

Fatores clínicos e ventilatórios associados ao sucesso na interrupção da ventilação não invasiva em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

Clinical and ventilatory factors associated with success in stopping noninvasive ventilation in a Neonatal Intensive Care Unit

Sucesso na Ventilação Não Invasiva em Neonatologia

José Wilke Martins de Santana¹, Ana Paula Aparecida Souza Lima², Silmara Patrícia Correia da Silva Macri³

Estudo desenvolvido vinculado ao trabalho de Conclusão de Residência do Programa de Pós-Graduação, Modalidade Residência Multiprofissional em Neonatologia da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo em parceria com a Universidade de Santo Amaro (UNISA)– São Paulo (SP), Brasil.

1 Hospital Municipal e Maternidade Escola Dr. Mário de Moraes Altenfelder Silva (HMEC); Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (SMS); Pós Graduado em Fisioterapia Cardiorrespiratória. Residente de Fisioterapia em Neonatologia pelo Hospital Municipal Maternidade Escola Dr. Mário de Moraes Altenfelder Silva – São Paulo (SP), Brasil.

2 Hospital Municipal e Maternidade Escola Dr. Mário de Moraes Altenfelder Silva (HMEC); Especialista em Fisioterapia Respiratória e Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica. Especialista em preceptoria SUS – São Paulo (SP), Brasil.

3 Universidade de Santo Amaro(UNISA); Mestre em Ciências do Movimento e Engenharia Biomédica. Docente do curso de Fisioterapia e da residência de trauma e perineonatalogia pela universidade de Santo Amaro– São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: José Wilke Martins de Santana – Hospital Municipal e Maternidade Escola Dr. Mário de Moraes Altenfelder Silva – Av. Dep. Emílio Carlos, 3100 - Vila Nova Cachoeirinha- CEP: 02720-200- São Paulo – (SP), Brasil- E-mail: fisioiswill@gmail.com – Fonte de financiamento: Inexistentes – Ausência de Conflito de interesses.

Estudo aprovado em Comitê de Ética da Universidade Santo Amaro sob parecer Nº 2.811.534 e em Comitê de Ética do Hospital Maternidade Escola Vila Nova Cachoeirinha sob parecer Nº 2.908.183.

Resumo: Promover a autonomia respiratória aos recém-nascidos prematuros, os quais apresentam diversas particularidades anatomofisiológicas que resultam em complicações respiratórias, ressaltam a importância da instalação precoce da ventilação não- invasiva, que evita repercussões negativas relacionadas à ventilação mecânica invasiva. A melhor forma para iniciar um desmame desse suporte ventilatório e garantir o sucesso na transição para respiração em ar ambiente, ainda não é conhecida.

Método: Estudo observacional prospectivo analítico, com prematuros admitidos na Unidade Neonatal, submetidos à ventilação não- invasiva. Coletados parâmetros ventilatórios e sinais clínicos no momento da interrupção do suporte ventilatório, posterior associação com um desmame e interrupção da ventilação não- invasiva bem sucedida.

Resultados: Participaram do estudo 26 neonatos, com média de idade pela data da última menstruação (DUM) 30,53 semanas $\pm$ 2,64 (IC95% 29,35 a 31,70) e pelo Ultrassom 30,59 semanas $\pm$ 3,06 (IC95% 29,20 a 31,99). Foram 17 (65,38%) do sexo feminino e 9 (34,61%) do sexo masculino. Ocorreram 10 (38,46%) partos vaginais e 16 (61,53%) partos cesáreas. Tempo médio de utilização da VNI pelos neonatos foi de 5,6 dias.

Conclusão : O sucesso teve maior incidência em prematuros moderados, não submetidos a ventilação mecânica invasiva. Sinais de desconforto respiratório estavam presentes nos bebês que não alcançaram o sucesso na interrupção da VNI. A modalidade ventilatória, não nos remete a um processo de desmame gradual.

As variáveis pesquisadas utilizadas em ensaios clínicos futuros, podem ser validadas como determinantes de um desmame e uma interrupção bem sucedida, da ventilação não- invasiva.

Descritores: Neonatologia, Prematuros, Ventilação Não Invasiva, Desmame.

Abstract: Promoting respiratory autonomy in preterm newborns, who present several anatomical and physiological characteristics that result in respiratory complications, emphasize the importance of the early installation of noninvasive ventilation, which avoids negative repercussions related to invasive mechanical ventilation. The best way to start weaning from this ventilatory support and ensure success in the transition to breathing in ambient air is not yet known.

