causada por SP, utiliza-se o teste de aglutinação do látex, onde detecta-se seu polissacarídeo capsular no fluido espinal (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE , 2015; LEVINSON *et al.*, 2011).

MT é um organismo aeróbio obrigatório e causa tuberculose e, em nível mundial, causa mais mortes do que qualquer outro agente microbiano. Além disso, está presente em cerca de $\frac{1}{3}$ da população, sendo os humanos o seu reservatório natural. As lesões primárias da MT ocorrem, geralmente, nos pulmões. Já as lesões de reativação podem ocorrer em outros sítios bem oxigenados como rins, cérebro e ossos, sendo presentes, principalmente, em pacientes imunocomprometidos e debilitados. O microorganismo pode se disseminar para a corrente sanguínea a partir dos pulmões quando a imunidade secundária do indivíduo for incapaz de conter a infecção inicial ou, em um estágio tardio, caso tal indivíduo se torne imunocomprometido (LEVINSON *et al.*, 2011).

Anteriormente à introdução da vacina conjugada, o HI era a principal causa de meningite em crianças. O HI é um bacilo gram-negativo com uma cápsula polissacarídica e possui seis sorotipos. O tipo b (HIB) é o principal

responsável pelas doenças invasivas e severas, como a meningite e a sépsis. Os humanos são seu reservatório natural e o trato respiratório superior é a sua via de entrada. Inicialmente com uma infecção assintomática, o microorganismo pode, após estabelecer-se no trato respiratório superior, atingir a corrente sanguínea (bacteremia) e disseminar-se até as meninges. A maioria das infecções acomete crianças entre 6 meses e 6 anos, evento atribuído pelo declínio de IgG materna na criança associada da incapacidade de geração de anticorpos. O diagnóstico depende do isolamento do microorganismo em ágar sangue (chocolate) aquecido e enriquecido com fatores de crescimento necessários à respiração bacteriana (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2015; LEVINSON *et al.*, 2011).

Além dos microorganismos citados anteriormente, outro causador de meningite é a *Listeria monocytogenes* com prevalência maior em casos específicos como idosos, neonatos, transplantados e pacientes em hemodiálise com tratamento corticosteróide (SWARTZ, 2014).

Os principais agentes virais causadores de meningites são os enterovírus (vírus de RNA), entre eles os poliovírus (3 cepas), echovírus (28 cepas), coxsackie tipo A (23 cepas) e B (6 cepas) e 5 outros enterovírus, seguidos pelo Herpes simples tipo 2 (HSV-2), varicela zóster e Herpes simples tipo 1 (HSV-1). Ao exame físico, o paciente, geralmente, apresenta-se em bom estado geral e conta com sinais de irritação meníngea (rigidez na nuca, fotofobia e cefaléia). O quadro, como na maioria das infecções virais, dura cerca de 1 semana e é pouco associado a complicações, salvo na presença de imunodeficiência. Como trata-se de infecções causadas por enterovírus, os sinais e sintomas podem ser inespecíficos com a presença de manifestações gastrointestinais, respiratórias e mialgias. Nesse contexto, define-se as inflamações meníngeas causadas por vírus como meningites assépticas por não haver presença de crescimento bacteriano no líquido cefalorraquidiano (LCR) (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2015; DAMIANI; FURLAN; DAMIANI, 2012).

As meningites causadas pelos HSV-1 e HSV-2 são consideradas emergências médicas devendo ser tratadas com aciclovir após o diagnóstico

(presença de anticorpos específicos no LCR em mais de 85% dos pacientes). Em geral, são complicações das infecções genitais primárias pelo mesmo agente etiológico, especialmente o HSV-2. Contudo, em alguns casos pode ocorrer meningite asséptica sem sinais clínicos de herpes genital. As meningites virais têm seu curso limitado, refletindo um processo quase sempre benigno. Contudo, cerca de 1% dos pacientes (geralmente imunodeficientes) podem ter sequelas após o quadro (DAMIANI; FURLAN; DAMIANI, 2012; GOLDMAN *et al.*, 2012).

2.1.7.2. Meningites: transmissão e quadro clínico

Em geral, a transmissão é de pessoa para pessoa através do contato íntimo ou direto com as secreções respiratórias do paciente contaminado. Residentes da mesma casa, dormitório ou alojamento, estudantes de creches ou escolas. Nos casos da meningite tuberculosa, o escarro positivo é a principal fonte de infecção pela eliminação de grande quantidade de bacilos. Já a transmissão fecal-oral tem grande importância nos casos do enterovírus (DAMIANI; FURLAN; DAMIANI, 2012; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2015).

Dependendo do agente etiológico, o período de incubação pode variar de 2 a 10 dias (média de 3 a 4). A infecção por MT ocorre, geralmente, nos primeiros 6 meses após o contato. Em todos os casos, fatores de risco que predisõem às infecções das meninges, incluem: diabetes mellitus, otite média, pneumonia, sinusite, abuso de álcool e drogas e imunossupressão (DAMIANI; FURLAN; DAMIANI, 2012; SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2015).

As bactérias podem atingir as meninges através de diversas rotas, sendo elas: disseminação hematogênica a partir de um sítio distante ou ingresso direto através do trato respiratório superior ou pela pele por algum defeito anatômico (GOLDMAN *et al.*, 2012).

Os sintomas mais comuns das meningites bacterianas são: febre, cefaléia generalizada, vômito e rigidez na nuca. A maioria dos pacientes com infecções piogênicas (com formação purulenta) adquiridas na comunidade

têm ou tiveram alguma manifestação no trato respiratório superior, otite aguda, pneumonia ou febre inespecífica. Além dos sintomas mais comuns, os pacientes podem evoluir com mialgia, dor lombar e fraqueza generalizada. As meningites bacterianas podem evoluir rapidamente e os pacientes passam a desenvolver sintomas como confusão mental, obnubilação e perda da consciência (SILVA; MEZAROBBA, 2018; GOLDMAN *et al.*, 2012; LEVINSON *et al.*, 2011).

