



MORTALIDADE NEONATAL POR SEPSE BACTERIANA EM MINAS GERAIS ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2019

Juliana Caroline de Araújo.

Dra. Gládma Rejane Ramos Araújo da Silveira.

Curso: Medicina Período: 11º Área de Pesquisa: Pediatria

Resumo: A sepse neonatal bacteriana é uma doença que acomete recém-nascidos até os 28 dias incompletos de vida e é responsável por 60% da mortalidade em menores de um ano no Brasil. Trata-se de uma infecção disseminada que cursa com uma resposta inflamatória sistêmica, levando à uma instabilidade hemodinâmica potencialmente grave, com altas taxas de letalidade e sequelas. A doença pode ter causa pré-natal, intraparto ou pós-parto e tem como principais agentes etiológicos o *Streptococcus agalactiae* (Estreptococo beta hemolítico do grupo A), a *Escherichia coli* e o *Staphylococcus aureus*. Diante da gravidade associada à doença, este trabalho tem como objetivo descrever a taxa de mortalidade neonatal por sepse bacteriana no estado de Minas Gerais entre os anos de 2010 e 2019. Os dados foram obtidos por meio dos dados de Estatísticas Vitais da plataforma DataSUS. observou-se que a taxa de mortalidade nesse mesmo período está em queda, visto que era de 12,26% em 2010 e recentemente, em 2019, a taxa encontra-se em 9,5%. De acordo com os dados apresentados neste estudo, foi possível confirmar a relação direta entre prematuridade e peso ao nascer com o número de óbitos por sepse. Além disso, observou-se que tanto a sepse neonatal precoce quanto a tardia se relacionam aos cuidados pré e pós-natais e estão relacionados à qualidade do serviço prestado às gestantes e aos recém-nascidos.

Palavras-chave: Sepse neonatal. Sepse bacteriana. Mortalidade neonatal. Taxa de mortalidade neonatal.

1 INTRODUÇÃO

O coeficiente de mortalidade infantil, que representa o número de óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos, é um indicador sensível de desenvolvimento social, econômico e da assistência à saúde em uma determinada região e espaço de tempo (GAIVA; FUJIMORI; SATO, 2014). Embora esse coeficiente esteja em queda no país, estima-se que no Brasil cerca de 60% dos óbitos em menores de um ano ocorra no período neonatal, que compreende os primeiros 27 dias de vida do recém-nascido (GAIVA; FUJIMORI; SATO, 2014).

De acordo com Alves *et al.* (2018), as principais causas de óbito neonatal no mundo foram complicações decorrentes do parto prematuro, do trabalho de parto e sepse, que representam 35%, 24% e 15% das mortes, respectivamente, sendo a última, considerada uma das principais causas de morte nesse grupo etário no Brasil, assumindo a quarta colocação como causa óbito em crianças menores de 5 anos em 2015 (BRASIL, 2010; FRANÇA *et al.*, 2017).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria a sepse é uma das principais causas de óbito neonatal, chegando a alcançar 50% de mortalidade se não tratada adequadamente (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

A sepse neonatal é definida por anormalidades sistêmicas e um espectro variável de sinais clínicos, resultante da invasão da corrente sanguínea por micro-organismos patogênicos associada a uma resposta ineficaz do hospedeiro, em bebês até os 28 dias de vida (CARVALHO *et al.*, 2013; PALHARES; FIGUEIREDO,

2017). Pode causar instabilidade térmica, disfunção respiratória e cardíaca, anormalidades de perfusão, com risco de choque e óbito (ALVES *et al.*, 2018; OMRAN *et al.*, 2018).

Entre os patógenos causadores de sepse encontram-se bactérias, como *Streptococcus agalactiae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* coagulase negativo, entre outras; e fungos como a *Candida sp.*, sendo as infecções bacterianas a principal causa de sepse em neonatos (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

A sepse neonatal pode ser caracterizada como precoce ou tardia. Embora haja variabilidade da idade de início, a sepse neonatal é dita precoce quando se manifesta nas primeiras 72 horas de vida, embora, em cerca de 85% dos casos, as manifestações têm início nas primeiras 24 horas de vida do recém-nascido, podendo ser ainda mais precoces nos prematuros (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

Quando precoce, é causada mais comumente por transmissão vertical de patógenos que contaminam o líquido amniótico por infecção ascendente ou que contaminam diretamente a criança no parto vaginal. Já a tardia se relaciona com a colonização do recém-nascido no pós-parto, por infecção transversal materna, contato com a equipe de saúde ou por instrumentos e materiais contaminados em ambiente hospitalar (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

Diante da relevância da sepse para os índices de mortalidade neonatal e da infecção bacteriana como um significativo fator etiológico para o seu desenvolvimento, a discussão acerca do tema se faz importante a fim de descrever a taxa de mortalidade por sepse bacteriana do recém-nascido no estado de Minas Gerais, no período de 2010 a 2019.

