

FREQUÊNCIA DE CASOS DE MENINGITE BACTERIANA EM CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE MOGI GUAÇU NO PERÍODO DE 2011 A 2016

SARDOU, Mariane Gonçalves Costa¹
Faculdade Integradas Maria Imaculada - FIMI

OLIVEIRA, Ildamara Canoa de²
Faculdade Integradas Maria Imaculada - FIMI
maracanoa17@gmail.com

RESUMO

A meningite é definida como inflamação das meninges (dura-máter, aracnoide e pia-máter), as quais envolvem todo o sistema nervoso central (SNC). A meningite bacteriana é a forma mais grave da doença, com alto índice de mortalidade e sequelas neurológicas que incluem deficiência intelectual e perda de audição. As bactérias que causam com maior frequência meningite bacteriana são: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* e a *Neisseria meningitidis*. Na meningite bacteriana é essencial que o tratamento seja realizado de forma imediata devido a rápida evolução da doença, que pode levar ao óbito em até 48 horas ou deixar graves sequelas. O antibiótico deve ser administrado antes de identificar o agente agressor, após a identificação do agente pela cultura, o tratamento com antibiótico deve ser alterado. O objetivo do trabalho foi verificar a frequência dos casos de meningite bacteriana em crianças no município de Mogi Guaçu- SP no período de 2011 a 2016. Trata-se de uma pesquisa descritiva transversal onde foram coletados dados obtidos através da Vigilância Epidemiológica através de fichas de notificação compulsória relacionando com o sexo e faixa etária de crianças de 0 a 10 anos. Após a conclusão do trabalho foram analisados 19 casos de meningite bacteriana. O maior número de casos ocorreu nos anos de 2011 e 2014, com 5 casos (26,31%) respectivamente. A faixa etária que predominou entre os anos de 2011 á 2016 foi a de menores de 5 anos de idade com 12 casos (63,15%). O sexo masculino apresentou predomínio com 13 casos (68,42%).

Palavras-chaves: Meningite. Infecção. Crianças.

¹ Graduada em Biomedicina pelas Faculdades Integradas Maria Imaculada.

² Mestra em Ciências Biomédicas pelo Centro Universitário Hermínio Ometto - UNIARARAS, Especialista em Hematologia laboratorial pela Academia de Ciência e Tecnologia(ACT) de São José do Rio Preto. Professora das Faculdades Integradas Maria Imaculada. Biomédica no Hospital Municipal de Itapira.

1 INTRODUÇÃO

O primeiro caso de meningite bacteriana ocorreu no ano de 1805 em Genebra na Suíça, e foi descrito pelo médico M. Vieusseux após um surto que afetou centenas de crianças. Em 1887, o médico Anton Weichselbaum isolou do líquido cefalorraquidiano de um paciente, a bactéria que causava a doença. As primeiras manifestações de meningite bacteriana no Brasil surgiram em 1906 na cidade de São Paulo, trazida pelos imigrantes de Portugal e da Espanha no navio Provence. Os meningococos A e C foram identificados durante a primeira e a segunda guerra mundial, e em 1970 foram produzidas as primeiras vacinas contra estes meningococos (ROBERTO et. al., 2014).

A meningite é definida como inflamação das meninges (dura-máter, aracnoide e pia-máter), as quais envolvem todo o sistema nervoso central (SNC). O líquido cefalorraquidiano (LCR) ou líquido, envolve o cérebro e a medula espinhal, protegendo-os contra lesões; é constituído por água, minerais e proteínas. O LCR preenche um espaço entre a aracnoide e a pia-máter, quando estas estruturas infeccionam dá-se início a doença (ROBERTO et. al., 2014).

As meningites estão no grupo de notificação compulsória, por sua capacidade de produzir surtos, exigindo assim uma vigilância epidemiológica ativa para realizar ações preventivas (SANTOS, 2007).

O maior impacto da doença reflete-se nas crianças, onde a taxa de incidência e a taxa de mortalidade podem ser 20 vezes maiores que na população adulta (CARVALHANAS et. al., 2009).

A meningite pode ser causada por vários tipos de microrganismos como bactérias, fungos, vírus ou parasitas (PEREIRA, 2014). A meningite bacteriana é a forma mais grave da doença, com alto índice de mortalidade e sequelas neurológicas que incluem deficiência intelectual e perda de audição. As bactérias que causam com maior frequência meningite bacteriana são: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* e a *Neisseria meningitidis* (ROBERTO et. al., 2014).

O *Streptococcus pneumoniae*, são cocos gram-positivos, esféricos e capsulados, apresentam forma de lanceta e dispõem-se de dois a dois (diplococos), podendo também apresentar-se em pequenas cadeias. O *Haemophilus influenzae*, é um bacilo gram-negativo que varia de coco bacilo a filamentos longos e finos, podendo ser capsulado ou não

capsulado. A *Neisseria meningitidis* é um diplococo gram-negativo com forma arredondada em pares, não esporulada, e é fermentadora de glicose e maltose (PEREIRA, 2014).

O período de incubação da doença varia de 1 a 10 dias. A transmissão ocorre por meio de contato direto com gotículas respiratórias de portadores, e a sobrevivência das bactérias é influenciada por condições climáticas, como umidade e temperatura. Algumas pessoas podem albergar meningococos por muitos anos sem nunca desenvolverem a doença, ocorrendo assim um vínculo equilibrado entre a bactéria e o sistema imunológico do hospedeiro, promovendo a imunização natural. O risco para o desenvolvimento da doença está relacionado à idade, ao estado de portador, e a imunidade naturalmente adquirida. Em crianças, a incidência é baixa no primeiro mês de vida, pois ainda estão protegidas pelos anticorpos maternos, com a diminuição desta proteção o risco aumenta, com uma maior frequência na faixa de 6 meses a 2 anos de idade (CARVALHANAS et. al., 2009).