O quadro de meningite bacteriana é considerado uma emergência médica, requerendo rápido diagnóstico e tratamento. O tempo entre o início dos sintomas e a instituição da antibioticoterapia é um grande indicador de prognóstico. Os sintomas são altamente sugestivos, contudo, em pacientes idosos, o quadro clínico pode ser um pouco diferente e confuso quando se trata de diagnósticos diferenciais. Quando o quadro de meningite bacteriana passa a ser considerado, levando-se em consideração os sintomas apresentados pelo paciente, deve-se realizar a hemocultura e o LCR deve ser analisado. Todavia, a terapia antimicrobiana empírica deve ser estabelecida o quanto antes (GOLDMAN *et al.*, 2012).

2.1.7.3. Meningites: epidemiologia

As meningites são doenças de caráter mundial e sua distribuição depende de fatores ambientais e epidemiológicos (2). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 1 milhão de casos suspeitos de meningite foram reportados e 100 mil pessoas morreram nos últimos 20 anos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2010).

A incidência das meningites teve sua queda muito acentuada após a implementação das vacinas, principalmente dos agentes mais frequentes como a NM, HIB, SP. Contudo, as meningites bacterianas continuam como um grande fator de morbimortalidade nos países em desenvolvimento. O HI afeta, primariamente, crianças. O SP, por outro lado, causa meningite especialmente em adultos acima de 50 anos com comorbidades. A meningite meningocócica ocorre, na maior parte das vezes, em surtos (GOLDMAN *et al.*, 2012).

O estudo de Silva e Mezarobba de 2018, traz que, no Brasil, em 2015, foram notificados 9.282 casos de meningite, sendo que a região sudeste dispôs mais de 50% dos casos confirmados. Dentre o total, 27% possuíam idade entre 1 e 9 anos; 60% do sexo feminino; 54,5% brancos. Após o cálculo da incidência feito de acordo com número de casos na população específica, por faixa etária e região de saúde, concluiu-se que a maior incidência deu-se na região sul com 7,2 casos/100.000 habitantes, seguida da região sudeste com 5,4 casos/100.000 habitantes (SILVA; MEZAROBBA, 2018).

Ainda no estudo de Silva e Mezarobba de 2018, as meningites virais foram as mais comuns (42,1%), seguidas pelas meningites bacterianas (35,6%). A NM correspondeu a 25,1% dos casos, seguida pela meningite causada por pneumococo (17,7%). Do total, houve 940 óbitos pela doença, dentre esses, 154 na região sul do país (SILVA; MEZAROBBA, 2018).

Os quadros de meningite, principalmente as bacterianas, estão diretamente relacionados a diversas complicações graves do sistema nervoso central (SNC), sejam elas imediatas ou tardias. As crianças são as mais afetadas pela doença e as que têm maior chance de complicações e de óbito, devido ao não completo desenvolvimento do SNC (FRANCO; SANJAD, PINTO, 2006; OLIVEIRA; MAGNANI, 2011; VIEIRA, 2001).

2.1.7.4. Meningites: vacinação

No Brasil, segundo o calendário vacinal, há quatro vacinas que previnem quadros de meningite, sendo elas: BCG (Bacilo de Calmette e Guérin), Pentavalente, Pneumocócica e Meningocócica C (Conjugada) (BRASIL, 2010).

A vacinação contra o HIB deve ser recomendada para crianças com idade entre dois meses e 5 anos. Atualmente, no Brasil, há três vacinas conjugadas liberadas para aplicação em crianças a partir de dois meses de idade: a *Act-HIB®* da *Pasteur Mérieux* e a *Hibtiter®* (HbOC) da *Lederle-Praxis*, com indicação de três aplicações (dois, quatro e seis meses de idade) e um reforço aos 15 meses de idade. A vacina conjugada pode conferir até 85% de proteção e foi implantada no Programa Nacional de Imunizações (PNI) a partir de 2010 (YOKOYAMA, 2016; SWARTZ, 2014).

No estudo de Lima 2017, foram analisados casos de meningite pneumocócica antes e após a vacinação, com uma redução descrita de 54% na prevalência em menores de um ano de idade. Além disso, na população em geral, as taxas de prevalência e mortalidade foram reduzidas, respectivamente, a 36% e 65,5%. (LIMA, 2017; WECKX; CARVALHO, 1999).

A vacina conjugada pode conferir até 85% de proteção e foi implantada no Programa Nacional de Imunizações (PNI) a partir de 2010 (YOKOYAMA, 2016; SWARTZ, 2014; LIMA, 2017).

Um grande problema e, talvez o maior enfrentado pelos cientistas para o desenvolvimento de vacinas conjugadas, é o elevado número de sorotipos conhecidos de pneumococo e a necessidade de associá-los a uma proteína carreadora antes de incorporá-los à vacina (FARIA; FARHAT, 1999).

2.1.8. Metodologia

2.1.8.1. Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, ecológico, descritivo do tipo série histórica.

2.1.8.2. Local e Período de Realização

O estudo será realizado no período de dezembro a fevereiro de 2020, utilizando dados secundários de acesso público do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.

2.1.8.3. População e Amostragem

A população do estudo será constituída por todos os casos notificados de meningites no estado do Rio Grande do Sul, no período compreendido entre 2007 e 2019, presentes no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Não haverá cálculo de tamanho de amostra, pois todos os casos notificados serão incluídos no estudo.