Assim, além de descrever os principais fatores associados a essa condição este trabalho visa melhorar a assistência em saúde dos recém-nascidos em situação de risco, com o objetivo de diminuir o número de casos e, consequentemente, a mortalidade por sepse bacteriana neonatal no estado.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é uma pesquisa quantitativa, com uma abordagem descritiva e exploratória, que visa apresentar a taxa de mortalidade neonatal no estado de Minas Gerais entre os anos de 2010 a 2019, decorrentes da sepse bacteriana neonatal.

O levantamento dos dados foi realizado por meio da plataforma DATASUS, com as informações disponíveis no TABNET, que contém os dados de Estatísticas Vitais, onde está descrito o número de óbitos infantis. Para este trabalho foram selecionados os óbitos infantis, por ocorrência, na faixa etária 1, que inclui crianças de 0 a 364 dias, que constam como causa morte a sepse bacteriana neonatal.

Para o desenvolvimento e discussão teórica dos dados foram selecionados artigos científicos e bibliografias publicadas sobre o tema “Sepse bacteriana neonatal”, evidenciando a epidemiologia relacionada, os fatores de risco e as medidas de prevenção e tratamento que impactam na mortalidade neonatal.

As pesquisas foram realizadas na base de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e do Google Acadêmico por meio dos descritores “Sepse neonatal” e “Mortalidade neonatal”. Com o uso desses descritores foram selecionados 14 estudos publicados em revistas nacionais e internacionais da área da saúde, escritos em inglês e português, entre os anos 2010 e 2021.

Foram descartados os trabalhos que, por meio da leitura criteriosa dos resumos, não condiziam com o objetivo deste estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um estudo publicado em 2017 analisou as taxas de mortalidade e as principais causas de morte na infância no Brasil entre 1990 e 2015 e demonstrou que a maior parte dos óbitos na infância no país se concentra no primeiro ano de vida, sobretudo no primeiro mês (FRANÇA *et al.*, 2017). Segundo Fontenele *et al.* (2020), a mortalidade neonatal representa 70% dos óbitos que ocorrem no primeiro ano de vida da criança.

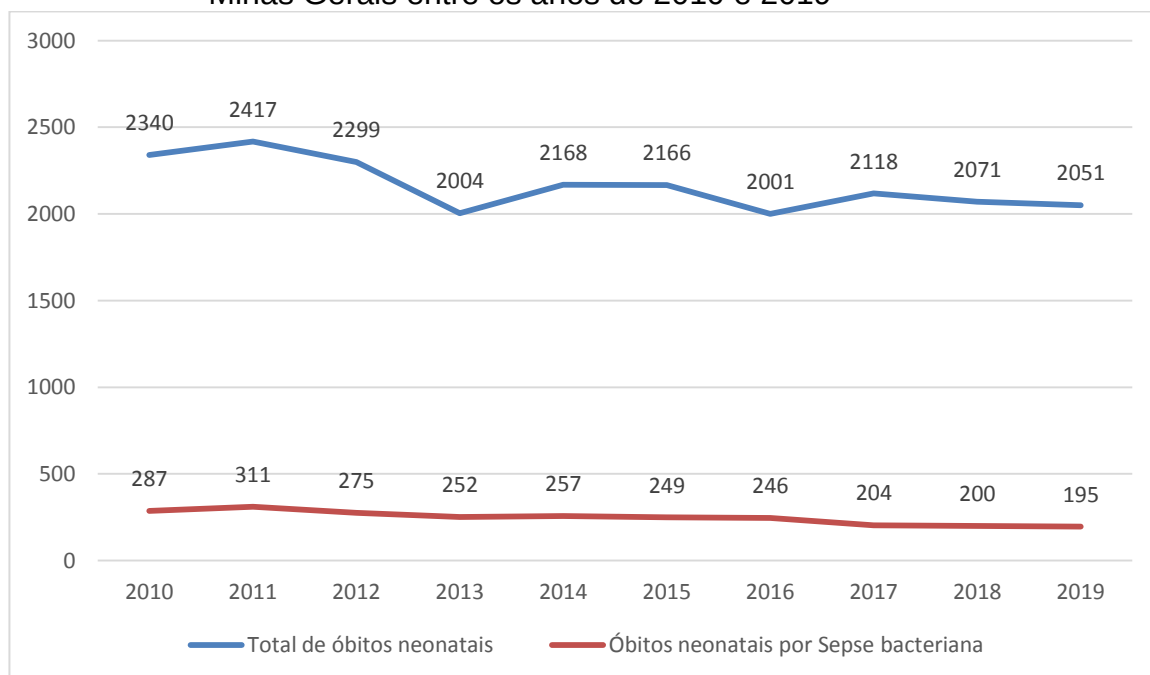
Sabe-se que causas perinatais como a prematuridade se associam diretamente ao número de óbitos, evidenciando a importância de fatores ligados à gestação, parto e pós-parto, comumente preveníveis por meio de uma assistência em saúde de qualidade no pré-natal (FRANÇA *et al.*, 2017).