O diagnóstico precoce é extremamente difícil e requer um alto grau de suspeição, pois no início pode haver uma melhora clínica transitória, e nesse estágio os sinais e sintomas estão ausentes. A suspeita da doença em crianças ocorre quando começam a apresentar a tríade clássica: febre alta de início súbito, vômito, dor de cabeça intensa, rigidez da nuca, sonolência e convulsões (CARVALHANAS et. al., 2009).

Os sinais de irritação meníngea também estão presentes: sinal de Brudzinski (flexão involuntária dos membros inferiores quando o pescoço é fletido) e sinal de Kerning (ao flexionar a perna em um ângulo de 90° com o quadril, torna-se impossível estendê-las a mais de 135°). Os adultos também apresentam estes sintomas, porém apenas a minoria apresenta a tríade clássica. Para o correto diagnóstico laboratorial é necessário a realização de cinco exames: exame do LCR, teste sorológicos, cultura bacteriana, testes moleculares (PCR) e neuroimagem. O exame de LCR é feito a partir da realização de uma punção lombar para determinação do agente etiológico, ele tem sido utilizado desde o final do século XIX (PEREIRA, 2014). Existem três vias clássicas para coleta: lombar, suboccipital e ventricular, sendo a lombar a mais utilizada. A coleta da amostra de LCR só pode ser feita por um médico especializado, a punção lombar é realizada entre as vértebras lombares L3 e L4, L4 e L5, ou L5 e S1. A punção suboccipital é realizada na região cisterna magna entre o occipital e a primeira vértebra cervical. A punção ventricular é realizada diretamente em um dos ventrículos laterais através da abertura da calota craniana. A punção suboccipital é menos dolorosa e mais simples, porém exige uma maior segurança técnica para evitar lesão do tronco cerebral (LEITE, 2016).

O LCR normal apresenta aspecto cristalino, límpido, com presença de polimorfonucleares. Em caso de meningite bacteriana o LCR estará turvo e com aumento de leucócitos, proteínas, bactérias, e diminuição da glicose. Os testes sorológicos apresentam a vantagem de serem testes rápidos, sua especificidade é boa, mas a sensibilidade é limitada. O diagnóstico microbiológico é realizado através da inoculação em meios de cultura como o ágar chocolate e o ágar sangue, e a coloração de Gram é realizada com LCR fresco não centrifugado. O exame tomográfico (TAC) é solicitado quando o paciente tem hipertensão intracraniana. O teste molecular (PCR) é útil quando os testes anteriores são negativos ou inconclusivos. O PCR detecta por amplificação os ácidos nucléicos (DNA) específicos de meningococos no LCR e no sangue (PEREIRA, 2014). Porém, mesmo a PCR convencional pode não ser totalmente sensível para detecção de DNA alvo, e a PCR em tempo real (qPCR) que é uma modificação da técnica tradicional de PCR identifica o DNA alvo com maior sensibilidade e especificidade e em menor tempo de reação; porém é uma técnica de alto custo (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2014).

Entre 1906 e 1911, os tratamentos para meningite eram apenas sintomáticos, administrava-se o iodeto de potássio por via oral e colocavam-se compressas de gelo na cabeça dos pacientes, somente no ano de 1912 foi introduzida a soroterapia que no ano de 1937, foi substituída pelo uso do antibiótico sulfonamida. Na meningite bacteriana é essencial que o tratamento seja realizado de forma imediata devido à rápida evolução da doença, que pode levar ao óbito em até 48 horas ou deixar graves sequelas. O antibiótico deve ser administrado antes de se identificar o agente agressor, após a identificação do agente pela cultura, o tratamento com antibiótico deve ser alterado. Um dos antibióticos de primeira escolha é a Penicilina G cristalina. A ampicilina deve ser utilizada para o tratamento de crianças com menos de 2 meses e em idosos. O cloranfenicol é indicado para pacientes que tem alergia à penicilina (CARVALHANAS et. al., 2009).

Pacientes que evoluem para o choque tóxico causado pelos efeitos dos lipopolissacarídeos do meningococo devem ser tratados com a instalação de cateter intravenoso para a infusão de fluidos e medicamentos, e determinação da pressão venosa central. O acompanhamento da evolução do choque e seu tratamento devem ser realizados em UTI (unidade de terapia intensiva). Para o tratamento da hipertensão craniana é utilizado manitol a 20% (diurético osmótico), sua ação é levar fluidos do espaço extravascular para o intravascular, reduzindo assim a pressão intracraniana (CARVALHANAS et. al., 2009).

A melhor forma de prevenção se dá pela imunização, a vacinação para alguns dos agentes etiológicos que causam a doença está disponível na rede pública de saúde. Além da imunização, é importante que a população tenha conhecimento sobre a doença e que tenha hábitos de higiene que irão evitar a transmissão e disseminação da meningite (ROBERTO et. al., 2014).

Existem 6 sorogrupos com capacidade de causar a doença, sendo eles: A, B, C, W-135, X e Y. (OMS, 2014). Porém, atualmente não existem vacinas eficazes para todos os sorogrupos (CARVALHANAS et. al., 2009).

Em setembro de 2010, a vacina para meningite foi inserida no calendário nacional brasileiro de imunização, chamada conjugada meningocócica C. Com a implantação dos programas de vacinação observou-se em todo o mundo uma redução da frequência e mortalidade da doença (VIANA et. al., 2015).

Em 1983 foi aprovada a vacina para o *Streptococcus pneumoniae*, a vacina polissacarídea 23-valente (VPP23) esta se revelou pouco eficaz para crianças abaixo de dois anos de idade, pois a resposta imunológica a antígenos polissacarídeos é timo-independente e nesta faixa etária ainda está pouco desenvolvida; a vacina é comercializada como Pneumo 23 para idade superior a dois anos. Mais recentemente foram introduzidas vacinas anti-pneumocócicas conjugadas, esta é eficaz também em lactantes e crianças menores de dois anos de idade, pois os antígenos capsulares são conjugados com proteínas que desencadeiam uma resposta imunológica timo-dependente (PEREIRA, 2014).

