



PREVALÊNCIA DE ASFIXIA PERINATAL EM UMA UTI NEONATAL NO OESTE DO PARANÁ

DOI: 10.48075/ri.v25i2.30513

Geórgia Rigo¹
Aneline Maria Ruedell²

RESUMO: **Objetivos:** Verificar a prevalência de casos de asfixia perinatal admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP) e investigar o seguimento do número de casos ao longo dos anos. **Materiais e métodos:** A população do estudo foi constituída por neonatos com asfixia perinatal internados na UTIN do HUOP de janeiro do ano de 2017 a dezembro do ano de 2021. Os dados foram coletados por meio da verificação dos livros de registros do setor e dos prontuários. A identificação de asfixia perinatal foi feita com base na pontuação do Apgar, sendo considerado asfixia ao nascimento scores ≤ 6 no quinto minuto de vida. **Resultados:** No período do estudo, 15,15% dos neonatos admitidos na UTIN do HUOP apresentavam índice de Apgar ≤ 6 no quinto minuto de vida. Um acréscimo significativo no número de casos foi observado apenas no ano de 2019 comparado aos anos anteriores. Não houve diferenças ao longo dos cinco anos no número de óbitos. **Conclusão:** A prevalência de asfixia perinatal na UTIN do HUOP foi semelhante à de outros países. O aumento de neonatos asfixiados com diagnóstico associado de aspiração de líquido meconial e malformações congênitas em 2019 é uma das hipóteses para a ascensão no número de casos nesse ano.

Palavras-chave: asfixia neonatal; hipóxia; recém-nascido; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; prevalência.

PREVALENCE OF PERINATAL ASPHIXIA IN A NEONATAL ICU IN WEST PARANÁ

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, Brasil. E-mail: georgiarigo@outlook.com

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, Brasil. E-mail: ruedellane@gmail.com

ABSTRACT: Objectives: To verify the prevalence of perinatal asphyxia cases admitted in Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of University Hospital of Western Paraná and to investigate follow-up of the number of cases over the years. **Methods:** The population of the study was composed by neonates with perinatal asphyxia interned in the NICU of University Hospital of Western Paraná from January 2017 to December 2021. The data was collected through the verification of the sector's record books and medical records. The identified of perinatal asphyxia was based on the Apgar score, being considered asphyxia at birth scores ≤ 6 in the fifth minute of life. **Results:** In the study period, 15,15% of neonates admitted in the NICU of University Hospital of Western Paraná presented Apgar score ≤ 6 in the fifth minute of life. A significant increase in the number of cases was observed only in 2019, compared to previous years. There were no differences over the five years in the number of deaths. **Conclusion:** The prevalence of perinatal asphyxia cases admitted in Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of University Hospital of Western Paraná was like another countries. The increase in asphyxiated neonates with an associated diagnosis of meconium fluid aspiration and congenital malformations in 2019 is one of the hypotheses for the rise in the number of cases this year. **Keywords:** asphyxia neonatorum; hypoxia; newborn; Neonatal Intensive Care Units; prevalence.

INTRODUÇÃO

A mortalidade neonatal é um dos grandes desafios das Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN). Em 2012, estimou-se que globalmente cerca de 2,9 milhões de recém-nascidos morreram a cada ano (MUKHTAR-YOLA *et al.*, 2018). As principais causas de mortes em neonatos estão associadas à prematuridade, malformações congênicas e eventos relacionados ao parto, como a asfixia perinatal (KAWAKAMI *et al.*, 2021; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019).

A asfixia perinatal é definida como a falha do recém-nascido em iniciar e manter a respiração espontânea no nascimento. Ocorre em 2 a 10 casos por 1.000 recém-nascidos (SOLAYMAN *et al.*, 2017; WOOD *et al.*, 2021), sendo uma das principais complicações obstétricas e causas de morbidade e mortalidade em neonatos (AYEBARE *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; FARFÁN *et al.*, 2020; MANANDHAR; BASNET, 2019; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019). Pode ser provocada por diversas razões relacionadas ao período pré-parto, intra-parto ou pós-parto. Esses fatores levam à interrupção do fluxo sanguíneo da placenta e conseqüentemente da oferta de oxigênio para os tecidos. Tal situação implica em prejuízos nas trocas gasosas, hipoxemia progressiva, hipercapnia e acidose (AYEBARE *et al.*, 2021; FARFÁN *et al.*, 2020; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020; WOOD *et al.*, 2021).