2.1.8.4. Variáveis, Instrumentos de Coleta e Logística

Os dados serão coletados a partir dos registros obtidos no Sistema de Informação e Agravos de Notificação (SINAN) e guardados em planilha eletrônica. Serão analisadas as seguintes variáveis: faixa etária, gênero, cor/raça, macrorregião de saúde, etiologia e desfecho do caso (alta ou óbito). Para cálculo dos coeficientes de incidência, a informação sobre a estimativa populacional do estado do Rio Grande do Sul será obtida no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

2.1.8.5. Processamento, Controle de Qualidade e Análise dos dados

A análise estatística será realizada na planilha eletrônica do Planilhas Google (distribuição livre). Consistindo no cálculo dos coeficientes de incidência para cada ano (casos de meningite notificados por ano/estimativa populacional por ano), distribuição absoluta (n) e relativa (%) das variáveis. Os dados serão analisados em computador único e pertencente à pesquisadora principal. Serão elaboradas tabelas e gráficos para expor os resultados encontrados.

2.1.8.9. Aspectos Éticos

Este estudo está em conformidade com as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde 466/12 e 510/2016 que regulamentam pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil e o uso de dados secundários de acesso público. O estudo em questão empregará apenas informações do SINAN disponíveis no site do DATASUS. Os dados não contêm identificação dos participantes, e são apresentados de forma agregada. Riscos: as informações coletadas nos Sistemas de Informação em Saúde não possuem nenhuma identificação individual, portanto, não há nenhum risco de identificação dos sujeitos. Além disso, por se tratar de um estudo ecológico, as informações serão analisadas de forma agregada. Os dados coletados serão armazenados durante cinco anos no computador da pesquisadora com acesso restrito e ,após esse período, serão destruídos

e deletados. Benefícios: não estão previstos benefícios diretos, porém os resultados poderão ser utilizados pelos serviços de saúde e unidades de vigilância visando aprimorar o planejamento das ações objetivando, com isso, o controle do agravo. O estudo permitirá compreender a análise da situação de saúde do Estado ao longo do período estudado. Os resultados serão divulgados em eventos científicos, por meio de apresentação oral e resumos expandidos, bem como publicados no formato de artigos científicos. Espera-se que os resultados gerados possam ser úteis à gestão em saúde, para toda a Rede envolvida, contribuindo com o planejamento das ações direcionadas para prevenção da doença.

2.1.9. Recursos

Todos os custos da pesquisa serão arcados pelos pesquisadores responsáveis.

Item	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Computador	01	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00

2.1.10. Cronograma

Revisão da literatura: dezembro de 2020, janeiro e fevereiro de 2021.

Coleta de dados: dezembro de 2020.

Organização do banco e análise dos dados: dezembro de 2020 e janeiro de 2021.

Redação e divulgação dos resultados: janeiro e fevereiro de 2021.

REFERÊNCIAS

DAMIANI, Daniel; FURLAN, Mayara; DAMIANI, Durval. Meningite Asséptica. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, [s. l.], 2012. Disponível em: <http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm>. Acesso em: 13 jan. 2021. (DAMIANI; FURLAN; DAMIANI, 2012).

DAZZI, Mônica Cerutti; ZATTI, Cassio Adriano; BALDISSERA, Rúbia. Perfil dos casos de meningites ocorridas no Brasil de 2009 à 2012. **Revista Uningá Review**, v.19, p. 33-36, set. 2014. Disponível em: . Acesso em: 15 jan 2021.

FARIA, Sonia M. De; FARHAT, Calil K. Meningites bacterianas - diagnóstico e conduta. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 75, n.1, 1999.

FIGUEIRA, Guerrita *et al.* Avaliação do sistema de vigilância das meningites no município de São Paulo, com ênfase para doença meningocócica. **BEPA- Boletim epidemiológico paulista**, [s. l.], p. 5-25, 2012. Disponível em: http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1806-4272&lng=pt. Acesso em: 16 jan. 2021.

FRANCO, Mariane Cordeiro Alves; SANJAD, Martha Rodrigues; PINTO, Patrícia Helena Oliveira. Prevalência de Meningite em crianças no Hospital Universitário João de Barros Barreto, período de 1995 a 2004. **Rev. Para. Med.**, Belém, v. 20, n.1, p. 33-39, mar. 2006 .

GOLDMAN, Lee *et al.* **Goldman's Cecil Medicine**. 24. ed. [S. l.]: Elsevier Saunders, 2012.

JUNIOR, João *et al.* Retrato da epidemiologia da meningite no Estado do Pará entre 2015 e 2018. **Brazilian Journal of health Review**, [s. l.], p. 10755-10770, 27 ago. 2020. DOI 10.34119/bjhrv3n4-334. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR>. Acesso em: 12 jan. 2021.

LEVINSON, Warren *et al.* **Microbiologia Médica e Imunologia**. 10. ed. [S. l.: s. n.], 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Programa Nacional de Imunizações. *In*: **Programa Nacional de Imunizações**. [S. l.], 20?. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/pni/>. Acesso em: 11 jan. 2021. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 20?)

NESI, William Mazzucco *et al.* Prevalência de meningite em pacientes admitidos na emergência de um hospital infantil do sul de Santa Catarina no período de 2012 a 2013. **Arq. Catarin Med.**, v. 45, n.1, p. 93-107, mar. 2016.

OLIVEIRA, Cynthia Cristina Dias de; MAGNANI, Adriana Cristina. Incidência de meningite em crianças de 0-5 anos do município de Maringá-PR do ano de 2007 à

2009. **Revista Uningá Review**. v.30. n.1. 2011. Disponível em: Acesso em: 15 jan 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Médicos sem fronteiras. *In*: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Médicos sem fronteiras**. [S. l.], 2010. Disponível em: <https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/meningite>. Acesso em: 6 jan. 2021.

RABELO, Bruno *et al.* ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS E IMUNOLÓGICOS DA MENINGITE MENINGOCÓCICA. **Mostra Científica em Biomedicina**, [s. l.], v. 1, ed. 01, 2016. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrabiomedicina>. Acesso em: 11 jan. 2021.