Em 1980, a vacina contra *Haemophilus influenzae* tipo B se tornou disponível na rede pública de saúde para crianças menores de 1 ano (PNV, 2014). Na composição da vacina é utilizado o polissacarídeo capsular purificado, ou seja, um polímero de PRP (poliribosil-ribitol-fosfato), que é conjugado com diferentes proteínas (BROUWER et. al., 2010).

A vacina contra *Neisseria meningitidis* está disponível em dois tipos: as não conjugadas e as conjugadas. As vacinas não conjugadas foram desenvolvidas nos anos setenta para os sorogrupos A e C; e nos anos oitenta foram desenvolvidas as vacinas para os sorogrupos Y e W-135 (GIL et. al., 2014). Estas vacinas apresentam importantes limitações: não geram resposta imunológica adequada em crianças abaixo dos dois anos de idade, devido a ausência de resposta consistente ao antígeno T. Ela também não é capaz de induzir memória imunológica. Em 1999 foram desenvolvidas as vacinas conjugadas, estas são conjugadas às proteínas transportadoras que induzem uma resposta T dependente, e também a formação de

linfócitos B que proporcionam uma memória imunológica duradoura (SÁFADI et. al., 2006). Em 2001, foi introduzida a vacina conjugada contra o sorogrupo C, cujo nome comercial é MenC (PNV, 2014).

Após alguns anos de uso da MenC, foi constatado uma queda de sua efetividade principalmente em crianças, com isso foi incorporada uma dose de reforço após um ano de idade, para garantir proteção a longo prazo aos lactantes vacinados no primeiro ano de vida. Estudos recentes avaliaram a persistência de títulos de anticorpos protetores entre crianças e adolescentes que foram vacinados em diferentes idades. Os resultados revelaram que crianças que receberam a vacina em idades entre 6-15 anos, mantiveram mais altas as taxas de persistência de títulos de anticorpos protetores do que aquelas vacinadas em idades entre dois meses e seis anos. Portanto, a vacina MenC têm relação direta com a idade em que é aplicada (MORAES, 2016).

O objetivo deste estudo foi verificar a frequência de casos de meningite bacteriana em crianças no município de Mogi Guaçu- SP através de dados da vigilância epidemiológica, e relacionar com sexo e faixa etária.

2 MATERIAL E MÉTODOS



IMACULADA
FACULDADES MARIA IMACULADA

O presente trabalho foi encaminhado para a Plataforma Brasil, seguindo as exigências para pesquisas que envolvem seres humanos, de acordo com a Resolução CNS nº 466/12 sob o número do CAAE 69032817.4.0000.5679.

O estudo foi realizado na Vigilância Epidemiológica de Mogi Guaçu- SP no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016. Os dados foram coletados no período de 01 de julho a 31 de agosto de 2017 na Vigilância Epidemiológica de Mogi Guaçu- SP.

Como critérios de inclusão nessa pesquisa foram observados casos de meningite bacteriana obtidos no período de 2011 a 2016 através de dados da vigilância epidemiológica da cidade de Mogi Guaçu- SP. Como critérios de exclusão foram incluídos todos os resultados de meningite bacteriana obtidos antes de 2011 e posteriores a 2016.

Trata-se de uma pesquisa descritiva transversal em coleta de dados de pacientes/clientes que apresentaram meningite bacteriana no período de 01 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro de 2016. Os dados foram coletados no período de 01 de julho a 31 de agosto de 2017 na Vigilância Epidemiológica de Mogi Guaçu- SP.

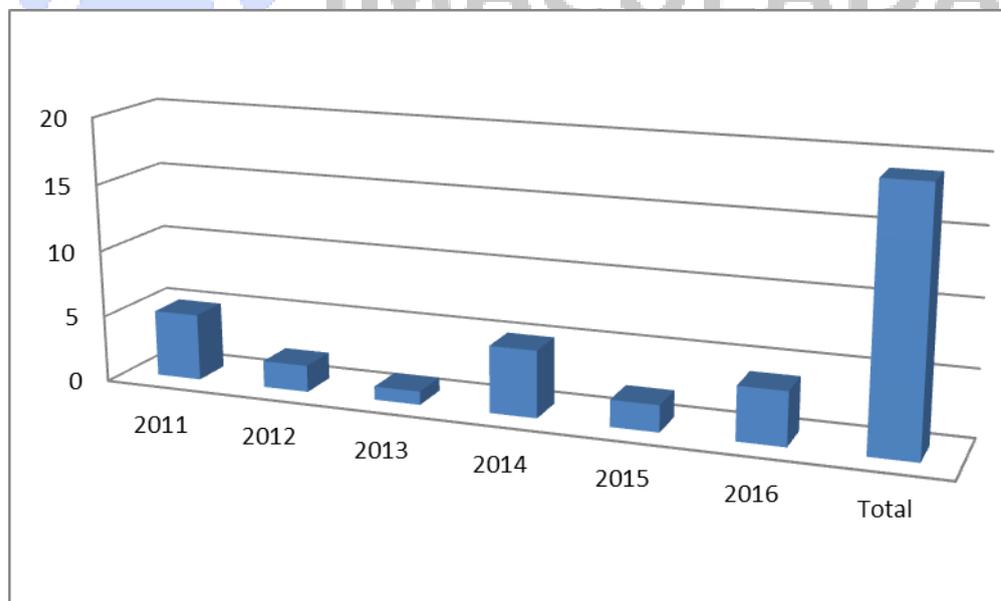
Foram coletados os dados das fichas de notificações, sem identificá-los, do arquivo da vigilância epidemiológica. As variáveis do estudo foram definidas segundo: sexo e faixa etária.