Method: A prospective, analytical observational study with premature infants admitted to the neonatal unit, submitted to noninvasive ventilation. Collected ventilatory parameters and clinical signs at the time of discontinuation of ventilatory support, later association with weaning and interruption of successful noninvasive ventilation.

RESULTS: Twenty-six newborns with mean age at the time of the last menstruation (DUM) 30.53 weeks $\pm$ 2.64 (95% CI 29.35 to 31.70) and by ultrasound 30.59 weeks $\pm$ 3.06 (95% CI 29.20 to 31.99). There were 17 (65.38%) female and 9 (34.61%) male. There were 10 (38.46%) vaginal deliveries and 16 (61.53%) cesarean deliveries. The mean duration of NIV use by neonates was 5.6 days.

Conclusion: Success had a higher incidence in moderate preterm infants, who did not undergo invasive mechanical ventilation. Signs of respiratory distress were present in infants who did not achieve success in discontinuing NIV. The ventilatory modality does not refer to a gradual weaning process.

The researched variables used in future clinical trials can be validated as determinants of weaning and successful discontinuation of noninvasive ventilation.

Descriptors: *Neonatology, Premature, Non-Invasive Ventilation, Weaning.*

Introdução

Atualmente a prematuridade é considerada um grande problema de saúde pública, principalmente em desenvolvimento em razão dos elevados índices de morbimortalidade¹.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera-se recém-nascido pré-termo (RNPT) ou prematuro aquele que nasce com idade < 37 semanas de idade gestacional e recém-nascido (RN) de baixo peso o que nasce com 2.500g ou menos^{1, 2}. Cerca de 15 milhões de bebês nascem prematuros por ano no mundo sendo a sobrevida variável em diversos países².

A prematuridade é uma das principais causas de morbimortalidade perinatal, sua ocorrência se deve a imaturidade anatômica e fisiológica do sistema nervoso central e respiratório, além de fatores maternos levando a alterações congênitas ou adquiridas. Cerca de 50% dos óbitos ocorridos no período neonatal têm relação com distúrbios respiratórios, sendo a Síndrome de Desconforto Respiratório (SDR) responsável por 80% a 90% dos casos^{3, 4}.

A soma desses fatores associada à inflamação das vias aéreas, episódios de hipóxia, hiperóxia e lesões decorrentes do uso da ventilação mecânica, influenciam o desenvolvimento normal do pulmão, levando à um quadro clínico de doença pulmonar crônica com repercussões que podem perdurar até a fase adulta^{5, 6}.

Para que a troca de gases ocorra no pulmão em desenvolvimento, é necessário um contato íntimo entre oxigênio atmosférico e fluxo sanguíneo capilar pulmonar⁵. O recém-nascido possui uma série de fatores fisiológicos e anatômicos que dificultam a respiração espontânea, com este contexto adequações facilitadoras, que possam estabelecer uma ventilação alveolar (V) e perfusão pulmonar (Q) adequadas para otimizar a hematose⁶.

A capacidade residual funcional (CRF) deve ser estabelecida e sustentada logo após o nascimento. Os recém-nascidos apresentam risco aumentado de hipoxemia, devido a menor pressão parcial de oxigênio (PaO_2), menor disponibilidade alveolar e vascular pulmonar, ausência da ventilação

colateral e a alta demanda metabólica, resultando em maior depleção de oxigênio⁶.

A ventilação pulmonar mecânica invasiva (VPMI) em recém-nascidos prematuros é um recurso muito utilizado para manter o quadro respiratório estável. Representando um fator de risco importante para o desenvolvimento de Displasia Broncopulmonar (DBP) e um fator disponente para lesões pulmonares relacionadas a ventilação⁶.

A ventilação não invasiva (VNI) vem ganhando espaço nas Unidades de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN). Configura um suporte respiratório frequentemente utilizado como tratamento na assistência ventilatória em neonatos. Entre as modalidades disponíveis ressaltamos a Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP)⁷.

Na neonatologia a VNI é aplicada para garantir a manutenção da respiração após um período de VPMI, objetivando assim prevenir a falha da extubação^{8, 9}. Recentemente sua utilização passou a ser adotada como escolha primária de ventilação para o manejo precoce da SDR como alternativa à ventilação⁷. Frequentemente indicada com objetivo de diminuir o esforço respiratório dos bebês após a extubação⁹.

Recurso bastante utilizado nas unidades de terapia intensiva e de grande aceitação pelos profissionais. É responsabilidade de toda equipe a administração adequada, sendo necessário, conhecimento e habilidade para o seu manuseio^{9, 10}.