A redução do aporte de oxigênio gera déficits na produção de energia, que com a reoxigenação subsequente altera o metabolismo cerebral. Esse efeito desencadeia cascatas

de eventos que culminam em um estado de estresse oxidativo, inflamação e morte celular (FARFÁN *et al.*, 2020; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020). O cérebro neonatal, principalmente de recém-nascidos prematuros, é caracterizado por alto consumo de energia e por mecanismos de defesa antioxidantes ainda imaturos. Em razão disso, são mais vulneráveis à uma diminuição da quantidade de energia ofertada e ao estresse oxidativo e seus efeitos potencialmente lesivos. Essas cascatas afetam as áreas cerebrais conforme a demanda de energia e o estágio de desenvolvimento do cérebro no momento da asfixia (FARFÁN *et al.*, 2020).

Falhas graves em iniciar e manter a respiração induzem a um quadro de perfusão inadequada de oxigênio aos órgãos vitais com potencial de causar danos generalizados. Dentre os distúrbios resultantes encontram-se a lesão cerebral, disfunção pulmonar, cardiomiopatia, insuficiência hepática, enterocolite necrosante e insuficiência renal (AYEBARE *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019). A encefalopatia hipóxico-isquêmica é uma manifestação clínica decorrente de danos cerebrais pela falta de oxigênio. É uma das complicações mais preocupantes, visto que acarreta em sequelas a longo prazo para estas crianças. Indivíduos acometidos apresentam convulsões, déficits neuropsiquiátricos e comprometimentos no neurodesenvolvimento motor, cognitivo e de aprendizagem, incluindo paralisia cerebral, retardo mental, epilepsia, hiperatividade, autismo, déficit de atenção, esquizofrenia e demais transtornos psiquiátricos (AYEBARE *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; FARFÁN *et al.*, 2020; LOCATELLI *et al.*, 2020; MANANDHAR; BASNET, 2019; WOOD *et al.*, 2021).

As estratégias de saúde podem contribuir significativamente para a redução dos casos de asfixia perinatal e óbitos neonatais. O atendimento, monitoramento e cuidados maternos e neonatais qualificados contribuem para a prevenção de mortes evitáveis e instalação de danos maiores (AYEBARE *et al.*, 2021; KAWAKAMI *et al.*, 2021). A avaliação precoce do recém-nascido e a intervenção imediata são cruciais para prevenir a progressão da asfixia e para minimizar seus efeitos deletérios (DALILI *et al.*, 2015).

O sistema de pontuação de Apgar é a ferramenta de avaliação mais comumente usada para identificar asfixia do recém-nascido e verificar a necessidade de intervenções ainda na sala de parto (AYEBARE *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; DALILI *et al.*, 2015; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020). Esse índice é avaliado no primeiro e no quinto minutos de vida e apresenta escores que variam de zero a dez, sendo que pontuações inferiores a sete

sugerem asfixia perinatal (AYEBARE *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020).

Para que medidas de saúde pública possam ser implementadas e otimizadas, um melhor entendimento da magnitude da doença é essencial. O conhecimento da proporção de casos da asfixia perinatal em uma unidade hospitalar fornece evidências que permitem identificar padrões e tendências. Dessa forma, pode-se aprimorar as informações necessárias para o aperfeiçoamento de estratégias desenvolvidas para a promoção, prevenção e controle da doença. Visto isso, os objetivos deste estudo consistem em verificar a prevalência de casos de asfixia perinatal admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP) no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021 e investigar o seguimento do número de casos ao longo dos anos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como descritivo do tipo observacional, transversal, retrospectivo, de abordagem quantitativa. A população do estudo é constituída por neonatos com asfixia perinatal internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP), localizado na cidade de Cascavel, no estado do Paraná.

Os dados foram coletados por meio da verificação dos livros de registros do setor e dos prontuários pelo Sistema Tasy® dos neonatos internados no período de janeiro do ano de 2017 a dezembro do ano de 2021. O instrumento de caracterização da amostra foi um formulário estruturado pelos autores com informações do paciente, como sexo, idade gestacional, peso ao nascer, escores do Apgar no 1º e 5º minutos de vida, óbito e principais diagnósticos associados que podem interferir no escore do Apgar (aspiração do mecônio, sífilis congênita, hidrôpsia fetal e malformação congênita cerebral, digestiva, cardíaca ou respiratória). Em relação aos dados maternos e gestacionais, foram verificadas a idade materna, via de parto realizado, apresentação fetal, gestação única ou múltipla e complicações gestacionais.

A identificação de asfixia perinatal foi feita com base na pontuação do Apgar do primeiro e quinto minutos de vida, sendo considerado como asfixia ao nascimento quando a pontuação for ≤ 6 no quinto minuto de vida (ADMASU *et al.*, 2022; DESALEW; SEMAHGN; TESFAYE, 2020; SUNNY *et al.*, 2021; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019). Os indivíduos cujo

escore de Apgar não constava no prontuário ou nos livros de registros do setor, bem como aqueles que nasceram de parto domiciliar ou em meios de transporte sem a presença de um profissional adequado para sua determinação, foram excluídos dos cálculos de prevalência e da caracterização.