Os dados coletados foram separados em categorias diversas observando-se a especificidade da pesquisa, trabalhando-se sempre com os totais relativos e absolutos em cada categoria. Portanto, os dados foram expressos em gráficos dentro de cada categoria, proporcionando assim a apuração dos resultados, possibilidade da discussão dos mesmos e, subsequente conclusão inerente a eles.

3 RESULTADOS

De acordo com os dados coletados no período de 2011 a 2016, foram totalizados 19 casos de meningite bacteriana notificados na vigilância epidemiológica da cidade de Mogi Guaçu- SP, conforme a figura 1.

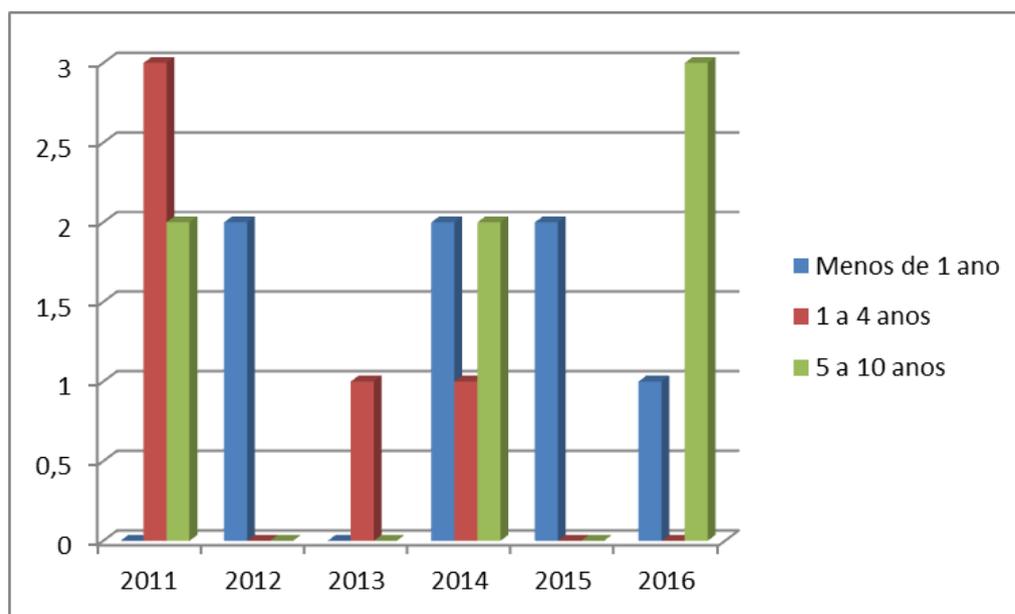
Figura 1. Número de casos de meningite bacteriana de 2011 a 2016.



Fonte: Autor, 2017.

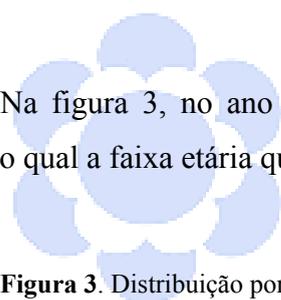
Das faixas etárias analisadas no período de 2011 a 2016, registrou-se um maior número de casos entre crianças menores de 5 anos de idade com um total de 12 casos (63,15%), conforme a figura 2.

Figura 2. Faixa etária total do ano de 2011 a 2016.



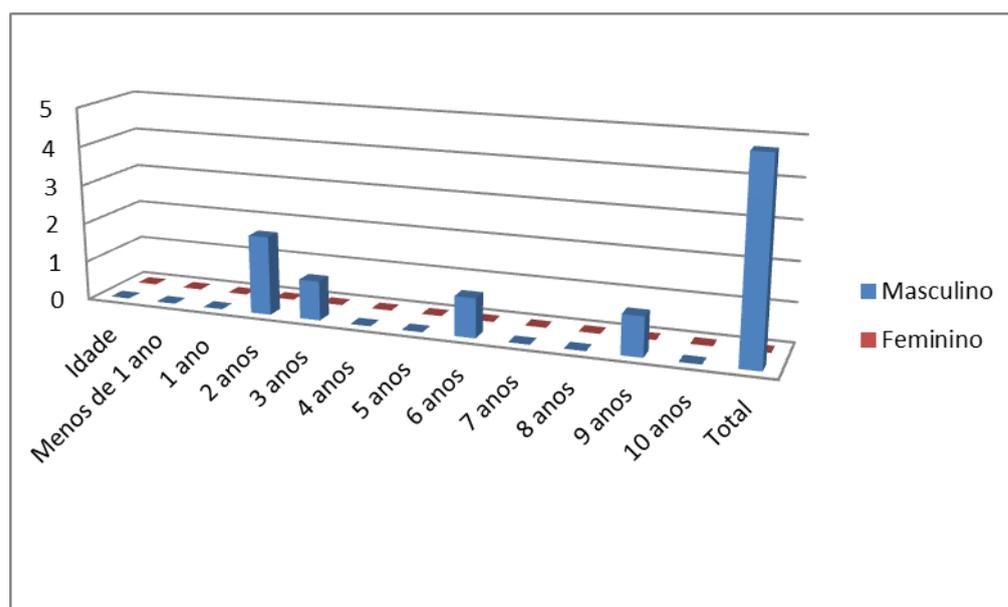
Fonte: Autor, 2017.

Na figura 3, no ano de 2011 houve uma predominância do sexo masculino, com 5 casos no qual a faixa etária que prevaleceu foi de 2 anos (40%).