De acordo com dados do DataSUS (2021), no Brasil, entre os anos de 2010 e 2019, morreram 262.692 crianças entre zero e 28 dias incompletos de vida, representando uma taxa de nove para cada mil nascidos vivos. Dentre esses óbitos, 31.764 (11,64%) tiveram como causa morte a sepse bacteriana neonatal. No estado de Minas Gerais, as mortes por sepse bacteriana neonatal representaram 11,39% das mortes neonatais no mesmo período.

A sepse neonatal é uma síndrome clínica caracterizada por uma resposta inflamatória sistêmica inadequada de um hospedeiro frente a presença de microrganismos patogênicos, acarretando alterações hemodinâmicas e outras manifestações clínicas. A doença acomete recém-nascidos até os 28 dias de vida e é responsável por cerca de 60% da mortalidade infantil no Brasil (CARVALHO *et al.*, 2013; FONTENELE *et al.*, 2020; PROCIANOY; SILVEIRA, 2020).

O gráfico 1 demonstra a curva do número de óbitos neonatais em Minas Gerais, em comparação com as mortes de recém-nascidos, no mesmo período, causadas pela septicemia bacteriana.

GRÁFICO 1 – Mortalidade neonatal de 0 a 28 dias incompletos no estado de Minas Gerais entre os anos de 2010 e 2019



Fonte: DataSUS, 2021.

A proporção das mortes por septicemia bacteriana do recém-nascido comparada ao número de óbitos na mesma faixa etária representava 12,26% em

2010, 11,49% em 2015 e 9,5% em 2019. É possível identificar que a sepse bacteriana neonatal tem sido responsável pela morte de menos bebês no estado ao longo do tempo.

Avanços na assistência perinatal, incluindo novas tecnologias voltadas à terapia de reposição de surfactante, ventilação mecânica e atendimento direcionado às necessidades do neonato têm resultado em uma diminuição significativa nas taxas de mortalidade neonatal. Por outro lado, os mesmos avanços tecnológicos que tem impactado na sobrevivência desses bebês também podem influenciar no aumento dos casos de sepse neonatal tardia, visto que essa se relaciona diretamente ao tempo prolongado de hospitalização (SOUSA *et al.*, 2017).

A sepse neonatal é uma das infecções relacionadas à assistência em saúde (IRAS) com maior número de notificação no Brasil e representa um desafio para as equipes de saúde e administrações hospitalares devido à elevada morbimortalidade e custos (FERREIRA *et al.*, 2014).

A alta taxa de letalidade neonatal e sequelas neurocognitivas da doença, quando não tratada adequadamente, deve-se, principalmente, à imaturidade do sistema imune do neonato, associado à fragilidade da pele e das barreiras mucosas além da complexa microbiota do período neonatal (CARVALHO *et al.*, 2013; PROCIANOY; SILVEIRA, 2020).

Carvalho *et al.* (2013) descreve algumas variáveis frequentemente associadas ao desenvolvimento e curso da sepse neonatal, são elas: a exposição a classes específicas de patógenos infecciosos; os impactos adicionais da prematuridade, principalmente em baixo peso e muito baixo peso ao nascer; a exposição ao uso de drogas que podem alterar o funcionamento fisiológico do organismo e os riscos associados aos procedimentos realizados em unidade de terapia intensiva neonatal.