SALGADO, Maristela *et al.* Evolution of bacterial meningitis diagnosis in São Paulo State-Brazil and future challenges. **Arq Neuropsiquiatria**, [s. l.], p. 672-676, 2013. DOI 10.1590/0004-282X20130148. Disponível em: <https://www.scielo.br/revistas/anp/iaboutj.htm>. Acesso em: 16 jan. 2021.

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE (MS). Meningites. 12. ed. [S. l.: s. n.], 2015.

SILVA, Helena; MEZAROBBA, Naiara. MENINGITE NO BRASIL EM 2015: O PANORAMA DA ATUALIDADE. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [s. l.], 2018. Disponível em: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos>. Acesso em: 14 jan. 2021.

SWARTZ, Milton N.; NATH, Avindra. Meningites: bacteriana, viral e outras. *In*: GOLDMAN, Lee; SCAFER, Andrew I. **Cecil Medicina**. 24. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. cap. 420, p. 2732-2749. v. 2.

WECKX, Lily; CARVALHO, Eduardo. Calendário vacinal: dinâmica e atualização. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], 16 jan. 2021. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/99-75-S149/port.asp>. Acesso em: 9 jan. 2021.

2.1.12. ANEXOS

NORMAS DA REVISTA



Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, justificar em "Comentários ao Editor".
2. Os arquivos para submissão estão em formato .doc (desde que não ultrapasse os 10MB).
3. Todos os endereços de páginas na Internet (URLs), incluídas no texto (Ex.: <http://www.ibict.br>) estão ativos e prontos para clicar.
4. O texto está com espaçamento simples no resumo e 1,5 no corpo do trabalho; usa uma fonte Times New Roman de 12-pontos; possui no máximo 20 páginas; possui no máximo 7 autores; emprega itálico ao invés de sublinhar (exceto em endereços URL); com figuras e tabelas inseridas no texto, e não em seu final.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção "Sobre" no site da revista RECI./submissions#authorGuidelines">Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.
6. A identificação de autoria deste trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação cega por Pares.
7. Os metadados deverão ser incluídos corretamente no sistema (incluir o título do manuscrito em letra maiúscula). Não havendo pendências em relação ao autor da submissão e aos demais colaboradores.
8. O autor tem a responsabilidade de incluir, como documentos suplementares:, o parecer do comitê de ética reconhecido pelo CNS – Conselho Nacional de Saúde - para estudos de experimentação humana e animal, Declaração de Originalidade, Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais, Termo de Compromisso de Tradução, e, arquivo em word com

indicação de 3 avaliadores Ah Hoc. (disponíveis para download na página da revista).

9. O título, o resumo e os descritores devem vir com suas equivalências em espanhol e inglês.
10. O(s) autor(es) informaram o seu registro ORCID nos metadados da submissão.

2.2. RELATÓRIO DE PESQUISA

O projeto “Incidência de meningite no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019” foi desenvolvido na disciplina de TCC 2 no período compreendido entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021.

Em dezembro de 2020, o projeto de pesquisa foi elaborado conforme normas da disciplina TCC 2 e enviado para avaliação dos representantes da cadeira, bem como da orientadora responsável pelo projeto.

Em janeiro de 2021, os dados referentes ao estudo foram coletados junto ao site do SINAN (Sistema de informações de agravos e notificações) e do Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). Foram coletados dados referentes ao período de 2007 a 2019 como: número de casos de meningite, sexo, faixa etária, etiologia da meningite, raça e macrorregião de saúde.

Após a organização dos dados no programa Planilhas Google (distribuição livre), foram calculados os coeficientes de incidência de cada ano, a taxa de incidência média do período, bem como os valores absolutos e relativos das variáveis sociodemográficas e epidemiológicas.

Por fim, ainda em janeiro, este projeto resultou na elaboração de um artigo científico intitulado “INCIDÊNCIA DE MENINGITE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 2007 A 2019” elaborado de acordo com as regras da Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção.

3. ARTIGO CIENTÍFICO

Artigo Original

**INCIDÊNCIA DE MENINGITE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO
PERÍODO DE 2007 A 2019**

*“INCIDENCE OF MENINGITIS IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL IN THE
PERIOD OF 2007 TO 2019”*

*“INCIDENCIA DE MENINGITIS EN EL ESTADO DE RIO GRANDE DO SUL EN EL
PERIODO DE 2007 A 2019”*

Autores:

Maria Júlia B. Santos (Graduanda)¹

Medicina Universidade Federal da Fronteira Sul, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7079435694602169>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1019-7172>

Universidade Federal da Fronteira Sul: R. Cap. Araújo, 20 - Centro, Passo Fundo - RS, 99010-121.

Renata dos Santos Rabello (Docente)²

Docente da Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Passo Fundo, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7857882767047363>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8966-4326>

Universidade Federal da Fronteira Sul: R. Cap. Araújo, 20 - Centro, Passo Fundo - RS, 99010-121.