IMACULADA
FACULDADES MARIA IMACULADA

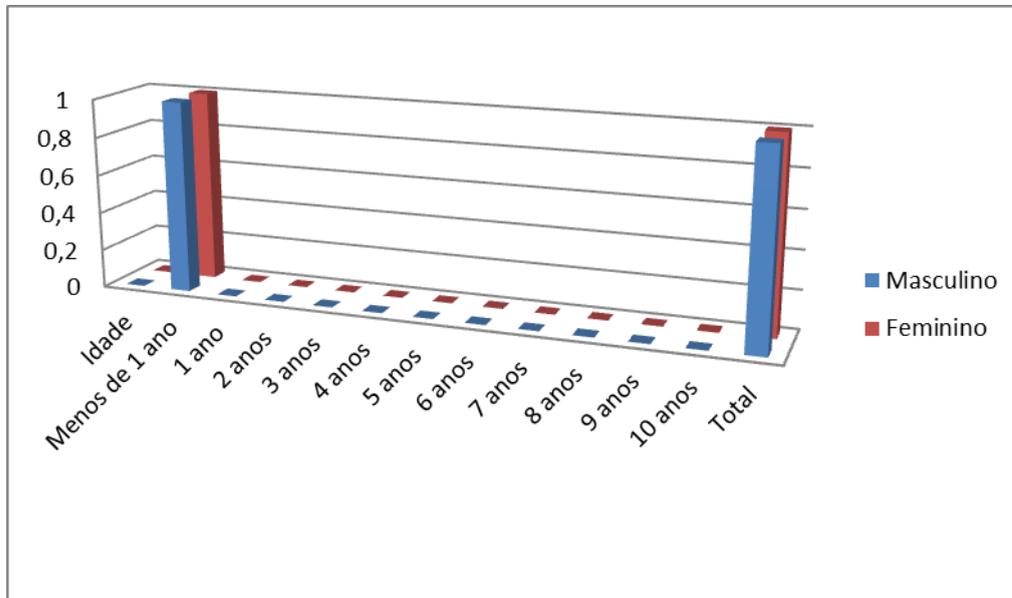
Figura 3. Distribuição por faixa etária e sexo no ano de 2011.



Fonte: Autor, 2017

Em 2012, tanto o sexo masculino quanto o feminino obtiveram um caso respectivamente (50%) conforme a figura 4.

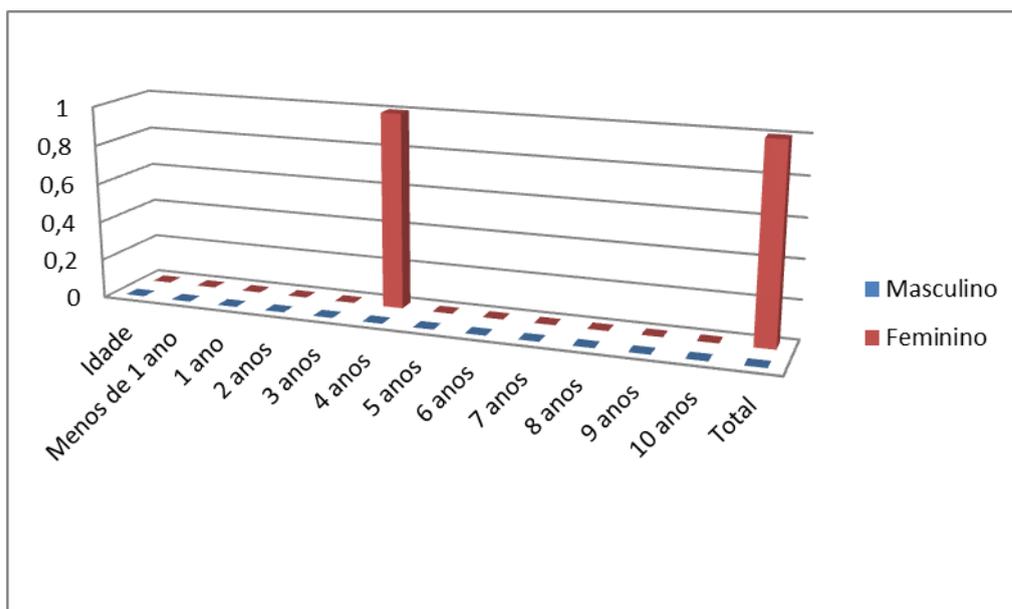
Figura 4. Distribuição por faixa etária e sexo no ano de 2012.



Fonte: Autor, 2017.

Em 2013, predominou o sexo feminino, na faixa etária de 4 anos (100%), de acordo com a figura 5.

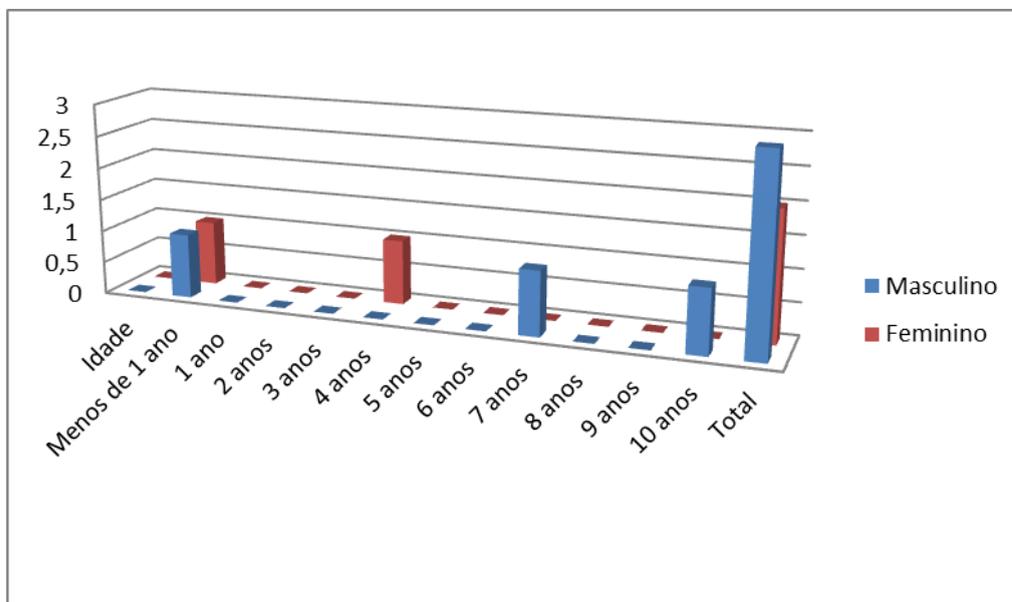
Figura 5. Distribuição por faixa etária e sexo no ano de 2013



Fonte: Autor, 2017

No ano seguinte, houve uma predominância do sexo masculino entre a faixa etária de crianças menores de 1 a 10 anos representando cada um 33.3%, conforme a figura 6.