O manuseio da VNI requer conhecimentos específicos para melhores resultados. A escolha, acoplagem e ajuste das interfaces são primordiais, levando em consideração as especificidades de cada paciente¹⁰.

Como benefícios fisiológicos esperados pela sua administração temos a, estabilização das vias aéreas, aumento da CRF, do volume pulmonar e da superfície de troca gasosa, como também a diminuição da resistência das vias aéreas, do shunt intrapulmonar e conseqüente insuflação de alvéolos previamente colapsados além da normalização ou mesmo redução do trabalho respiratório^{7, 8, 9}.

A depender dos recursos materiais disponíveis, pronga nasal ou máscara nasal, que são mais utilizadas na população neonatal¹¹, pressão nasal contínua positiva nas vias aéreas provou ser um modo eficaz de suporte respiratório não invasivo em recém-nascidos prematuros embora muitos, ainda necessitem de ventilação endotraqueal¹².

A Síndrome do desconforto respiratório caracteriza a condição clínica que mais comumente leva à internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, sendo necessárias avaliações e intervenções precoces, além dos cuidados gerais¹¹.

Instituída a VNI nos primeiros minutos de vida de forma profilática em suas diversas modalidades, pode evitar a evolução do desconforto respiratório, evitando a instituição da VPMI e consequente menor exposição a complicações, reduzindo substancialmente índices de morbidade e mortalidade^{11, 12}.

O processo de desmame da VNI deve seguir por base critérios clínicos e, se necessário gasométricos e radiográficos¹³, sendo este pouco abordado na prática clínica. A decisão de interromper o suporte ventilatório não invasivo não pode estar condicionada apenas a critérios subjetivos.

A adequação dos serviços de saúde promoveria menos tempo de internação e menor tempo em suporte ventilatório, sem a necessidade de submeter pacientes a dispositivos e a tratamentos demasiados^{13, 14}.

Cada instituição adota um método para desmame da ventilação não invasiva, devido à falta de evidências que determinem qual melhor método^{14, 15}.

Não existe um consenso que respalde qual a melhor forma, ou o melhor momento de desmame da VNI. Os métodos encontrados na literatura, seja realizado de forma abrupta ou gradual, ainda são condicionados ao julgamento clínico subjetivo para sua elegibilidade^{15, 16}.

Dentre os métodos de desmame citados na literatura, o que caracteriza o sucesso no desmame da VNI será a descontinuidade do suporte ventilatório, com a transição para ar ambiente, permanecendo este por 7 dias com ausência de taquipnéia persistente, retrações que caracterizem desconforto respiratório

e episódios de apnéia, sem suporte ou suplementação de oxigênio durante este período^{15, 17}.

A identificação dos fatores que podem afetar o desmame devem ser considerados, sendo estes associados com o tempo prolongado ao uso da VNI e maior tempo de estadia hospitalar¹⁸.

O objetivo deste estudo foi descrever a incidência de sucesso da interrupção da VNI em nosso serviço, considerando como sucesso a permanência durante um período de 7 dias corridos, a partir da não dependência de qualquer suporte ventilatório. Além de caracterizar os sinais clínicos e parâmetros ventilatórios apresentados pelos recém-nascidos no momento da interrupção da ventilação não invasiva.

Metodologia

O presente estudo com delineamento observacional prospectivo analítico, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro (UNISA) pelo Parecer nº 2.811.534, concomitante a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Municipal e Maternidade Escola Dr. Mário de Moraes Altenfelder Silva (HMEC) através do Parecer nº 2.908.183.

Realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Municipal e Maternidade Escola Dr. Mário de Moraes Altenfelder Silva, um serviço de referência para gestações de alto risco, com média de 600 partos por mês. Em todas as etapas deste estudo foram respeitados os aspectos éticos para estudos envolvendo seres humanos, conforme resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Após a sua aprovação, os responsáveis legais pelos participantes deste estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Participaram do presente estudo total de 26 recém-nascidos prematuros com idade gestacional < 37 semanas, submetidos à ventilação não-invasiva.

A constituição da amostra foi de conveniência, através de cálculo amostral considerando: proporção na população de 72,7%, precisão relativa: 15%, nível de significância de 5% com base em um estudo referencial para determinação do (n) da pesquisa.

Os dados clínicos e parâmetros ventilatórios foram colhidos no momento da interrupção da VNI. Agrupados em uma ficha de avaliação, através de fontes de informação direta, sendo a observação clínica, e indireta, a análise de prontuários sendo considerado insucesso na interrupção da VNI, quando o RN apresentar taquipnéia persistente, retrações que caracterizem desconforto respiratório e episódios de apnéia, sem suporte ou suplementação de oxigênio, necessitando de retorno a ventilação mecânica invasiva ou não-invasiva por um período de 7 dias da interrupção da VNI.