Contribuições dos autores:

Maria Júlia Barreto Santos e Renata dos Santos Rabello contribuíram para a concepção, delineamento do artigo, análise e redação do artigo, além da revisão e aprovação final do artigo;

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

Artigo Original

**INCIDÊNCIA DE MENINGITE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO
PERÍODO DE 2007 A 2019**

*“INCIDENCE OF MENINGITIS IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL IN THE
PERIOD OF 2007 TO 2019”*

*“INCIDENCIA DE MENINGITIS EN EL ESTADO DE RIO GRANDE DO SUL EN EL
PERIODO DE 2007 A 2019”*

RESUMO:

O presente estudo teve como objetivo identificar a incidência de meningite na população do estado do Rio Grande do Sul no período compreendido entre 2007 e 2019 e descrever o seu perfil epidemiológico. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, ecológico, descritivo do tipo série histórica com a coleta de dados baseada nos casos notificados de meningite no período supracitado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Após análise, verificou-se um coeficiente de incidência média no período de 159,38 casos de meningite por 100.000 habitantes com maior ocorrência no sexo masculino com 57%, crianças e adolescentes (<1 e 19 anos) com 50,6% dos casos, raça branca com 79,6% e na macrorregião de saúde metropolitana, com 56% dos casos. Quase um terço das notificações não teve sua etiologia especificada (32,6%). Não obstante, a maioria dos casos (69,5%), evoluiu para a alta hospitalar. Outrossim, entender as características epidemiológicas da meningite de uma unidade federativa permitiria estimular o diagnóstico precoce, melhores formas de tratamento e prevenção desta patologia como a vacina conjugada, presente no Plano Nacional de Imunizações (PNI) e no calendário vacinal da rede pública.

Palavras-chave: Meningite. Doenças preveníveis por vacina. Incidência. Epidemiologia.

ABSTRACT:

The present study aimed to identify the incidence of meningitis in the population of the state of Rio Grande do Sul in the period between 2007 and 2019 and to describe its epidemiological profile. This is a quantitative, observational, ecological, descriptive study of the historical series type, with data collection based on the cases of meningitis reported in the period mentioned in the Notifiable Diseases Information System (SINAN). After analysis, there was a mean incidence coefficient in the period of 159.38 cases of meningitis per 100,000 inhabitants, with a higher incidence in males with 57%, children and adolescents (<1 and 19 years) with 50.6% of cases, white race with 79.6% and in the metropolitan health macro-region, with 56% of cases. Almost a third of the notifications did not have their etiology specified (32.6%). Nevertheless, most cases (69.5%) evolved to hospital discharge. Furthermore, understanding the epidemiological characteristics of meningitis in a federative unit would encourage early diagnosis, better forms of treatment and prevention of this pathology, such as the conjugate vaccine, present in the National Immunization Plan (PNI) and in the public vaccination calendar.

Keywords: Meningitis. Vaccine preventable diseases. Incidence. Epidemiology.

RESUMEN:

El presente estudio tuvo como objetivo identificar la incidencia de meningitis en la población del estado de Rio Grande do Sul en el período comprendido entre 2007 y 2019 y describir su perfil epidemiológico. Se trata de un estudio cuantitativo, observacional, ecológico, descriptivo del tipo serie histórica, con recolección de datos en base a los casos de meningitis reportados en el período mencionado en el Sistema de Información de Enfermedades Notificables (SINAN). Tras el análisis, hubo un coeficiente de incidencia medio en el período de 159,38 casos de meningitis por 100.000 habitantes, con mayor incidencia en varones con 57%, niños y adolescentes (<1 y 19 años) con 50,6% de casos, raza blanca con 79,6% y en la macrorregión de salud metropolitana, con 56% de los casos. Casi un tercio de las notificaciones no tenían especificada su etiología (32,6%). No obstante, la mayoría de los casos (69,5%) evolucionaron hasta el alta hospitalaria. Además, conocer las características epidemiológicas de la meningitis en una unidad federativa favorecería el diagnóstico precoz, mejores formas de tratamiento y prevención de esta patología, como la vacuna conjugada, presente en el Plan Nacional de Inmunizaciones (PNI) y en el calendario público de vacunación.

Palabras clave: Meningitis. Enfermedades prevenibles por vacunación. Incidencia. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

Meningite é um processo de inflamação das meninges, membranas que revestem o sistema nervoso central (SNC)¹. De distribuição mundial, as meningites afetam principalmente crianças e podem levar a quadros graves com sequelas e, até, ao óbito.²

As meningites de caráter infeccioso têm grande potencial de gerar surtos e, por isso, são consideradas um problema de saúde pública. A introdução das vacinas e o uso de antibióticos nos casos de meningites bacterianas, diminuíram consideravelmente os casos, contudo, ainda é uma grande causa de morbimortalidade infantil em países em desenvolvimento.⁴

A maioria dos casos de meningite é de caráter viral, no entanto, as meningites bacterianas geram maior mortalidade. Com desfecho quase sempre benigno, as infecções virais são, em sua maioria, auto limitadas com raras exceções em pacientes imunodeficientes.²

O diagnóstico se inicia com a identificação do quadro clínico e é confirmado com a análise do líquido cefalorraquidiano (LCR) que é o padrão ouro para o diagnóstico. Contudo, antes mesmo da identificação do agente e do resultado dos exames, inicia-se o tratamento empírico baseando-se na prevalência e epidemiologia dos microorganismos da região, que será responsável pelo melhor prognóstico do paciente.^{5,4}

Como uma doença de caráter transmissível e com taxas elevadas de morbimortalidade infantil, a meningite é um problema de saúde pública em todo o território nacional. Portanto, o presente estudo objetiva identificar a incidência de meningite na população no estado do Rio Grande do Sul e descrever seu perfil epidemiológico com o intuito de propiciar um panorama da situação epidemiológica do estado ao longo do período, fornecendo informações relevantes para vigilância epidemiológica e serviços de saúde.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, ecológico, descritivo do tipo série histórica que utilizou um banco de dados constituído por todas as notificações obtidas no site do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) no

período de 2007 a 2019. Com isso, foram analisadas as seguintes variáveis: faixa etária, gênero, cor/raça, etiologia da meningite, macrorregião de saúde e desfecho do caso. Os dados recolhidos foram armazenados e analisados nas planilhas Google (distribuição livre), obtendo-se um cálculo do coeficiente de incidência, distribuição absoluta (n) e relativa (%) das variáveis categóricas. Para o cálculo do coeficiente de incidência, utilizou-se como denominador a população estimada do Rio Grande do Sul no período supracitado de acordo com os dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Como os dados coletados são de domínio público, foi dispensada a submissão do estudo ao Comitê de Ética e Pesquisa pela Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No estado do Rio Grande do Sul, no período analisado de 2007 a 2019, foram notificados 17.592 casos de meningite. O ano com maior número de casos foi 2009, com 1880 casos. Desse modo, calculando-se o coeficiente de incidência média de meningite no período, têm-se o valor de 159,38 casos por 100.000 habitantes no período de 12 anos. O ano com o maior coeficiente de incidência foi o de 2007 com 17,6 casos por 100.000 habitantes seguido do ano de 2009, com coeficiente de incidência de 17,22. O ano de 2019 apresenta o menor coeficiente do período, com 8,48 casos por 100.000 habitantes, como mostra o gráfico representado na Figura 1.