Figura 6. Distribuição por faixa etária e sexo no ano de 2014

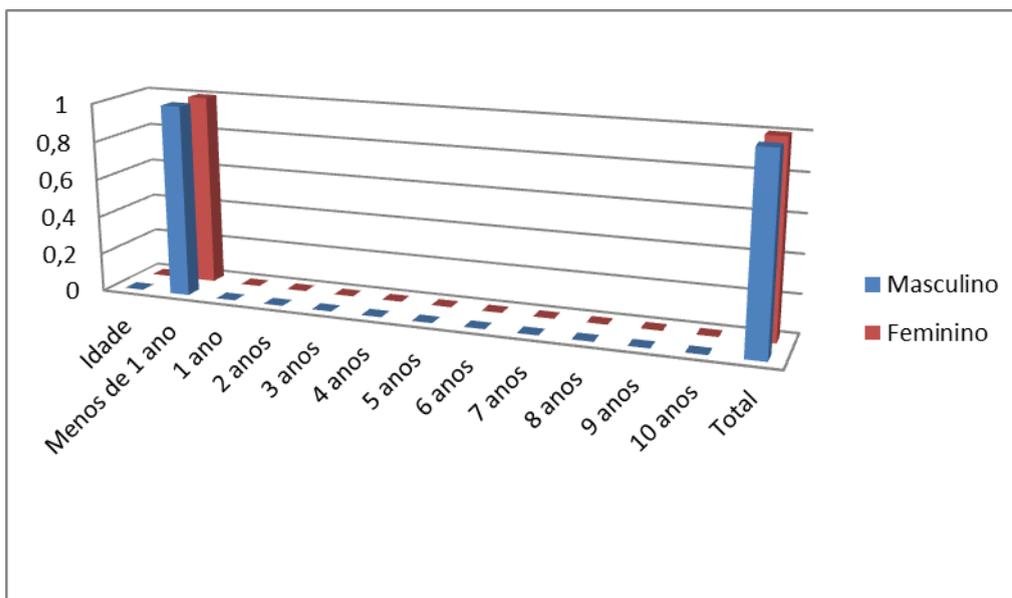


Fonte: Autor, 2017.



Em 2015, tanto o sexo masculino quanto o feminino tiveram 50 % respectivamente, de acordo com a figura 7.

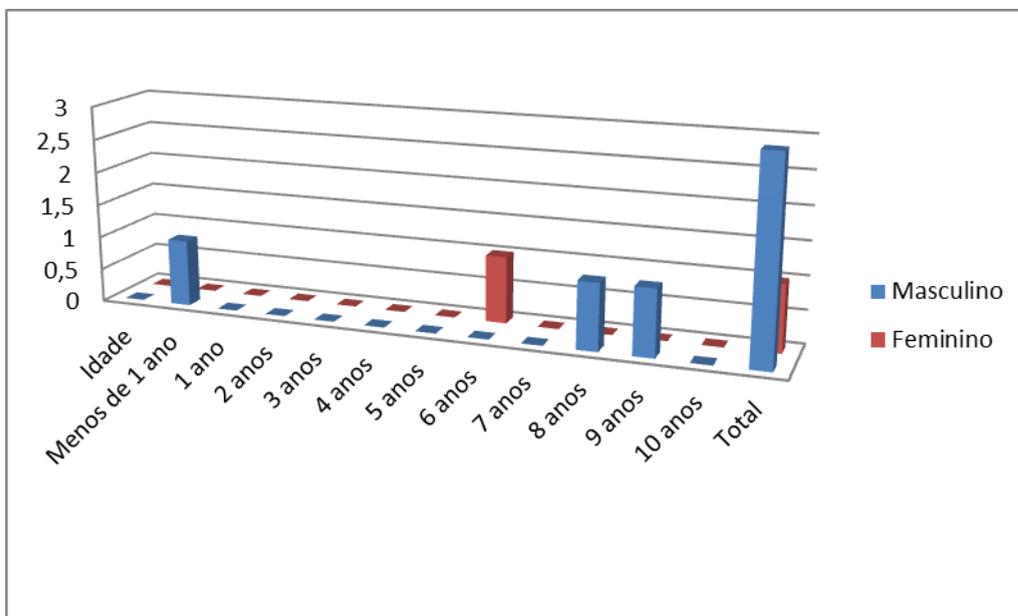
Figura 7. Distribuição por faixa etária e sexo no ano de 2015



Fonte: Autor, 2017.

Na figura 8, a maior frequência ocorreu no sexo masculino na faixa etária de crianças menores de 1 ano e de 8 a 9 anos, com 33,3% respectivamente.