Os dados coletados foram tabulados na ferramenta *Microsoft Office Excel 2016* e analisados por meio de estatística descritiva simples (média, desvio padrão, frequência absoluta e relativa). A análise temporal da evolução no número de casos ao longo dos anos foi feita por meio do teste Qui-Quadrado com partição, por intermédio do programa BioEstat 5.0, adotando nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da instituição de ensino, vinculada ao campo de estudo sob parecer número 4.933.998 e CAAE nº 50285021.7.0000.0107.

RESULTADOS

De janeiro de 2017 a dezembro de 2021, foram admitidos na UTIN do HUOP 1080 neonatos, conforme o livro de registros do setor. Dos 1080 indivíduos, sete nasceram de parto domiciliar ou em meio de transporte e quatro não possuíam dados completos do Apgar no livro de registros do setor ou no prontuário. Foram incluídos 1069 prontuários para análise. Destes, 162 (15,15%) apresentavam índice de Apgar ≤ 6 no quinto minuto de vida, sendo identificados com asfixia perinatal. Os dados sobre as características destes recém-nascidos podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos neonatos com asfixia perinatal.

	2017 (23 neonatos)	2018 (34 neonatos)	2019 (46 neonatos)	2020 (28 neonatos)	2021 (31 neonatos)	Total (162 neonatos)
Sexo						
Feminino	8 (34,78%)	13 (38,24%)	20 (43,48%)	13 (46,43%)	13 (41,94%)	67 (41,36%)
Masculino	15 (65,22%)	21 (61,76%)	26 (56,52%)	15 (53,57%)	18 (58,06%)	95 (58,64%)
Classificação conforme peso ao nascer						
Extremo baixo peso (<1000g)	10 (43,48%)	11 (32,35%)	15 (32,61%)	8 (28,57%)	11 (35,48%)	55 (33,95%)
Muito baixo peso (1000 a 1499g)	3 (13,04%)	4 (11,76%)	6 (13,04%)	5 (17,86%)	4 (12,90%)	22 (13,58%)
Baixo peso (1500 a 2499g)	6 (26,09%)	4 (11,76%)	9 (19,57%)	5 (17,86%)	6 (19,35%)	30 (18,52%)
Peso adequado (2500 a 3999g)	4 (17,39%)	15 (44,12%)	16 (34,78%)	10 (35,71%)	10 (32,26%)	55 (33,95%)
Classificação conforme a idade gestacional						
Pré-termo extremo (<28 semanas)	8 (34,78%)	11 (32,35%)	12 (26,09%)	6 (21,43%)	10 (32,26%)	47 (29,01%)
Pré-termo muito prematuro (28 a 31 semanas)	5 (21,74%)	2 (5,88%)	8 (17,39%)	6 (21,43%)	6 (19,35%)	27 (16,67%)
Pré-termo moderado e tardio (32 a 36 semanas)	5 (21,74%)	10 (29,41%)	9 (19,56%)	6 (21,43%)	5 (16,13%)	35 (21,61%)
A termo (37 a 41 semanas)	5 (21,74%)	10 (29,41%)	17 (36,96%)	10 (35,71%)	10 (32,26%)	52 (32,10%)
Pós-termo (≥ 42 semanas)	0 (0,00%)	1 (2,94%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (0,62%)
Diagnósticos associados						
Aspiração do mecônio	2 (8,70%)	3 (8,82%)	7 (15,22%)	2 (7,14%)	3 (9,68%)	17 (10,49%)
Malformação congênita	3 (13,04%)	3 (8,82%)	8 (17,39%)	2 (7,14%)	2 (6,45%)	18 (11,11%)
Sífilis congênita	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (6,45%)	2 (1,23%)
Hidrópsia fetal	1 (4,35%)	1 (2,94%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (1,23%)

A média do escore do Apgar da população de estudo foi de aproximadamente 2,06 ($\pm 1,51$) no primeiro minuto e 5 ($\pm 1,36$) no quinto minuto. Esses recém-nascidos permaneceram em média 21,12 ($\pm 32,57$) dias internados na UTI neonatal do HUOP, sendo que 63 (38,89%) evoluíram para óbito. As características dos pacientes que evoluíram a óbitos encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Características dos neonatos com asfixia perinatal que evoluíram a óbito.