Coletadas as variáveis referentes à idade gestacional dos recém-nascidos, presença de sinais de desconforto respiratório, valores de frequência cardíaca e saturação de oxigênio e suas manifestações clínicas mediante o procedimento realizado, assim como dados do prontuário como nome, idade gestacional, data de nascimento, sexo, peso, medicamentos administrados no momento da retirada do suporte ventilatório, doenças associadas, tempo de ventilação mecânica invasiva e não invasivo.

Todos recém-nascidos participantes da pesquisa foram acompanhados até o momento da retirada de qualquer suporte ventilatório e ou de oxigênio suplementar caracterizando um *follow-up* variável.

Análise Estatística

Utilizamos o teste t student não pareado para comparar os dados contínuos, com distribuição normal (simétrica) e o teste de Mann Withney para

comparar os dados contínuos, com distribuição anormal (assimétrica), entre os grupos estudados.

O teste t student pareado foi utilizado para comparar dados contínuos com distribuição normal (simétrica) e o teste Wilcoxon para comparar os dados contínuos, com distribuição anormal (assimétrica), intra grupos (comparação da avaliação pré e pós intervenção no mesmo grupo). Para comparar os dados nominais utilizamos os testes de Qui-quadrado e Fisher. Os dados foram analisados pelo programa estatístico GraphPad Prism 6.0.

O nível de significância aceitável (probabilidade de que a diferença encontrada ocorreu por acaso) é de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados

Participaram do estudo 26 neonatos. A média de idade gestacional, desvio padrão e Intervalo de confiança de 95% (IC95%) foi: Idade gestacional determinada pela data da última menstruação (DUM) 30,53 semanas $\pm$ 2,64 (IC95% 29,35 a 31,70) e pelo Ultrassom 30,59 semanas $\pm$ 3,06 (IC95% 29,20 a 31,99). Observamos que 17 (65,38%) recém-nascidos eram do sexo feminino e 9 (34,61%) eram do sexo masculino e em relação ao tipo de parto, 10 (38,46%) haviam sido parto vaginal e 16 (61,53%) parto cesárea.

Dados referentes ao suporte ventilatório estão apresentados (tabela 1).

Tabela 1 – Dados relacionados ao suporte ventilatório (achados clínicos, uso da ventilação não- invasiva).

Variáveis		Neonatos (n= 26)	
		FI	Fr%
Modalidade	CPAP	20	76,92
	Bi- nível	6	23,07
Necessidade de VPM	Não	12	46,15
	Sim	14	53,84
Sinais de Desconforto Respiratório	Não	22	84,61
	Sim	4	15,38
Retorno a VNI	Não	18	69,23
	Sim	8	30,76
Causa de retorno a VNI	Desconforto respiratório	5	62,50
	Apnéia	3	37,50
Período 7 dias sem suporte ventilatório	Não	6	23,07
	Sim	20	76,92

Fonte: Dados da Pesquisa 2018

Legenda: VPM= Ventilação pulmonar Mecânica; VNI= Ventilação Não- Invasiva; n = número da amostra; FI = Frequência absoluta; FR % = Frequência Relativa.

O estudo obteve variáveis relacionadas com a terapia medicamentosa utilizada no momento em que ocorreu a descontinuidade da ventilação não-invasiva, de cada recém-nascido.

Dados esses que poderiam expressar uma condição clínica com repercussões ventilatórias, as quais poderiam ser relevantes a pesquisa. Como resultado da coleta: Soroterapia (frequência absoluta 1, 4,16%); Cafeína + Maxidex® (frequência absoluta 6; 25,00%); Ampicilina + Gentamicina (frequência absoluta 5, 20,83%); Penicilina + Gentamicina (frequência absoluta 1, 4,16%); Penicilina + Gentamicina + Aminofilina + Maxidex (frequência absoluta 2, 8,33%); Ampilina + Gentamicina + Aminofilina (frequência absoluta 1, 4,16%); Cefotaxima + Cafeína + Maxidex® (frequência absoluta 1, 4,16%); Ampicilina + Gentamicina + Fototerapia (frequência absoluta 1, 4,16%); Vancomicina + Fluconazol + Cafeína + Maxidex® (frequência absoluta 1, 4,16%); Espironolactona + Hidroclorotiazida + Fenobarbital + Clenil® + Dexametasona (frequência absoluta 1, 4,16%); Sildenafil + Cafeina +

Espironolactona + Clenil® (frequência absoluta 1, 4,16%); Cefepime + Vancomicina + Cafeína + Maxidex® (frequência absoluta 1, 4,16%); Oxacilina + Amicacina + Cafeína + Maxidex® (frequência absoluta 1, 4,16%); Cafeína + Fenobarbital + Sildenafil + Espironolactona + Domperidona + Clenil® (frequência absoluta 1, 4,16%). Dados esses resumidos na tabela a seguir.