Figura 1- Coeficiente de incidência de meningites no Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019



Fonte: Elaboração própria

No período, foram notificados 7514 casos (42,7%) em pacientes do sexo feminino e 10.046 (57,1%) do sexo masculino. Do total de casos analisados, a faixa etária mais acometida foi entre <1 e 19 anos com um total de 6973 casos, correspondendo a 50,6% dos casos no período (sendo a faixa etária <1 ano com 16,7% das notificações), seguida dos pacientes com idade entre 20 a 39 anos, com 21% dos casos. Os elementos referentes à cor/raça incutem que 79,7% dos indivíduos eram brancos (14.019).

Tabela 1- Caracterização dos casos de meningites no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019 (n=17592).

Variáveis	n	%
Sexo		
Mulheres	7514	42,7%
Homens	10.046	57,1%
Faixa etária		
<1 ano	2941	16,7%
1-9	4032	23%
10-19	1936	11%
20-39	3676	21%
40-59	3161	17,9%
>60	1804	10,2%
Ignorado/branco	12	0,06%
Raça		
Branca	14.019	79,7%
Preta	981	5,6%
Amarela	19	0,1%
Parda	983	5,6%
Indígena	83	0,5%
Ignorado/branco	1.507	8,6%

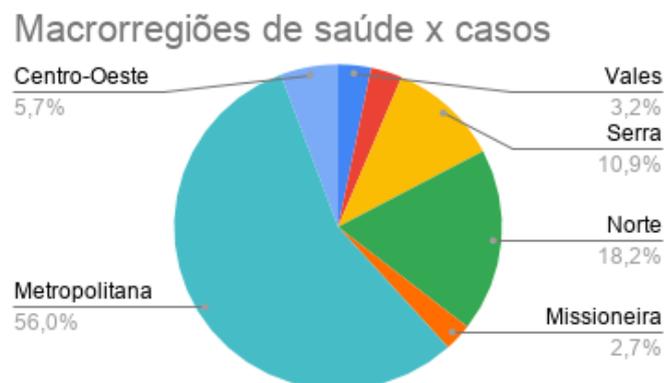
Em relação aos agentes etiológicos, 32,6% (5729) das notificações correspondem à “Meningite não especificada”, seguida das meningites virais com 31,5% dos casos (5729), meningite bacteriana com 14% dos casos (2443). Tratando-se do desfecho, na Tabela 2, pode-se verificar que 69,5% dos casos (12144) evoluíram para a alta hospitalar e, 6,7% (1200), para óbito. Além disso, têm-se que 18,7% dos casos (3280) a variável “desfecho” foi ignorada ou deixada em branco.

Tabela 2- Etiologia e evolução dos casos de meningites no estado do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019 (n=17592).

Variáveis	n	%
Agente etiológico (n=17592)		
Meningococemia (MCC)	250	1,4%
Meningite Meningocócica (MM)	514	2,9%
MM+MCC	346	2%
Meningite tuberculosa (MTBC)	542	3%
Meningite bacteriana (MB)	2443	14%
Meningite não especificada (MNE)	5729	32,6%
Meningite viral (MV)	5549	31,5%
Meningite por outra etiologia (MOE)	1211	6,9%
Meningite por hemófilo (MH)	57	0,3%
Meningite pneumocócica (MP)	867	4,9%
Ignorado/branco	79	0,4%
Desfecho (n=17592)		
Alta hospitalar	12244	69,5%
Óbitos por meningite	1200	6,8%
Óbitos por outras causas	868	4,9%
Ignorado/branco	3280	18,6%

Em relação às macrorregiões de saúde do estado do Rio Grande do Sul mais afetadas, têm-se que a região metropolitana deteve 55,9% dos casos (9831), seguida da norte com 18,2% (3201) dos casos, e da serra com 10,9% (1920), como demonstrado na Figura 2.

Figura 2- Distribuição dos casos (n=17592) de meningite nas macrorregiões de saúde do Rio Grande do Sul no período de 2007 a 2019.



Fonte: Elaboração própria

DISCUSSÃO

Como visto na tabela 1, os casos de meningite sofreram um decréscimo ao longo dos anos, tal padrão foi observado em outros estudos.^{8,16,18} Além disso, ao relacionar os dados coletados com estudos prévios realizados no Brasil e nos Estados Unidos^{9,10,11,18}, pode-se inferir que a doença continua com uma predileção pelo sexo masculino.

Em relação à faixa etária, a mais acometida foi entre 1 e 9 anos de idade (23%), como demonstrado, também, no estudo de Vieira¹² (2001). De acordo com o estudo de Faria et al. (1999), crianças estão mais sujeitas a infecções pois apresentam incapacidade de produzir níveis eficientes de anticorpos, pois seu sistema imunológico ainda está em formação.⁴ Além disso, no presente estudo, tem-se que o número de casos de meningite em paciente com idade entre 20-39 anos também se mantém elevado (20,9%), outros estudos apresentam resultados semelhantes.^{14,5,18} O que pode justificar o alto contágio entre adultos jovens são os diversos eventos sociais e aglomerações nas quais eles estão inseridos, aumentando, dessa maneira, a exposição e as formas de disseminação da doença, como demonstrado no estudo de Puricelli²¹ (2004).