A Sociedade Brasileira de Pediatria também descreve alguns fatores metabólicos como contribuintes para o maior risco de doença infecciosa, entre eles: hipoxemia, acidose metabólica, hipotermia e doenças metabólicas genéticas, como a galactosemia (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

Com relação a exposição a diferentes patógenos, a sepse neonatal também pode ser classificada de acordo com o início do quadro em precoce e tardia (CARVALHO *et al.*, 2013; PROCIANOY; SILVEIRA, 2020). Quando precoce, a doença acomete neonatos nas primeiras 72h horas de vida e se relaciona com microrganismos presentes na interface materno-fetal, no período periparto (antes ou durante o parto), por contaminação do líquido amniótico ou contaminação direta do recém-nascido no canal do parto. Quando tardia a doença se relaciona com infecções nosocomiais, advindas do contato com a equipe de saúde e instrumentos e materiais contaminados no ambiente hospitalar (CARVALHO *et al.*, 2013; PALHARES; FIGUEIREDO, 2017; PROCIANOY; SILVEIRA, 2020). A infecção pelo *Streptococcus agalactiae* é considerada uma exceção a essa definição básica, visto que possui etiologia perinatal e pode acometer o neonato até os sete dias de vida (PROCIANOY; SILVEIRA, 2020).

A tabela 1 descreve os principais patógenos associados a infecções no período neonatal.

TABELA 1 – Patógenos mais comumente associados a Sepse neonatal

Microrganismos causadores de Sepse Neonatal precoce	Microrganismos causadores de Sepse Neonatal tardia
---	--

<i>Streptococcus agalactiae</i> (EBG)	<i>Staphylococcus coagulase-</i> negativo
<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Staphylococcus coagulase</i> negativo	<i>Escherichia coli</i>
<i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Klebsiella sp.</i>
<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Pseudomonas sp.</i>
	<i>Enterobacter sp.</i>
	<i>Candida sp.</i>
	<i>Streptococcus agalactiae</i> (EBG)
	<i>Serratia sp.</i>
	<i>Acinetobacter sp.</i>
	<i>Anaeróbios</i>

Fonte: PALHARES; FIGUEIREDO, 2017, p. 1255

Segundo dados da *American Neonatology Network*, 62% dos casos de sepse neonatal precoce são causados por bactérias gram-positivas, com destaque para o *Streptococcus agalactiae* (43%), enquanto 37% são por bactérias gram-negativas, com destaque para a *Escherichia coli* (29%). Com relação à sepse neonatal tardia, 79% têm como etiologia bactérias gram-positivas, principalmente o *Staphylococcus coagulase-negativo* (57%) e o *Staphylococcus aureus* (12%), enquanto os gram-negativos constituem 19% dos patógenos, mantendo em destaque a *E. coli* (7%). Em 6% dos casos a sepse tardia pode ter como agente etiológico alguns fungos como a *Candida* (GREENBERG; KANDEFER; DO *et al.*, 2017).

Mais raramente, a sepse neonatal tardia também pode ter etiologia viral ou se manifestar em neonatos fora do ambiente hospitalar. No último caso, estão frequentemente relacionadas ao *Staphylococcus aureus* e a *E. coli* (PROCIANOY; SILVEIRA, 2020).

De acordo com Procianoy e Silveira (2020) os principais fatores de risco para o desenvolvimento de sepse neonatal precoce são a colonização por *Streptococcus agalactiae*, que aumenta em 25 vezes quando se trata de gestantes contaminadas que não receberam profilaxia; ruptura de membrana amniótica por mais de 18 horas, quadro que aumenta em 18 vezes o risco de infecção; e corioamnionite.

A tabela 2 descreve algumas variáveis, descritas pelo DataSUS, que influenciam no desenvolvimento e evolução da sepse neonatal.

TABELA 2 – Variáveis relacionadas ao óbito neonatal por Sepse bacteriana em Minas Gerais entre 2010 e 2019

CARACTERÍSTICA	ATÉ 7 DIAS INCOMPLETOS	7 – 28 DIAS INCOMPLETOS	TOTAL DE ÓBITOS
Quanto ao sexo			
Meninos	792	570	1362
Meninas	594	515	1109
Ignorado	2	3	5
Quando à etnia			
Brancos	512	418	930