Classificação conforme peso ao nascer	
Extremo baixo peso (<1000g)	42 (66,67%)
Muito baixo peso (1000 a 1499g)	5 (7,94%)
Baixo peso (1500 a 2499g)	6 (9,52%)
Peso adequado (2500 a 3999g)	10 (15,87%)
Classificação conforme a idade gestacional	
Pré-termo extremo (<28 semanas)	34 (53,97%)
Pré-termo muito prematuro (28 a 31 semanas)	12 (19,05%)
Pré-termo moderado e tardio (32 a 36 semanas)	6 (9,52%)
A termo (37 a 41 semanas)	11 (17,46%)
Diagnósticos associados	
Aspiração do mecônio	2 (3,17%)
Malformação congênita	15 (23,81%)
Sífilis congênita	1 (1,59%)
Hidrópsia fetal	2 (3,17%)

As mães desses neonatos tinham em média 26 ($\pm 7,21$) anos, sendo que destas quatro (2,47%) possuíam idade inferior a 15 anos, 17 (10,49%) tinham idade superior a 35 anos e em três (1,85%) casos a idade materna não foi informada nos prontuários. Os dados da gestação e do parto podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3. Dados da gestação e do parto de neonatos com asfixia perinatal.

	2017 (23 neonatos)	2018 (34 neonatos)	2019 (46 neonatos)	2020 (28 neonatos)	2021 (31 neonatos)	Total (162 neonatos)
Sem Pré-natal	1 (4,35%)	1 (2,94%)	2 (4,35%)	1 (3,57%)	2 (6,45%)	7 (4,32%)
Via de parto						
Vaginal	8 (34,78%)	19 (55,88%)	23 (50,00%)	16 (57,14%)	22 (70,97%)	88 (54,32%)
Cesárea	15 (65,22%)	14 (41,18%)	23 (50,00%)	12 (42,86%)	9 (29,03%)	73 (45,06%)
Não relatado	0 (0,00%)	1 (2,94%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (0,62%)
Gravidez gemelar	4 (17,39%)	1 (2,94%)	5 (10,87%)	3 (10,71%)	3 (9,68%)	16 (9,88%)
Não informado	0 (0,00%)	1 (2,94%)	0 (0,00%)	1 (3,57%)	0 (0,00%)	2 (1,23%)
Apresentação fetal						
Cefálica	10 (43,48%)	19 (55,88%)	24 (52,17%)	18 (64,29%)	19 (61,29%)	90 (55,56%)
Córmica	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (4,35%)	1 (3,57%)	1 (3,23%)	4 (2,47%)
Pélvica	8 (34,78%)	6 (17,65%)	6 (13,04%)	3 (10,71%)	5 (16,13%)	28 (17,28%)
Não relatado	5 (21,74%)	9 (26,47%)	14 (30,46%)	6 (21,43%)	6 (19,35%)	40 (24,69%)

Acerca das principais complicações e intercorrências obstétricas que podem interferir na gestação, 44 (27,16%) gestantes tiveram rotura prematura de membranas, 37 (22,84%) trabalho de parto prematuro, 31 (19,14%) apresentaram doença hipertensiva específica da gestação (DHEG), 19 (11,73%) tiveram descolamento prematuro da placenta, 15 (9,26%) tiveram deficiência de líquido amniótico, 11 (6,79%) diabetes mellitus, 11 eram dependentes químicas (6,79%), seis (3,70%) portadoras de sífilis e uma (0,62%) do vírus da imunodeficiência humana (HIV). Além disso, sofrimento fetal esteve presente em 22 (13,58%) fetos, centralização fetal em 12 (7,41%) e 11 (6,79%) nasceram com circular de cordão umbilical. Quatro (2,47%) mães não possuíam informações nos prontuários.

No que se refere a evolução dos casos de asfixia perinatal ao longo dos anos, foi possível constatar que, quando comparados os cinco anos, não houve diferenças entre os neonatos que possuíam e não possuíam asfixia ($p=0.0776$), tampouco em relação ao número de óbitos ($p=0.9091$). Um acréscimo significativo no número de casos comparados àqueles que não possuíam anóxia foi observado apenas no ano de 2019 ($p=0.0284$). Porém, isso não se sucedeu no percentual de óbitos nesse ano ($p=0.5941$), que se manteve constante apesar da maior quantidade de bebês asfixiados. A Tabela 4 e o Quadro 1 expressam estes resultados de forma mais detalhada.

Tabela 4. Evolução temporal dos casos de asfixia perinatal ao longo dos anos (2017 a 2021).