Como no estudo Labiak¹⁵ (2007) realizado no município de Ponta Grossa-PR, e de Wilbbelt¹⁶ (2019) em Passo Fundo-RS, a raça com maior concentração de casos de meningite foi a branca (79,7%), seguida da parda (5,6%), e preta (5,6%). Contudo, no estudo de Gonçalves¹³ (2020), feito no Piauí, a raça com maior concentração de casos foi a parda (92,7%). Tais diferenças podem ser justificadas pelo maior número de pessoas brancas vivendo no sul do país, em relação aos estados do nordeste. No censo demográfico de 2010, por exemplo, feito pelo IBGE, 78,5% da população da região sul do país era branca, em contrapartida, no nordeste, apenas 29% da sua população possuía tais características fenotípicas.⁷

Quanto à etiologia da meningite, neste estudo, verifica-se que uma grande parcela não teve o seu agente etiológico identificado (32,6%), o que pode indicar um desafio no diagnóstico de tal doença, como também uma falha no preenchimento das notificações, sendo a subnotificação um grande obstáculo para que se alcance uma qualidade dos sistemas de informações disponíveis, como o SINAN.^{17,9} Em concordância com a literatura^{12,9} no presente estudo, 31,5% das meningites foram de etiologia viral, seguida por meningite bacteriana (13,9%), meningite por outra etiologia (6,88%), meningite pneumocócica (4,9%) e meningite meningocócica (2,9%).

A maioria dos casos evoluiu para a alta hospitalar, como verificado, também, no estudo apresentado por Rodrigues¹⁸ (2015), onde a região sul do Brasil é a com menor índice de letalidade por meningite, com apenas 6,8%, seguida do nordeste, com 8,4%, sudeste 9,1%, centro-oeste 11,6% e norte 14,1%. No presente estudo, os óbitos por meningite corresponderam a 6,8% dos casos .

Quanto às macrorregiões de saúde do Rio Grande do Sul, constata-se que, no período, a maior concentração de casos de meningite foi na Metropolitana (56%). Tal fato pode ser justificado por sua alta densidade demográfica (421,8 hab/km²), e também por abarcar 38,2% da população total do estado. Outrossim, o resultado identificado demonstra a existência de fatores que influenciam tanto na notificação, quanto na disponibilidade de serviços de saúde em cada macrorregião.⁷

A meningite é uma doença de notificação compulsória que é considerada um problema de saúde pública. Os custos com internações e com o tratamento de tal doença são variáveis e podem ser somados à gravidade do quadro.¹⁵ Com isso, não há padronização nas condutas diagnósticas e terapêuticas, o que pode levar a custos muito altos que variam de caso a caso. Dessa forma, considera-se primordial o monitoramento contínuo da incidência , da letalidade e da mortalidade de tal doença em todo o território nacional.

A vacinação, objeto primordial da prevenção, foi um instrumento que trouxe outra perspectiva para o decréscimo na incidência dos casos de meningite, pois, as de caráter infeccioso, como as bacterianas e as virais, têm grande potencial de gerar surtos.^{1 19. 17} A introdução das vacinas para a prevenção e uso de antibióticos para o tratamento de meningites bacterianas, diminuíram consideravelmente os novos casos e os óbitos por esta doença, contudo, ainda é uma grande causa de morbimortalidade infantil em países em desenvolvimento.²³⁴⁵

Apesar de ser uma doença de notificação compulsória, no Brasil, a meningite ainda é subnotificada, o que pode gerar diversos vieses nos dados de incidência. O SINAN, ainda que uma plataforma de grande valia e abrangência nacional para o estudo de doenças, agravos e eventos, sofre falhas no preenchimento, comprometendo a abordagem e o enfrentamento dos agravos pelo poder público e os profissionais de saúde. Destarte, o presente estudo apresentou, como limitações, o uso de dados secundários que não permite controlar possíveis erros decorrentes de digitação e de registro, além de possíveis subnotificações.

Por meio do presente estudo, ficou evidente a tendência de queda na incidência das meningites no Rio Grande do Sul. Além disso, os dados analisados forneceram um panorama epidemiológico dos casos notificados no período de 2007 a 2019. Os resultados obtidos podem ser úteis para que a gestão direcione investimentos para as áreas prioritárias no controle das meningites, oportunizando o melhor planejamento de estratégias preventivas e de vigilância em saúde. Diante do exposto, sugere-se o desenvolvimento de novos estudos analíticos que permitam a avaliação de fatores associados à ocorrência de meningite na população.