Tabela 2- Terapia medicamentosa, em uso no momento da interrupção da VNI.

Classificação Medicamentosa	Medicamentos Utilizados	Sucesso	Insucesso
Antibióticos	26	22	4
Anticonvulsivantes	2	0	2
Antiemético	1	0	1
Broncodilatadores	6	3	3
Diuréticos	5	0	5
Estimulantes	11	4	7
Respiratórios			

Fonte: Dados da Pesquisa 2018

O tempo médio de utilização da VNI pelos recém-nascido incluídos no estudo, calculado pela média simples foi de 5,6 dias. A proposta do estudo de acompanhar os recém- nascidos incluídos no estudo, até que os mesmos não necessitassem de qualquer dispositivo ventilatório, para então instituir o acompanhamento estipulado de 7 dias, pós interrupção da VNI denotou o tempo médio de 5,03 dias, obtidos pelo cálculo de média simples.

Conforme idade gestacional, sendo classificados em prematuros extremos, moderados e limítrofe, correlacionando com o tempo total de dias em uso da ventilação mecânica invasiva e não invasiva, evidenciados na tabela 3.

Tabela 3- Total de dias em uso suporte respiratório, conforme idade gestacional ao nascimento.

Classificação da Prematuridade	Tempo de uso da Ventilação					
	<30 semanas		31- 34 6/7		35- 36 6/7	
Total em dias	VPMI	VNI	VPMI	VNI	VPMI	VNI
0 dias	1	0	11	0	0	0
1 - 5 dias	3	2	1	14	0	0
5 - 10 dias	1	3	4	2	0	0
>10 dias	4	4	1	1	0	0

Fonte: Dados da Pesquisa 2018

Os recém- nascidos prematuros que atenderam os critérios para serem considerados como sucesso no desmame e interrupção da ventilação não invasiva, foram comparados com os que não obtiveram o sucesso e necessitaram retornar ao suporte respiratório, através de uma análise estatística (Tabela 4).

Tabela 4- Análise estatística analítica entre grupo sucesso e insucesso.

Variáveis		Grupo falha Interrupção da VNI (n=8)		Grupo sucesso na Interrupção da VNI (n=18)		Valor p
		FI	Fr %	FI	Fr %	
Sexo	Feminino	5	62,5	12	66,6	1,0000
	Masculino	3	37,5	6	33,3	
Tipo de Parto	Vaginal	4	50,0	6	33,3	0,7614
	Cesárea	4	50,0	12	66,6	

Modalidade VNI	CPAP	6	75,0	13	72,2	1,0000
	Bi- nível	2	25,0	5	27,7	
Necessidade de VPM	Não	0	0,00	12	66,6	0,0022
	Sim	8	100,0	6	33,3	
Sinais de Desconforto	Não	6	75,0	16	88,8	0,5633
Respiratório	Sim	2	25,0	2	11,1	
Período 7 dias sem	Não	5	62,5	1	5,55	0,0045
suporte ventilatório	Sim	3	37,5	17	94,4	

Fonte: dados da Pesquisa 2018

Legenda: VPM= Ventilação Pulmonar Mecânica; VNI= Ventilação não-invasiva; n = Amostra;
FI = Frequência absoluta; FR % = Frequência relativa

Dentre os parâmetros ventilatórios os valores médios da Pressão positiva expiratória final (Peep) 6 cmH₂O, Fração inspirada de oxigênio (FiO₂) 30%, Fluxo inspiratório 8 l/m.

Dentre os 26 participantes 6 foram interrompidos da VNI na modalidade com dois níveis pressóricos, que apresentam os parâmetros adicionais com valores médios de Pressão inspiratória 18 cmH₂O, Tempo inspiratório 0,40 segundos, Frequência respiratória controlada 25 irpm.

Sinais clínicos: Frequência cardíaca (FC) 153 bpm, Saturação periférica de oxigênio (SpO₂) 98%, na observação sinais de desconforto respiratório, foram apresentados em 4 bebês, como retração subdiafragmática, retração de fúrcula e batimento de aletas nasais.

Número de bebês que alcançaram o sucesso seguindo os critérios pré-estabelecidos em nossa amostra (tabela 5).