Pretos/Pardos	633	538	1171
Indígenas	2	1	3
Ignorado	217	155	372
Quanto à idade da mãe			
10 – 14 anos	14	8	22
15 – 19 anos	189	176	365
20 – 24 anos	275	198	473
25 – 19 anos	237	210	447
30 – 34 anos	238	175	413
35 – 39 anos	131	132	263
40 – 49 anos	48	48	96
Ignorado	232	165	397
Quanto ao tempo de gestação			
Menos de 22 semanas	32	24	56
22 – 27 semanas	389	383	772
28 – 31 semanas	275	262	537
32 – 36 semanas	236	156	392
Mais de 37 semanas	225	124	349
Ignorado	207	163	370
Quanto ao peso ao nascer			
Menos de 1kg	508	483	991
1kg – 1,499kg	215	234	449
1,5kg – 2,499kg	255	153	408
2,5kg – 3,999kg	245	122	367
Mais de 4kg	5	5	10
Ignorado	136	115	251
Quanto ao tipo de parto			
Vaginal	576	442	1.018
Cesário	650	551	1.201
Ignorado	138	119	257

Fonte: DataSUS, 2021.

De acordo com a tabela 2, 55% dos óbitos foram de meninos. A literatura descreve maior incidência de sepse neonatal em recém-nascidos do sexo masculino (GREENBERG; KANDEFER; DO *et al.*, 2017), porém, não foram encontrados dados

que justifiquem a mortalidade maior em meninos. Entre os nascidos vivos no estado de Minas Gerais, nesse mesmo período, o número foi discretamente maior em meninos, cerca de 59 mil nascimentos a mais, nesse mesmo período (49% dos nascidos vivos foram meninas e 51% meninos).

Quanto à etnia é possível observar que entre pretos e pardos a taxa de mortalidade é maior (47%), mas também não foram encontradas justificativas para esses dados. Alguns estudos que levaram em conta a estratificação da sepse neonatal por raça demonstraram uma incidência significativamente maior em prematuros negros em comparação às demais etnias (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013).

De acordo com os dados da tabela 2, a mortalidade de recém-nascidos por sepse bacteriana neonatal foi maior nas mulheres de 15 a 34 anos, período em que também há maior número de gestações. Os dados também demonstraram maior mortalidade entre neonatos que nasceram por meio de cesariana.

O tempo de gestação e o peso ao nascer possuem correlações semelhantes. Tanto prematuros, quanto neonatos que apresentam baixo peso ao nascer possuem maior risco de desenvolver infecções neonatais e sepse tardia (CARVALHO *et al.*, 2013). A tabela 2 demonstra que a relação entre essas duas variáveis são inversamente proporcionais ao risco. Prematuros, principalmente baixo peso e muito baixo peso ao nascer estão expostos à maiores chances de desenvolver infecções graves (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

Segundo Procianoy e Silveira (2020) quando comparado com recém-nascidos à termo, os prematuros possuem menor produção de citocinas pró-inflamatórias, menor imunidade mediada por células e menor ativação das células *natural killer* (NK), baixos níveis de complemento sérico e diminuição da transferência transplacentária de imunoglobulinas. As alterações imunológicas descritas em prematuros e o maior acometimento desses bebês sugere que componentes importantes do sistema imune atingem a maturidade apenas nas últimas semanas de gestação (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013; CARVALHO *et al.*, 2013).

Dessa forma, a internação em unidade de terapia intensiva é um importante fator de risco para o desenvolvimento de sepse neonatal tardia e aumenta proporcionalmente com o tempo de internação e invasividade dos procedimentos a que o neonato é submetido (CARVALHO *et al.*, 2013; GREENBERG; KANDEFER; DO *et al.*, 2017). O maior risco está diretamente ligado à prematuridade, visto que prematuros, geralmente, necessitam de um período sob cuidados intensivos; à quebra de barreiras naturais, como lesões de pele e mucosa, provocadas por procedimentos invasivos, como cateteres vasculares de longa permanência e tubos endotraqueais, que podem ser fonte de colonização, predispondo ao surgimento de infecções mais tardiamente (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017; PROCIANOY; SILVEIRA, 2020).

Camacho-Gonzalez, Spearman e Stoll (2013) também descreve o uso de bloqueadores H2 e antibioticoterapia empírica prolongada como fatores predisponentes de sepse bacteriana neonatal. Segundo o autor, a acidez gástrica atua como uma barreira natural à invasão e à proliferação bacterianas. A antibioticoterapia usada por um período prolongado na ausência de infecção confirmada altera a microbiota intestinal, podendo levar à proliferação de patógenos, predispondo a infecções posteriores e aumentando a intolerância alimentar (GREENBERG *et al.*, 2019).