Respectivo ano de admissão	Neonatos admitidos na UTI	Neonatos com asfixia perinatal	Óbitos de neonatos com asfixia perinatal
2017	228	23 (10,09%)	11 (47,83%)
2018	202	34 (16,83%)	13 (38,24%)
2019	219	46 (21,00%)	17 (36,96%)
2020	186	28 (15,05%)	11 (39,29%)
2021	234	31 (13,25%)	11 (35,48%)
Total	1069	162 (15,15%)	63 (38,89%)

Quadro 1. Análise estatística da evolução temporal do número de casos de asfixia perinatal e óbitos entre os anos (2017 a 2021).

Evolução temporal	(p) do n° de casos	(p) do n° de óbitos
Partição 1 (2017 - 2018)	0.0871	0.4662
Partição 2 (2017, 2018 – 2019)	0.0284*	0.5941
Partição 3 (2017, 2018, 2019 – 2020)	0.8150	0.9601
Partição 4 (2017, 2018, 2019, 2020 – 2021)	0.4268	0.6654
Geral	0.0776	0.9091

* Efeito estatístico significativo ($p<0,05$).

DISCUSSÃO

A prevalência de asfixia perinatal no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2021 na UTI neonatal do HUOP foi de 15,15%. Na literatura, a prevalência de asfixia ao nascimento é bastante diversa, variando de 2% a 56,9% de casos (ADMASU *et al.*, 2022; AHMED *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; CAVALLIN *et al.*, 2022; DESALEW; SEMAHGN; TESFAYE, 2020; FERNANDES *et al.*, 2020; MAMO *et al.*, 2022; MANANDHAR; BASNET, 2019; SOLAYMAN *et al.*, 2017; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019; WOOD *et al.*, 2021). Esse fato pode ser explicado pelos critérios de diagnóstico de asfixia utilizados, que muitas vezes levam em conta outros aspectos além dos escores do Apgar.

Em um estudo realizado em hospitais na Etiópia com os mesmos critérios de diagnóstico para asfixia neonatal, a prevalência foi de 14,8% dos recém-nascidos (WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019). Esses dados são semelhantes aos obtidos em nossa pesquisa, porém foram extraídos do total de nascimentos ocorridos nos hospitais e não apenas daqueles admitidos em UTIs. Manandhar e Basnet (MANANDHAR; BASNET, 2019) verificaram 3,66% de casos de anóxia em uma UTIN no Nepal. Eles utilizaram como critérios de diagnóstico o escore do Apgar, pH do cordão umbilical, uso de ventilação com pressão positiva e sinais de sofrimento fetal. Wood e colaboradores (WOOD *et al.*, 2021) também observaram um menor número de casos de asfixia em hospitais do Canadá. Nesse estudo foram utilizados critérios de diagnósticos mais minuciosos, corroborando ao fato de que a diferença na definição de asfixia pode ter contribuído para a variação dos índices na literatura.

O Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas e a Academia Americana de Pediatria, em parecer elaborado no ano de 2015, afirmaram que escore de Apgar inferior a sete, além de cinco minutos, é um critério sugestivo de asfixia. Contudo, o uso do índice de Apgar sozinho não pode ser considerado para estabelecer o diagnóstico de asfixia. Isso porque a asfixia remete ao comprometimento das trocas gasosas que levam a um estado de hipoxemia progressiva, hipercapnia e acidose metabólica. Devido a isso, são necessárias evidências específicas da troca gasosa intraparto ou pós-natal imediata, como por exemplo aquelas obtidas por meio de testes laboratoriais (“The Apgar score. Committee Opinion No. 644. American College of Obstetricians and Gynecologists.”, 2015).

Conjuntamente, em nosso estudo, a prevalência foi calculada com base no número de crianças que foram internadas apenas na UTI. Como esse setor é destinado aos cuidados de

pacientes em estado mais grave, isso também pode ter contribuído para a discrepância nos valores. Estudos que também verificaram a prevalência de bebês asfixiados e obtiveram dados apenas daqueles internados em UTIN, em hospitais na Tanzânia e no Nepal, apresentaram prevalências de 17,5% e 30,77%, respectivamente (CAVALLIN *et al.*, 2022; SUNNY *et al.*, 2021).

As diferenças encontradas também podem ser explicadas devido a um suporte de equipamentos e ferramentas de monitoramento fetal mais especializados, profissionais mais qualificados e qualidade da assistência prestada. Comumente, o número de casos de asfixia ao nascimento tem uma proporção maior em países em desenvolvimento do que em países desenvolvidos, devido à disponibilidade reduzida de cuidados especializados (AHMED *et al.*, 2021; HILL; REED; BROWN, 2021). Ao passo que nos países desenvolvidos a incidência de asfixia é de 1 a 6 casos por 1.000 nascimentos, nos em países em desenvolvimento é de 5 a 10 casos por 1.000 nascimentos (BOSKABADI *et al.*, 2015).