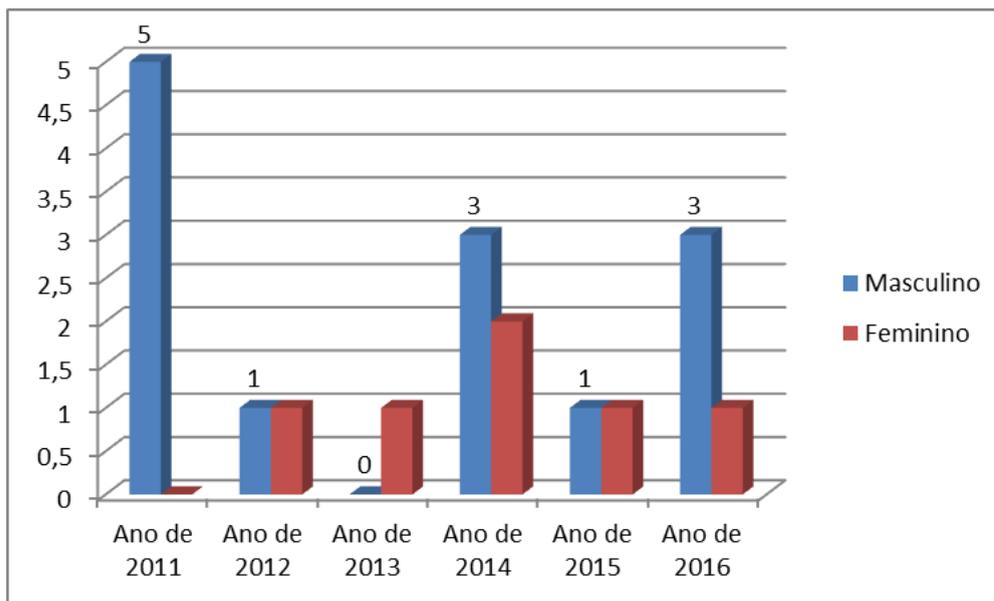
Figura 8. Distribuição por faixa etária e sexo no ano de 2016



Fonte: Autor, 2017.

De acordo com os dados levantados pelo estudo, o sexo masculino apresentou superioridade em relação ao feminino com 13 casos no total (68,42%), conforme a figura 9.

Figura 9. Número de casos por sexo de 2011 á 2016



Fonte: Autor, 2017.

4 DISCUSSÃO

A meningite bacteriana é a forma mais grave da doença, com alto índice de mortalidade e sequelas neurológicas que incluem deficiência intelectual e perda de audição. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que no ano de 2013 de 10 a 40% dos casos de meningite são atribuídos ao meningococo (ROBERTO et. al., 2014).

A meningite é uma doença de proporções mundiais e a sua expressão não depende somente do agente etiológico, mas também das condições socioeconômicas da região (MORAIS et. al. 2017).

No presente trabalho foram notificados 19 casos de meningite bacteriana, sendo o ano com maior número o ano de 2011 com 5 casos (26,31%) e o ano de 2014 também com 5 (26,31%) figura 1. Nos dados divulgados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), em 2016 o Brasil apresentou um número de casos de 88.373. E a cidade de Salvador 3880, 4,4% em relação ao Brasil (MORAIS et. al., 2017).

Já no período de 2009 a 2012 o estado de São Paulo foi o que mais notificou casos de meningites com 33.008 casos (DAZII et. al., 2014). Segundo o Centro de Informações em Saúde para Viajantes (CIVES, 2015), essa alta incidência se deve ao fato de a incidência da doença ser maior em países em desenvolvimento e em áreas com grandes aglomerados populacionais, que dividem os mesmos locais de trabalho, facilitando o contato e a disseminação da doença (RODRIGUES, 2015).

Alterações climáticas também influenciam a agilidade da transmissão da meningite, ocorrendo predominância em regiões temperadas no inverno ou regiões tropicais em épocas secas. No Brasil, a doença possui surtos, principalmente no inverno (MORAIS et. al., 2017).

Das faixas etárias analisadas no período de 2011 a 2016, registrou-se um maior número de casos entre crianças menores de 5 anos de idade com um total de 12 casos (63,15%) figura 2.

ROBERTO et. al., (2014) relatou que a maior incidência está entre as crianças menores de 5 anos de idade representando 50 a 60% dos casos notificados. Segundo, Gonçalves et. al., (2014) a meningite ocorre com mais frequência em crianças, porque são mais suscetíveis, pois os anticorpos maternos persistem apenas até os três meses de idade e eles ainda não têm imunidade adquirida. Além disso, a atividade bactericida, do sistema imune, é menor entre os

6 e os 24 meses de idade, facilitando assim a ocorrência de quadros infecciosos antes dos dois anos de idade.

No presente estudo no ano de 2011 predominou a faixa etária de 1 a 10 anos com 5 casos (26,31%), já no ano de 2012 o número diminuiu para 2 (10,52%) e a faixa etária que prevaleceu foi a de menores de 1 ano de idade, figuras 3 e 4.

DAZZI et. al., (2014) relatou no período de 2009 a 2012 o predomínio dos casos de meningites na faixa etária de 1 a 9 anos de idade, também relatando uma queda na faixa etária menor de 1 ano de idade.

Nos dados levantados pelo estudo, no período de 2013 a 2014 a faixa etária menor de 1 ano teve 2 casos (10,52%), já a faixa etária de 5 á 9 anos apresentou 1 (100%), e a faixa etária de 1 á 4 anos 2 casos (10,52%) figuras 5 e 6. Em um estudo realizado em Belo Horizonte neste mesmo período, a faixa etária menor de 1 ano representou 3,7 % seguida pela faixa etária de cinco a nove anos, cuja incidência foi 2,8 por 100 mil habitantes. A faixa etária de um a quatro anos representou 1,9% (FARIA et. al., 2015).

De acordo com os dados levantados pelo presente estudo, o sexo masculino apresentou predomínio com 13 casos (68,42%) figura 9. Esses dados corroboram com outros estudos que também relataram maior incidência de meningite no sexo masculino. Em um estudo realizado na cidade de Salvador no ano de 2016, o sexo masculino também predominou com 60% (MORAIS et. al., 2017). Outro estudo realizado pela Vigilância em Saúde (2013) na cidade de Pernambuco no período de 2007 a 2012 também relatou a predominância do sexo masculino com 58,3%.