É importante ressaltar que bebês nascidos à termo também podem ser alvos da sepse neonatal tardia, mesmo após alta hospitalar. Nesses casos o principal vilão dessas infecções foi a *E. coli*, tendo como fonte inicial uma infecção do trato urinário (PROCIANOY; SILVEIRA, 2020).

A tabela 3 mostra a taxa de mortalidade infantil em Minas Gerais divididas em dois períodos, em comparação com a taxa de mortalidade que tiveram como causa morte a Sepse bacteriana neonatal. Os números apresentados entre parênteses representam a porcentagem das mortes por septicemia no mesmo período.

TABELA 3 – Mortalidade infantil *versus* Mortalidade por Sepse Bacteriana no estado de Minas Gerais de acordo com o tempo de vida da criança

Óbitos infantis gerais no estado de MG	2010 – 2014	2015 – 2019
Até 24h	4299	3960
24h – 72h	3123	2804
3 – 7 dias incompletos	1626	1417
8 – 28 dias incompletos	2380	2226
Até 11 meses	4585	4229
Óbitos infantis por Sepse Bacteriana	2010 – 2014	2015 – 2019
Até 24h	99 (2,3%)	73 (1,8%)
24h – 72h	365 (11,6%)	301 (10,7%)
3 – 7 dias incompletos	369 (22,6%)	278 (19,6%)
8 – 28 dias incompletos	549 (23%)	442 (19,8%)
Até 11 meses	183 (3,9%)	191 (4,5%)

Fonte: DataSUS, 2021.

Segundo Fontenele *et al.* (2020), 25% dos óbitos em menores de um ano no país ocorrem logo nas primeiras 24 horas de vida. Em Minas gerais, de acordo com o DataSUS (2021), as mortes de neonatos em até 24 horas de vida, representaram 26,94% entre os anos de 2010 e 2019 – sendo 26,84% no primeiro período e 27,05% no segundo –, uma taxa maior que a média nacional.

Com relação aos óbitos por Septicemia bacteriana neonatal, os números foram maiores na primeira semana de vida do recém-nascido, representando 53,22% e 50,7% entre 2010 e 2014 e 2015 e 2019, respectivamente. Porém, ao contrário do que a literatura demonstra, observa-se um número menos representativo de óbitos por sepse nas primeiras 24 horas, sendo 6,32% entre 2010 e 2014 e 5,6% entre 2015 e 2019, e mais representativo entre três e sete dias incompletos de vida.

Segundo estudo que analisou prematuros durante a internação em três unidade de terapia intensiva neonatal no nordeste brasileiro no ano de 2016, 52,9% dos óbitos ocorreram nos primeiros sete dias de vida e tiveram como principais causas de morte o choque séptico e a falência múltipla de órgãos, estando a sepse neonatal tardia, fortemente relacionada aos óbitos. De acordo com o estudo 131

bebês tiveram sepse precoce e 30 foram a óbito, enquanto 64 recém-nascidos evoluíram com sepse tardia e 26 foram a óbito (LIMA; MEDEIROS; VIEIRA, 2020).

Diante da morbimortalidade associada à sepse de início precoce e tardio esforços têm sido direcionados para diminuição da incidência da doença (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013).

Os cuidados pré-natais maternos são extremamente importantes para a prevenção da contaminação do recém-nascido pelo *Streptococo* beta-hemolítico do grupo B, principal agente etiológico na sepse precoce, de forma a identificar e tratar as gestantes com o objetivo de impedir a transmissão via materno-fetal (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013). A triagem pode ser realizada por volta da trigésima quinta e trigésima sétima semana ou intraparto e faz parte da rotina do pré-natal (SILVA; VIDAL; ARAÚJO, 2015).

Desde que a antibioticoterapia intraparto foi implementada para gestantes colonizadas por *Streptococcus agalactiae*, a incidência de sepse neonatal precoce caiu drasticamente nos Estados Unidos e em serviços que rastreiam e previnem infecções por estreptococo perinatais (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013; PROCIANOY; SILVEIRA, 2020).

Nas unidades de terapia intensiva neonatal as medidas de prevenção da sepse tardia incluem procedimentos rigorosos de higiene das mãos, técnicas adequadas de manuseio de cateteres de longa permanência, profilaxia antifúngica e atenção cuidadosa ao treinamento das equipes (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013).