De acordo com estatísticas da Organização Mundial da Saúde (OMS), nos países em desenvolvimento 3% das crianças (3,6 milhões) sofrem de asfixia, das quais 23% (840.000) morrem (BOSKABADI *et al.*, 2015; SOLAYMAN *et al.*, 2017). Nossa pesquisa apresentou uma taxa de 38,89% de mortes. No entanto, casos de recém-nascidos com malformações congênicas graves e hidrôpsia fetal foram registrados em nossos cálculos. A presença de tais anomalias predispõe ao desenvolvimento de asfixia ao nascimento, sendo consideradas na grande maioria dos estudos como critério de exclusão (ADMASU *et al.*, 2022; AN *et al.*, 2015; BAYIH *et al.*, 2020; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020). Logo, o fato de contabilizar esses recém-nascidos em nosso estudo pode ter contribuído para o total de casos de asfixia perinatal e óbitos encontrados.

Em um estudo realizado por Almeida e colaboradores (ALMEIDA *et al.*, 2017) no Brasil entre 2005 e 2010, constatou-se que os óbitos neonatais precoces associados a asfixia perinatal representam 40% de todos os óbitos em neonatos com mais de 2.500 gramas e sem malformações. O mesmo estudo mostra que as taxas de óbitos foram duas vezes maiores nas regiões Norte e Nordeste em comparação com as regiões Sul e Sudeste do Brasil. No Estado de São Paulo, 11,8% dos óbitos infantis de 0 a 27 dias entre os anos de 2004 a 2013 foram por asfixia neonatal (KAWAKAMI *et al.*, 2021). O Brasil, em particular, apresenta amplas diferenças regionais em relação aos indicadores de saúde e mortalidade infantil: regiões mais ricas, como Sul e Sudeste, têm indicadores melhores do que as regiões Norte e Nordeste (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Quanto às características dos neonatos, a grande maioria eram prematuros (67,28%) e com peso abaixo de 2500 gramas (66,05%), semelhante ao estudo de Fernandes e colaboradores (FERNANDES *et al.*, 2020), que correlacionaram a prematuridade e o baixo peso ao nascer com a asfixia perinatal. A literatura descreve a relação desses dois fatores com maiores prevalências de asfixia. Isso pode ser explicado pela imaturidade do sistema respiratório da criança, em que as quantidades de surfactante podem ser insuficientes, gerando dificuldade na transição cardiopulmonar para a vida extrauterina, com subsequente asfixia ao nascimento (AHMED *et al.*, 2021; DESALEW; SEMAHGN; TESFAYE, 2020; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020; SUNNY *et al.*, 2021).

Outro fator importante a ser considerado é a associação da anóxia neonatal com a aspiração de líquido amniótico. Dezesete recém-nascidos com Apgar abaixo de sete sofreram aspiração do mecônio. A probabilidade de desenvolver asfixia ao nascimento entre neonatos cujo parto apresentou líquido amniótico meconial é de 5 a 7 vezes maior do que aqueles nascidos com líquido amniótico claro. A aspiração intraparto de mecônio pode resultar em pneumonite química com inflamação dos tecidos pulmonares e obstrução mecânica das vias aéreas (AHMED *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; MAMO *et al.*, 2022; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020; SUNNY *et al.*, 2021; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019).

Ademais, é válido ressaltar que idade materna de risco (>35 ou <15 anos), gestação sem pré-natal, gravidez gemelar, má apresentação fetal, complicações como a rotura prematura de membranas, trabalho de parto prematuro, entre outras, são fatores que podem aumentar a vulnerabilidade do recém-nascido, tornando-o mais propenso ao desenvolvimento de asfixia (AHMED *et al.*, 2021; AYEBARE *et al.*, 2021; BAYIH *et al.*, 2020; HILL; REED; BROWN, 2021; KAWAKAMI *et al.*, 2021; LOCATELLI *et al.*, 2020; MAMO *et al.*, 2022; SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019).

No que tange ao seguimento do número de casos e óbitos ao longo dos anos, o estudo não apresentou variância estatística. Isso mostra um padrão uniforme no atendimento à essa população durante esse período na instituição pesquisada. Em outros estudos foi possível identificar discrepâncias com o passar do tempo, como fizeram Wood e colaboradores (WOOD *et al.*, 2021) ao observar que a taxa de asfixia neonatal, entre 2002 e 2016, variou de 1,62 casos por 1000 nascimentos em 2002 a 2,88 casos por 1000 nascimentos em 2013. Por outro lado, Roba e Diro (ROBA; DIRO, 2017) verificaram uma redução expressiva de 2013 a 2017, com atenuação da prevalência de 16,75% para 8,44%. O índice de óbitos neonatais associados à asfixia perinatal em neonatos com peso superior a