Tabela 5- Número de sucessos, pela idade gestacional.

Idade gestacional	Prematuridade	
	< 30 semanas	31- 34 6/7 semanas
Sucesso	3	15
Insucesso	8	0

Fonte: Dados da pesquisa 2018

Discussão

O emprego da ventilação não invasiva, quando bem indicado, tem alto potencial de minimizar ou mesmo evitar complicações relacionadas ao uso da ventilação mecânica invasiva. Diminuição da mortalidade e incidência de displasia broncopulmonar, ressaltam a importância do uso da VNI em recém-nascidos prematuros¹³. A utilização da VNI venha ganhando espaço nas UTIs neonatais e pediátricas, estando seu emprego relacionado a casos de alta complexidade, com grande variação de uso¹⁷.

A identificação de fatores considerados modificáveis e demográficos, são necessários para guiar as condutas e tomadas de decisão de iniciar um desmame e posterior descontinuação da VNI¹⁵.

Observado a existência de correlação entre idade gestacional, peso ao nascimento e tempo de utilização de suporte ventilatório em recém-nascidos que necessitam de cuidados em Unidades de terapia intensiva e são submetidos à ventilação mecânica^{20, 18}.

Demonstrando que o peso ao nascer, e a idade gestacional se correlacionam inversamente com a duração do tempo sob o suporte ventilatório não invasivo, achado este que corrobora com os achados obtidos por Rastogui e cols¹⁵.

Diversas modalidades de ventilação não invasiva são descritas na literatura, muito deles sugerem fornecer benefícios adicionais em relação ao

CPAP convencional, predominante em nossa amostra^{8, 9, 11, 14}, dispositivos que em potencial promoveriam melhor interação com o paciente, referindo melhores desfechos para os prematuros. Representados por dispositivos que são em potencial, dispendiosos¹⁴, em relação ao serviço ao qual foi realizada a pesquisa.

As modalidades de ventilação não- invasiva registradas no estudo foi o CPAP com um nível pressórico e a VNI com dois níveis pressóricos. As quais apresentam- se efetivos, não inferior estatisticamente a outros dispositivos e modalidades, no tocante ao tratamento promovido e relação custo- benefício²³.

A complexidade envolvida no tratamento de recém-nascidos internados em UTIN nos projeta a traçar estratégias de cuidados, para promovermos uma melhor assistência e alcançarmos indicadores de qualidade no serviço prestado^{24, 25}. Contudo, a elaboração de protocolos para nortear e padronizar condutas, não apresenta evidências que comprovem superioridade em comparação aos processos de desmame ventilatório protocolado ou não-protocolado, na população neonatal²².

Na análise estatística dos dados conclui-se que a variável de gênero não demonstram diferenças que nos remetam a associa- las a uma descontinuidade da ventilação não invasiva bem sucedida^{7, 14, 15}.

O tipo de parto, não interfere de maneira direta entre os grupos no desfecho proposto neste estudo. Assim como não figura entre as variáveis primordiais para um bom desfecho da ventilação não invasiva^{7, 9}. A associação existente sobre esta variável é baseada em teorias, se restringindo a susceptibilidade dos recém- nascidos de evolução para síndrome de desconforto respiratório.

No momento em que ocorreu a descontinuidade do suporte, a maior parte dos recém-nascidos estavam sendo ventilados na modalidade CPAP, e posteriormente mantidos em oxigenioterapia, prática comum no serviço com objetivo de facilitar a transição para ar ambiente⁷.

Na comparação entre os grupos não encontramos diferença entre interromper a ventilação na modalidade CPAP ou em Bi-nível.

A decisão de iniciar o desmame e posterior interrupção da ventilação não invasiva segue a avaliação clínica subjetiva^{7, 15}. Devido à ausência de trabalhos que evidenciem com clareza a forma mais eficaz de ser realizados tais procedimentos²³.

Recém-nascidos iniciados em ventilação não-invasiva sofrem menor exposição a riscos promovidos pela ventilação mecânica invasiva²⁶.

Estatisticamente a necessidade de ventilação pulmonar mecânica invasiva, interfere significativamente no tempo de desmame e utilização da VNI^{7, 9,14, 15, 19,21}. Dentro da nossa amostra obtemos $p < 0,05$, entre os grupos sucesso e insucesso.

Sinais de desconforto respiratório foram observados, porém sem diferença significativa entre os grupos. Nos métodos de desmame levantados na literatura, este parâmetro cursa como um dos preditores para determinar a falha no processo^{15, 25}.