Apesar dos esforços, a sepse neonatal continua uma causa significativa de morbimortalidade neonatal, tanto de prematuros, quanto de bebês nascidos a termo (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013).

O diagnóstico da sepse neonatal é baseado na história, nos achados clínicos, nos achados laboratoriais e na hemocultura (OMRAN *et al.*, 2018).

A doença pode se manifestar de variadas formas, a depender de cada criança (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017). Normalmente, o quadro clínico da sepse neonatal inclui instabilidade de temperatura (hipotermia ou hipertermia); alterações respiratórias como retrações intercostais, taquipneia e cianose; alterações cardiovasculares como bradicardia, taquicardia, má perfusão periférica e hipotensão; alterações neurológicas como hipotonia, letargia e convulsões; e alterações gastrointestinais como intolerância alimentar e distensão abdominal (OMRAN *et al.*, 2018).

Hipoatividade (46,4%) e vômitos são sintomas bastante frequentes, podendo evoluir, em casos mais graves, para queda na saturação de oxigênio, hipotensão arterial, má perfusão e hipotonia. Em alguns casos o recém-nascido pode manifestar apenas estase gástrica, vômitos, instabilidade térmica e taquipneia (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017). Abaulamento de fontanela e convulsões são sinais de alerta para o desenvolvimento de sepse neonatal tardia (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

O diagnóstico clínico é dificultado pela variedade de manifestações que o neonato pode apresentar, que podem facilmente ser confundidas com outras patologias. Quando existe suspeita, a doença requer avaliação clínica imediata e início da terapia antibiótica (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013).

A hemocultura é o exame mais importante, cujo isolamento de microrganismo patogênico confirma a hipótese. O exame possui sensibilidade em torno de 90% para detecção de bacteremia e é positiva em um período de 24 a 34h do início do quadro (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017). Outros exames que podem auxiliar o

diagnóstico incluem hemograma e proteína C reativa, mas não serve para descartar a hipótese de septicemia bacteriana. A pesquisa do foco infeccioso também deve incluir radiografia de tórax, urocultura a partir do terceiro dia de vida, aspirado traqueal e punção lombar com coleta de líquido (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017). De acordo com Camacho-Gonzalez, Spearman e Stoll (2013), a cultura do líquido cefalorraquidiano pode ser positiva, ainda que o neonato não apresente manifestações neurológicas, sendo importante sua análise em caso de hemoculturas negativas.

Por se tratar de uma doença grave, de alta mortalidade e alto risco de sequelas, o diagnóstico e tratamento iniciados mais precocemente são fundamentais para aumentar as chances de cura do recém-nascido. Atualmente, a hemocultura ainda se mantém como padrão ouro para diagnóstico da sepse, porém, possui como ponto negativo a lentidão para o resultado e a possibilidade, ainda que baixa, de falsos negativos, influenciada por fatores como administração antimicrobianos intraparto e volume do sangue coletado para análise (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013; OMRAN *et al.*, 2018).

Assim, a confirmação diagnóstica não é necessária para o início do tratamento, que deve ser empírico inicialmente, levando em consideração os microrganismos mais comumente associados a infecções na faixa etária que o neonato se encontra e no ambiente hospitalar, o tempo de evolução das manifestações clínicas e os fatores de risco materno e neonatal, que incluem a infecção por EGB e a ruptura prematura de membranas (PALHARES; FIGUEIREDO, 2017).

4 CONCLUSÃO

A sepse bacteriana neonatal está entre as principais causas de morte entre 0 e 28 dias incompletos de vida, representando cerca de 11,39% dos óbitos neonatais no estado de Minas Gerais no período de 2010 a 2019. No entanto, observou-se que a taxa de mortalidade nesse mesmo período está em queda, visto que era de 12,26% em 2010 e recentemente, em 2019, a taxa encontra-se em 9,5%.

De acordo com os dados do DataSUS, foi possível confirmar a relação direta entre prematuridade e peso ao nascer com o número de óbitos por sepse. Além disso, observou-se que tanto a sepse neonatal precoce quanto a tardia se relacionam aos cuidados pré e pós-natais e estão relacionados à qualidade do serviço prestado às gestantes e aos recém-nascidos.

Assim, a prevenção da infecção no período pré-natal por meio da profilaxia do *Streptococo* beta-hemolítico do grupo B, principal agente causador da sepse precoce, e medidas de prevenção em unidades de terapia intensiva neonatal devem ser ampliadas, de forma a reduzir a contaminação de recém-nascidos.