Segundo MORAES et. al., (2005), a predominância de homens em relação à meningite se justifica devido a uma maior exposição dos individuo desse sexo a situações de vulnerabilidade, como exposição aos riscos de determinados trabalhos, como a construção civil, extração de petróleo, mineração e outras, nas quais as condições de confinamento e aglomeração favorecem a transmissão dos meningococos.

No ano de 2010 a vacina conjugada meningocócica C foi incluída no calendário vacinal da criança na rede pública de saúde, estando disponível para crianças menores de dois anos, sendo recomendado reforço entre 12 e 15 meses de idade (GONÇALVES et. al., 2014). Dados da Vigilância em Saúde (2013) apontam que houve uma redução do número de casos em menores de 2 anos após a introdução da vacina. Porém para atribuir essa redução á introdução da vacina é necessário um período maior de observação.

5 CONCLUSÃO

Após a conclusão do trabalho, foram totalizados 19 casos de meningite bacteriana. O maior número de casos ocorreu nos anos de 2011 e 2014, com 5 casos (26,31%). A faixa etária mais atingida entre os anos de 2011 e 2016 foi a de menores de 5 anos de idade com 12 casos (63,15%). O sexo masculino apresentou predomínio com 13 casos (68,42%).

Este trabalho é relevante para a cidade de Mogi Guaçu- SP, pois através dele poderá haver uma conscientização da população sobre as principais formas de transmissão e prevenção da doença, visando à importância de conscientizar e capacitar os profissionais da saúde para o diagnóstico rápido e o tratamento precoce da meningite em crianças em consequência dos sintomas inespecíficos que a doença pode apresentar. Sendo interessante também ações em saúde voltadas as faixas etárias específicas das crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROUWER, M. et. al. Epidemiology, diagnosis, and antimicrobial treatment of acute bacterial meningitis. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 23, n.3, p. 467-491, 2010.

CARVALHANAS, T. R. et. al. Infecção por meningococos. In: _____. **Tratado de clínica médica**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2009, p. 3978-3995.

CIVES, Centro de Informações em Saúde para Viajantes. **Doença Meningocócica**. Disponível em: <<http://www.cives.ufrj.br/informacao/dm/dm-iv.html>> Acesso em: 17 outubro 2017.

DATASUS, Departamento de Informática do Sus. Disponível em: <<http://www.datasus.saude.gov.br/htm>> Acesso em 17 outubro 2017.

DAZZI, M. et. al. Perfil dos casos de meningites ocorridas no Brasil de 2009 a 2012. **Revista Uningá**, Rio Grande do Sul, v.19, n.3, p. 33-36, 2014.

FARIA, B. et. al. Meningite. **Boletim de Vigilância em Saúde**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 1-13, 2015.

GIL, A. et. al. Prevención de la enfermedad meningocócica por el sorogrupo B mediante una vacuna de cuatro componentes. **Revista Pediatría Atención Primaria**, Madrid, v. 80, n. 4, p. 1-259, 2014.

GONÇALVES, P. et. al. Perfil epidemiológico das meningites meningocócicas nos últimos 11 anos em Curitiba-PR. **Revista de Medicina**, Curitiba, v.16, n.2, p.113-121, 2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Manual da PCR em tempo real (qpcr) para o diagnóstico laboratorial das meningites bacterianas. **Centro de Imunologia**, São Paulo, 2014.

LEITE, A. A. et. al. Análise do líquido cefalorraquidiano. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 1-24, 2016.

MORAES, C. **Doença meningocócica no Brasil: descrição de casos, evidência da efetividade e do impacto da vacina anti-meningocócica conjugada sorogrupo C, 2001-2013**. 2016. 45 f. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) -Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MORAES, J. C. et. al. A doença meningocócica em São Paulo, Brasil, no século XX: características epidemiológicas. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1458-71, 2005.

MORAIS, J. M. et. al. Retrato da meningite em Salvador-Ba: Análise do período entre 2011-2015. **Revista Eletrônica da Fainor**, Vitória da Conquista, v.10, n.1, p.185-196, 2017.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Meningite bacteriana**. Disponível em <<http://www.who.int/nuvi/meningitis/en/index.html>>. Acesso em: 09 maio 2017.

PEREIRA, D. N. **Meningites bacterianas**. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

PNV, Programa Nacional de Vacinação. Disponível em: <[http://www.infopedia.pt/\\$programa-nacional-de-vacinacao-\(pnv\)](http://www.infopedia.pt/$programa-nacional-de-vacinacao-(pnv))>. Acesso em: 09 maio 2017.

ROBERTO, D. et. al. **Meningite bacteriana em crianças: Aspectos Laboratoriais e Preventivos**. 2014. 8 f. Monografia (Graduação em Biomedicina) - Faculdades Integradas ICESP/Promove de Brasília, Brasília, 2014.

RODRIGUES, E. et. al. **Meningite: Perfil Epidemiológico da doença no Brasil nos anos de 2007 a 2013**. 16 f. Monografia (Graduação em Biomedicina) - Uniceub- Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2015.

SÁFADI, M. et. al. Vacinas conjugadas contra o meningococo: eficácia e novas combinações, **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 3, p. 1-44, 2006.

SANTOS, A. V. **Meningites**. 2007. 72 f. Monografia (Graduação em Farmácia) - Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2007.

SERRANO, R. et. al. Situação epidemiológica das meningites em Pernambuco. **Boletim Meningite**, Vigilância em Saúde, Pernambuco, v. 2, n. 5, p. 1-5, 2013.

VASCONCELOS, S. S. et. al. Incidência das meningites no estado do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2006. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 47, p. 1-8, 2011.

VIANA, A. et. al. Meningite meningocócica: Caracterização das crianças atendidas no município de Jundiaí-SP. **Revista Saúde**, v. 9, p. 1-13, 2015.