A interrupção bem sucedida, foi considerada no momento em que o recém-nascidos não estivesse sob qualquer suporte ventilatório^{14, 15, 16}, permanecendo o período de 7 dias sem a necessidade de retorno a qualquer dispositivo^{14, 15}. Os participantes que preencheram esses critérios, em comparação aos que não preencheram, indicou uma diferença com valor de $p < 0,05$, traduzindo significância estatística entre os grupos.

Artigos que abordam associação das terapias medicamentosas com a aptidão do recém-nascidos para assumir a respiração espontânea são escassos, mesmo a utilização de determinados medicamentos nos refutam a associar uma condição clínica desfavorável. A cafeína que é comumente empregada como estimulante respiratório, tem seus efeitos durante o desmame da ventilação mecânica invasiva ainda pouco conhecidos^{14,15}.

Através de seu estudo Picone evidenciou a diminuição da incidência de broncodisplasia e apnéia em recém-nascidos prematuros em uso da cafeína, e seu uso pode ser relacionado ao maior sucesso no desmame da ventilação não invasiva^{27,15}.

Algumas fatores como intubação oro-traquel, corioamnionite, anemia, doenças de refluxo gastro-esofágico, apnéia, hemorragias intra-ventricular e quadros infecciosos vigentes, são condições que representam correlação com o aumento do tempo em uso VNI^{15, 21,22}.

Conclusão

O sucesso teve maior incidência em recém-nascidos prematuros moderados, que não necessitaram de ventilação pulmonar mecânica invasiva. Sinais de desconforto respiratório estavam presentes nos bebês que não alcançaram o sucesso na interrupção da VNI.

A modalidade ventilatória, não nos remete a um processo de desmame gradual.

A abordagem das variáveis pesquisadas podem ser utilizadas em ensaios clínicos futuros, podendo ser validadas como determinantes de um desmame e uma interrupção bem sucedida, do suporte ventilatório não invasivo.

Referências

1. Rodrigues FPM, Magalhães M, Normas e condutas em Neonatologia- Serviço de Neonatologia do departamento de pediatria as santa casa de são Paulo. Ed. Atheneu, II título, pág.8 São Paulo 2008
2. Lawn JE, Davidge R, Paul VK, Xilander S, Johnson JG, Costello A, Kinney MV, Molyneux L. Born Too Soon: Care for The Preterm Baby- Reproductive Health Published online 2013 Nov 15.
3. Oliveira CHY, Moran CA. Estudo descritivo: ventilação mecânica não invasiva em recém-nascidos pré-termo com síndrome do desconforto respiratório ConScientiae Saúde, vol. 8, núm. 3, 2009, pp. 485-489
4. Carvalho CG, Silveira RC, Procianoy RC- Ventilator- Induce Lung Injury In Preterm Infants- Rev Bras Ter Intensiva. 2013 Oct-Dec; 25(4): 319–326
5. Glass HC, Costantino A T, Stayer SA, Brett C, Cladis F, Davis PJ- Outcomes For Extremely Premature Infants- Anesth Analg. Author manuscript; available in PMC 2016 Jun 1- Anesth Analg. 2015 Jun: 120(6): 1337-1351
6. Davis RP, Mychaliska GB. Section of Pediatric Surgery, C.S. Mott Children's Hospital, University of Michigan Health Systems, Ann Arbor, Michigan-Seminars in Pediatric Surgery 22 (2013) 179–184
7. Shalabh G, Sunil S. Non-invasive Ventilation in Premature Infants: Based on Evidence or Habit J Clin Neonatol. 2013 Out-Dec: 2 (4): 155-159
8. Guilherme PPS, Marco ASR, Filomena G, Marcelo P, Suelene AF, Valdelis NO, Carlos RRC. Noninvasive Mechanical Ventilation with Positive Pressure RBTI 2007:19:2:246-257
9. Medeiros SKF, Carvalho WB, Soriano CFR. Práticas da ventilação por pressão positiva intermitente nasal (VPPIN) em neonatologia no Nordeste brasileiro J. Pediatr. (Rio J.) vol.88 no. 1 Porto Alegre Jan./Feb. 2012
10. Sociedade Portuguesa de Neonatologia Consenso Clínico. “Ventilação Não Invasiva”. Categoria: 1 Código. Pág. 1 / 16. Edição n.º 1 / ano Revisão n.º n /ano 2015.