A qualidade da assistência e a capacitação de profissionais de saúde em unidades de terapia intensiva também é imprescindível para, além da diminuição da contaminação, reduzir a mortalidade dos bebês que apresentam septicemia e as sequelas provocadas pela doença.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J.B. *et al.* SEPSE NEONATAL: MORTALIDADE EM MUNICÍPIO DO SUL DO BRASIL, 2000 A 2013. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 132-140, 2018. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822018000200132&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Neonatologia. Critérios nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. 2 ed. Brasília: ANVISA; 2010. Disponível em: <http://ccihadm.med.br/legislacao/Indicadores_nacionais_de_IRAS_ANVISA.pdf>. acesso em: 18 maio. 2021.

CAMACHO-GONZALEZ, A.; SPEARMAN, P.W.; STOLL, B.J. Neonatal infectious diseases: evaluation of neonatal sepsis. **Pediatric Clinics of North America**, v. 60, n. 2, p. 367, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4405627/>>. Acesso em: 22 abr. 2021.

CARVALHO, J.K. *et al.* Prediction of sepsis-related outcomes in neonates through systematic genotyping of polymorphisms in genes for innate immunity and inflammation: a narrative review and critical perspective. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 131, n. 5, p. 338-350, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802013000500338&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 abr. 2021.

FERREIRA, J. *et al.* Avaliação dos critérios nacionais de infecção relacionada à assistência à saúde para a vigilância epidemiológica em neonatologia. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 90, n. 4, p. 389-395, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572014000400389&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 9 maio. 2021.

FRANÇA, E.B. *et al.* Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 20, p. 46-60, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/rbepid/2017.v20suppl1/46-60/>>. Acesso em: 24 abr. 2021.

GAIVA, M.A.M.; FUJIMORI, E.; SATO, A.P.S. Mortalidade neonatal: análise das causas evitáveis [Neonatal mortality: analysis of preventable causes]. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 23, n. 2, p. 247-253, 2015. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/5794/18245>>. Acesso em: 14 maio. 2021.

GREENBERG, R.G., KANDEFER S., DO B.T. *et al.* Sepsis tardia em bebês prematuros extremos: 2000-2011. **Pediatr Infect Dis J.**, v. 36, p. 774-9, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5627954/>>. Acesso em: 27 abr. 2021.

GREENBERG, R.G. *et al.* Prolonged duration of early antibiotic therapy in extremely premature infants. **Pediatric research**, v. 85, n. 7, p. 994-1000, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6531328/>>. Acesso em: 24 abr. 2021.

LIMA, R.G.; MEDEIROS, D.S; VIEIRA, V.C. Determinants of preterm infants' deaths at the Neonatal Intensive Care Units in the Northeast Countryside in Brazil. **Revista**

Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife, v. 20, n. 2, p. 535-544, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292020000200535&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 abr. 2021.

OLIVA-COSTA, S. *et al.* Morbidity and mortality due to surgical congenital malformations from the perspective of surgical neonatal ICU outside a maternity service: a retrospective cohort study. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 66, n. 9, p. 1252-1257, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302020000901252&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 abr. 2021.

OMRAN, A. *et al.* Salivary C-reactive protein, mean platelet volume and neutrophil lymphocyte ratio as diagnostic markers for neonatal sepsis. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 94, n. 1, p. 82-87, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572018000100082&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 abr. 2021.

PALHARES, D.B.; FIGUEIREDO, C.M.F. Infecções perinatais: sepse neonatal precoce e tardia. In: BURNS, D.A.R. *et al.* **Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria**. 4 ed. Barueri: Manole, 2016, seção 16, cap. 7, p.1251-1261, 2017.

PROCIANOY, R.S.; SILVEIRA, R.C. The challenges of neonatal sepsis management. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 96, supl. 1, p. 80-86, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572020000700080&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 abr. 2021.

SILVA, F.A.; VIDAL, C.F.L.; ARAÚJO, E.C. Validação de conteúdo do protocolo de prevenção da sepse precoce por *Streptococcus agalactiae* em recém-nascidos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. 635-641, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rlae/v23n4/pt_0104-1169-rlae-23-04-00635.pdf>. Acesso em: 9 maio. 2020.

SOUSA, D.S. *et al.* Morbidity in extreme low birth weight newborns hospitalized in a high risk public maternity. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 17, n. 1, p. 139-147, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292017000100139&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 abr. 2021.