2.500 gramas e sem malformações congênitas também reduziu de 0,81 por 1000 nascidos vivos em 2005 para 0,65 para cada 1000 nascidos em 2010 no Brasil (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Quando analisada a partição dos casos ao longo dos anos, em 2019 houve uma ascensão estatística de neonatos com asfixia perinatal. Esse ano, em particular, foi acompanhado de números maiores de bebês asfixiados com aspiração do mecônio (15,22%) e malformações congênitas (17,39%) comparado aos anos anteriores e posteriores. Apesar do aumento significativo no número de casos em 2019, a porcentagem de óbitos nesse ano se manteve constante, evidenciando a qualidade do atendimento prestado a esta população. A gravidade dos casos de asfixia perinatal e óbitos pode ser associada às melhorias em infraestrutura, recursos e equipamentos terapêuticos, profissionais mais qualificados e a mudanças socioeconômicas e demográficas, como redução nas disparidades de renda e redução nas taxas de fertilidade (ALMEIDA *et al.*, 2017; KAWAKAMI *et al.*, 2021; ROBA; DIRO, 2017).

A principal limitação do presente estudo foi que, para o diagnóstico de asfixia perinatal, foi necessário usar um critério mais simples, visto a indisponibilidade de informações no sistema de armazenamento de dados do cenário de estudo. De acordo com literatura pesquisada, não há critérios universalmente aceitos para o diagnóstico de asfixia. Porém, a definição mais amplamente utilizada requer diferentes achados para além do escore do Apgar no quinto minuto de vida, como a presença de encefalopatia moderada a grave, evidências de disfunção sistêmica, alteração do pH e dos gases sanguíneos do cordão umbilical, ou ainda alterações da frequência cardíaca fetal (SENDEKU; AZEZE; FENTA, 2020; WODAY; MULUNEH; DENIS, 2019; WOOD *et al.*, 2021). Embora o Apgar isoladamente seja limitado para definir asfixia, ele é de fácil aplicabilidade pelos profissionais e seus escores demonstram a necessidade de atenção especial ao recém-nascido, estando associados com taxas de morbidade e mortalidade. Tais considerações fundamentam a sua utilização neste estudo, visto que permitem a identificação de recém-nascidos mais graves, que não evoluíram satisfatoriamente até o quinto minuto de vida apesar da reanimação neonatal.

O estudo também compartilha as desvantagens de analisar apenas a prevalência de casos na UTIN, na qual são internados apenas os quadros de maior complexidade, e caracterizar apenas aqueles com asfixia. Com isso, não é possível estabelecer uma associação causal entre os fatores de risco considerados e a ocorrência de asfixia ao nascimento. Uma sugestão é que futuras investigações considerem a coleta de dados de todos os neonatos

nascidos no hospital, com e sem asfixia perinatal, para estimar a prevalência dos casos de asfixia perinatal na instituição e os fatores de risco envolvidos.

CONCLUSÃO

A prevalência de asfixia perinatal na UTIN do HUOP foi de 15,15%, sendo semelhante à de outros países. Não foram observadas oscilações significativas no número de óbitos ao longo dos 5 anos, indicando uma uniformidade na qualidade do atendimento prestado. O ano de 2019, em especial, obteve um acréscimo no percentual de casos. Contudo, essa ascensão não esteve presente na apuração dos óbitos. O aumento de neonatos com asfixia perinatal nesse ano pode estar associado ao diagnóstico de aspiração de líquido meconial e de malformações congênitas. É necessário que estudos futuros abranjam investigações que justifiquem os resultados obtidos na evolução temporal do número de casos de asfixia perinatal.

REFERÊNCIAS

ADMASU, F. T. *et al.* The magnitude of neonatal asphyxia and its associated factors among newborns in public hospitals of North Gondar Zone, Northwest Ethiopia: A cross-sectional study. *PLoS ONE*. v. 17, n. 3, 2022. p. 1–10.

AHMED, R. *et al.* Prevalence and risk factors associated with birth asphyxia among neonates delivered in Ethiopia: A systematic review and metaanalysis. *PLoS ONE*. v. 16, n. 8, August, 2021. p. 1–21.

ALMEIDA, M. F. B. DE *et al.* Early neonatal deaths associated with perinatal asphyxia in infants ≥ 2500 g in Brazil. *Jornal de Pediatria*. v. 93, n. 6, 2017. p. 576–584.

AN, X. *et al.* Clinical Features of Neonates with Hydrops Fetalis. *American Journal of Perinatology*. v. 32, n. 13, 2015. p. 1231–1239.