REFERÊNCIAS

- 1-Franco MCA, Sanjad MR, Pinto PHO. Prevalência de meningite em crianças no Hospital Universitário João de Barros Barreto, período de 1995 a 2004. Revista Paraense de Medicina [Internet]. 2016 Mar 08 [cited 2021 Jan 19]:33-39. Available from: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0101-5907&lng=pt&nrm=is
- 2-Oliveira CCD, Magnani AC. INCIDÊNCIA DE MENINGITE EM CRIANÇAS DE 0-5 ANOS DO MUNICÍPIO DE MARINGÁ-PR DO ANO DE 2007 Á 2009. REVISTA UNINGÁ. 2011 Dec 20;:1-8.
- 3-Dazzi MC, Zatti CA, Baldissera B. PERFIL DOS CASOS DE MENINGITES OCORRIDAS NO BRASIL DE 2009 À 2012. Revista UNINGÁ Review [Internet]. 2014 Aug 21 [cited 2021 Jan 18];:33-36. Available from: www.revistauninga.br
- 4-Faria SMD, Farhat CK. Meningites bacterianas - diagnóstico e conduta. Jornal de Pediatria [Internet]. 1999 Jan 01 [cited 2021 Jan 19];:46-56. Available from: <http://www.jped.com.br/conteudo/99-75-S46/port.pdf>
- 5-Swartz MN, Avindra N. Cecil Medicina-Meningites: bacteriana, viral e outras. [place unknown: publisher unknown]; 2014
- 6-Estado Brasileiro. Sistema de Informação de Agravos de Notificação [Internet]. [place unknown]; 2021 Jan 20 [cited 2021 Jan 20]. Available from: <https://portalsinan.saude.gov.br/>
- 7-Estado Brasileiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. [place unknown]; 2019 [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/>
- 8- Dazzi M, Zatti C, Baldissera R. PERFIL DOS CASOS DE MENINGITES OCORRIDAS NO BRASIL DE 2009 À 2012. Revista Uningá [Internet]. 2014 [cited 2021 Jan 20]; Available from: <http://revista.uninga.br/>.
- 9-Carvalho DB, Cancelier ACL. Comparação entre achados clínicos e laboratoriais nas meningites assépticas e bacterianas em crianças internadas em Tubarão no período de 2001 a 2004: implicações diagnósticas e prognósticas. Arquivos Catarinenses de Medicina [Internet]. 2007 [cited 2021 Jan 19];:56-61. Available from: <http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/492.pdf>
- 10-Luiz R, et al. Perfil epidemiológico das meningites no sul de Santa Catarina entre 1994 e 2009. Rev Bras Clin Med [Internet]. 2011 [cited 2021 Jan 19];:200-203. Available from: <http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm>

- 11-Thigpen M, et al. Bacterial Meningitis in the United States, 1998–2007. The New England Journal of Medicine [Internet]. 2011 [cited 2021 Jan 26]; Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1005384>
- 12-Vieira JSF. Incidência de meningite em pacientes de 0 - 12 anos no Instituto de Medicina Tropical de Manaus. Arquivos de Neuro-Psiquiatria [Internet]. 2000 Dec 16 [cited 2021 Jan 19];:227-229. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/anp/v59n2A/a15v592a.pdf>
- 13-Gonçalves D, Delfino I, Junior R. Epidemiological aspects of meningitis in the State of Piauí, Brazil, in 2018. Research, Society and Development [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 22]; DOI <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10260>. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/index>
- 14-Focaccia R. In: Veronesi R, Focaccia R. Tratado de Infectologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2015. v.1, p. 1283-1297.
- 15-Labiak BV, et al. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS CASOS DE MENINGITE NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA – PR, 2001-2005. Cogitare Enfermagem [Internet]. 2007 Sep 03 [cited 2021 Jan 19];:306-312. Available from: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/10024/6885>
- 16-Wilbbelt T. PREVALÊNCIA DE MENINGITES EM PASSO FUNDO/RS [Trabalho de conclusão de curso on the Internet]. [place unknown]: Universidade Federal da Fronteira Sul; 2019. TCC; [cited 2021 Jan 1]; Available from: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/3530/1/TATIANA%20CARVALHO%20WIBBELT.pdf>
- 17-Emmerick ICM. Estimativas corrigidas de casos de meningite, Brasil 2008-2009. Epidemiologia e Serviços de Saúde [Internet]. 2014 [cited 2021 Jan 20];:215-226. DOI 10.5123/S1679-497420140002000003. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v23n2/1679-4974-ress-23-02-00215.pdf>
- 18-Rodrigues EMB. MENINGITE: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA NO BRASIL NOS ANOS DE 2007 A 2013 [Trabalho de conclusão de curso on the Internet]. [place unknown]: CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA, FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE; 2015 [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6853/1/21202644.pdf>
- 19-Lucarevski BR, Escobar AMU, Grisi S. Custos hospitalares da meningite causada por Streptococcus pneumoniae na cidade de São José dos Campos, São Paulo, Brasil. Caderno de Saúde Pública [Internet]. 2012 [cited 2021 Jan 18];:740-748. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/csp/v28n4/13.pdf>
- 20-Melo MADS, et al. Percepção dos profissionais de saúde sobre os fatores associados à subnotificação no Sistema Nacional de Agravos de Notificação. Revista de administração em

saúde [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 23]; DOI <http://dx.doi.org/10.23973/ras.71.104>. Available from: cqh.org.br

21- Puricelli RCB, Kupek E, Bertoncini RCC. Controle de surto de meningite meningocócica do sorogrupo C no Município de Corupá, Santa Catarina, Brasil, com ações rápidas e efetivas de vigilância epidemiológica e imunização. Caderno de saúde pública [Internet]. 2004 [cited 2021 Jan 19]; DOI <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000400010>. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso

4. ANEXOS

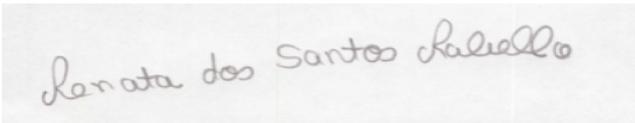
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO/RS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

FORMULÁRIO DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO E COORIENTAÇÃO

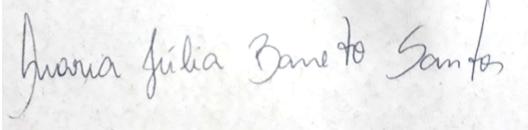
Eu, professor(a) *RENATA DOS SANTOS RABELLO*, aceito orientar o TCC do(a) Acadêmico(a) *MARIA JÚLIA BARRETO SANTOS*, cujo tema provisório é *INCIDÊNCIA DE MENINGITES NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 2007 A 2019*.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Passo Fundo, 09 de Janeiro de 2021.



Assinatura do(a) Orientador(a)



Assinatura do(a) Acadêmico(a)