11. Bhandari V, Finer NN, Ehrenkranz RA, Saha S, Das A, Walsh MC et al. Development Neonatal Research Network. Synchronized nasal intermittent positive-pressure ventilation and neonatal outcomes. *Pediatrics*. 124:517, 2009
12. Lik E. L., Yoke H. C, Irene C, Ventilação não-invasiva em crianças: uma revisão J. Pediatr. (Rio J.) vol.83 no.2 suppl.0 Porto Alegre May 2007
13. Johnston C, Barbosa AP, Horigoshi NK, Zanetti NM, Melo ANL, Barcellos PG, Carr AMG, Sarmento GJV. Consenso Ventilação Pulmonar mecânica em Pediatria/Neonatal- Sociedade Brasileira de Pediatria- 2013
14. Roberts CT, Davis PG, Owen LS. Neonatal Non-Invasive Respiratory Support: Synchronised NIPPV, Non-Synchronised NIPPV or Bi-Level CPAP: What Is the Evidence in 2013? - The Royal Women's Hospital, b Murdoch Childrens Research Institute, and c The University of Melbourne, Parkville, Vic. , Australia- *Neonatology* 2013;104:203–209
15. Amatya S, Rastogi D, Bhutada A, Rastogi S. Weaning of nasal CPAP in preterm infants: who, when and how? a systematic review of the literature - *World J Pediatr*. 2015 Feb; 11(1): 7–13. Published online 2014 Dec 29.
16. Abdel-Hady H, Shouman B, Nasef N. Weaning preterm infants from continuous positive airway pressure: evidence for best practice. systematic review of the literature- *World J Pediatr*. 2015 Aug;11(3):212-8.
17. Amatya S, Macomber M, Bhutada A, Rastogi D, Rastogi S. Sudden versus gradual pressure wean from Nasal CPAP in preterm infants: a randomized controlled trial- *J Perinatol*. 2017 Jun; 37(6): 662–667.
18. Rastogi S, Rajasekhar H, Gupta A, Bhutada A, Rastogi D, and Wung J. Factors Affecting the Weaning from Nasal CPAP in Preterm Neonates *International Journal of Pediatrics* Volume 2012 (2012), Article ID 416073, 7 pages
19. Biazus GF, Kupke CC Clinical profile of newborns undergoing physical therapy in a neonatal intensive care unit- *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 29, n. 3, p. 553-560, Jul./Set. 2016.

20. Salvo V, Lista G, Lupo E, Ricotti A, Zimmermann LJ, Gavilanes AW, Barberi I, Colivicchi M, Temporini F, Gazzolo D. Noninvasive ventilation strategies for early treatment of RDS in preterm infants: an RCT. *Pediatrics*. 2015 Mar;135(3):444-51. doi: 10.1542/peds.2014-0895. Epub 2015 Feb 9.
21. Jensen CF, Sellmer A, Ebbesen F, Cipliene R, Johansen A, Hansen RM, Nielsen JP, Nikitina OH, Petersen JP, Henriksen TB. Sudden vs Pressure Wean From Nasal Continuous Positive Airway Pressure in Infants Born Before 32 Weeks of Gestation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr*. 2018 Sep 1;172(9):824-831. doi: 10.1001/jamapediatrics.2018.2074.
22. Wright MFA, Wallis C. Investigation and management of the long-term ventilated premature infant. *Early Hum Dev*. 2018 Nov;126:10-17. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2018.08.015. Epub 2018 Sep 8.
23. Alexiou S, Panitch HB. Physiology of non-invasive respiratory support. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2016 Jun;21(3):174-80. doi: 10.1016/j.siny.2016.02.007. Epub 2016 Feb 28.
24. Wielenga JM, Van Den Hoogen A, Van Zanten HA, Helder Ó, Bol B, Blackwood B. Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of invasive mechanical ventilation in newborn infants. *Cochrane Database-SystRev*. 2016-Mar-21;3:CD011106doi:10.1002/14651858-CD011106.pub2.
25. Tang J, Reid S, Lutz T, Malcolm G, Oliver S, Osborn DA. Randomised controlled trial of weaning strategies for preterm infants on nasal continuous positive airway pressure. *BMC Pediatr*. 2015 Oct 7;15:147. doi: 10.1186/s12887-015-0462-0.
26. Celik M, Bulbul A, Uslu S, Dursun M, Guran O, Kiray Bas E, Arslan S, Zubarioglu U. A comparison of the effects of invasive mechanic ventilation/surfactant therapy and non-invasivenasal-

continuous positive airway pressure in preterm newborns. J Matern Fetal Neonatal Med. 2018Dec;31(24):3225-3231.doi:10.1080/14767058.2017.1367380. Epub 2017 Aug 31.

27. Picone S , Bedetta H , Paolillo P. Caffeine citrate: when and for how long. A literature review. J Matern Fetal Neonatal Med. 2012 Oct;25 Suppl 3:11-4.