AYEBARE, E. *et al.* Health care workers' experiences of managing foetal distress and birth asphyxia at health facilities in Northern Uganda. *Reproductive Health*. v. 18, n. 29, 2021. p. 1–11.

BAYIH, W. A. *et al.* Prevalence and associated factors of birth asphyxia among live births at Debre Tabor General Hospital, North Central Ethiopia. *BMC Pregnancy and Childbirth*. v. 20, n. 653, 2020. p. 1–12.

BOSKABADI, H. *et al.* Assessment of risk factors and prognosis in asphyxiated infants. *Iranian Journal of Pediatrics*. v. 25, n. 4, 2015. p. 1–6.

CAVALLIN, F. *et al.* Factors associated with mortality among asphyxiated newborns in a low-resource setting. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. v. 35, n. 6, 2022. p. 1178–1183.

DALILI, H. *et al.* Comparison of the four proposed Apgar scoring systems in the assessment of birth asphyxia and adverse early neurologic outcomes. *PLoS ONE*. v. 10, n. 3, 2015. p. 1–9.

DESALEW, A.; SEMAHGN, A.; TESFAYE, G. Determinants of birth asphyxia among newborns in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Health Sciences*, v. 14, n. 1, 2020. p. 35–47.

FARFÁN, N. *et al.* Intranasal administration of mesenchymal stem cell secretome reduces hippocampal oxidative stress, neuroinflammation and cell death, improving the behavioral outcome following perinatal asphyxia. *International Journal of Molecular Sciences*. v. 21, n. 7800, 2020. p. 1–27.

FERNANDES, V. DE L. *et al.* Fatores de risco para asfixia perinatal em recém-nascidos atendidos em uma maternidade pública terciária. *Residência Pediátrica*. v. 10, n. 2, 2020. p. 125–130.

HILL, M. G.; REED, K. L.; BROWN, R. N. Perinatal asphyxia from the obstetric standpoint. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. v. 26, n. 4, 2021. p. 1–9.

KAWAKAMI, M. D. *et al.* Neonatal mortality associated with perinatal asphyxia: a population-based study in a middle-income country. *BMC Pregnancy and Childbirth*. v. 21, n. 169, 2021. p. 1–10.

LOCATELLI, A. *et al.* Is perinatal asphyxia predictable? *BMC Pregnancy and Childbirth*. v. 20, n. 186, 2020. p. 1–8.

MAMO, S. A. *et al.* Perinatal asphyxia and associated factors among neonates admitted to a specialized public hospital in South Central Ethiopia: A retrospective cross-sectional study. *PLoS ONE*. v. 17, n. 1, 2022. p. 1–14.

MANANDHAR, S. R.; BASNET, R. Prevalence of Perinatal Asphyxia in Neonates at a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. *Journal of the Nepal Medical Association*. v. 57, n. 219, 2019. p. 287–292.

MUKHTAR-YOLA, M. *et al.* Decreasing birth asphyxia: Utility of statistical process control in a low-resource setting. *BMJ Open Quality*. v. 7, n. 3, 2018. p. 1–7.

ROBA, A. A.; DIRO, D. H. Morbidities , Rate and Time Trends of Neonatal Mortality in Dilchora Referral Hospital , Dire Dawa, Ethiopia, 2012-2017. *Austin Medical Sciences*. v. 2, n. 1, 2017.

SENDEKU, F. W.; AZEZE, G. G.; FENTA, S. L. Perinatal asphyxia and its associated factors in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*. v. 20, n. 135, 2020. p. 1–11.

SOLAYMAN, M. *et al.* Prevalence of Perinatal Asphyxia with Evaluation of Associated Risk Factors in a Rural Tertiary Level Hospital. *KYAMC Journal*. v. 8, n. 1, 2017. p. 43–48.

SUNNY, A. K. *et al.* A multicenter study of incidence, risk factors and outcomes of babies with birth asphyxia in Nepal. *BMC Pediatrics*. v. 21, n. 1, 2021. p. 1–8.

The Apgar score. Committee Opinion No. 644. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol.* v. 126, 2015. p. 52–55.

WODAY, A.; MULUNEH, A.; DENIS, C. S. Birth asphyxia and its associated factors among newborns in public hospital, northeast Amhara, Ethiopia. *PLoS ONE*. v. 14, n. 12, 2019. p. 1–13.

WOOD, S. *et al.* Hospital-related, maternal, and fetal risk factors for neonatal asphyxia and moderate or severe hypoxic-ischemic encephalopathy: a retrospective cohort study. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. v. 34, n. 9, 2021. p. 1448–1453.

Recebido em 24 de janeiro de 2023.

Aprovado em 18 de abril de 2023.

