

BARBARA SILVA COFFANI

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

PEDRO ANTÔNIO PIRES DE JESUS

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

ANDRÉ BENETTI DA FONSECA MAIA

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

KARINA MARTIN RODRIGUES DA SILVA

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

**LUIZ RICARDO NEMOTO DE BARCELLOS
FERREIRA**

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

ANA CLÁUDIA TOMAZETTI DE OLIVEIRA

*Centro Universitário Lusíada, UNILUS,
Santos, SP, Brasil.*

*Recebido em agosto de 2021.
Aprovado em dezembro de 2021.*

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa

Rua Dr. Armando de Salles Oliveira, 150
Boqueirão - Santos - São Paulo
11050-071

<http://revista.lusiada.br/index.php/ruep>
revista.unilus@lusiada.br

Fone: +55 (13) 3202-4100

ANÁLISE VENTILATÓRIA PRÉ E PÓS EXTUBAÇÃO COMO PREDITOR DE SUCESSO DA RETIRADA DA VIA AÉREA ARTIFICIAL

RESUMO

Introdução: A ventilação mecânica (VM) é utilizada em unidades de terapia intensiva pediátrica e neonatal em todo o mundo, com pacientes que apresentam insuficiência respiratória aguda ou crônica. O desmame da VM é o processo de transição da ventilação artificial para a ventilação espontânea em pacientes que permaneceram em VM por um período superior a 24 horas e os critérios para iniciar a remoção da VM devem ser bem avaliados. O objetivo do estudo foi analisar as variáveis ventilatórias pré e pós extubação, associando com o sucesso ou falha da retirada da via aérea artificial em recém-nascidos (RNs) submetidos a ventilação mecânica invasiva. **Metodologia:** Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo, através de análise de prontuários de RNs internados na UTI pediátrica e neonatal do Hospital Guilherme Álvaro. **Resultados:** Dos 64 RNs incluídos no estudo, 54 (84,3%) apresentaram sucesso da extubação e 10 (15,7%) apresentaram falha, 51 RNs nasceram prematuros (79,6%) e 13 nasceram termo, correspondendo a 20,3%. Dos 51 prematuros, 43 (84,31%) apresentaram sucesso no desfecho da extubação e 8 (15,7%) falha, já os RNs termo, 11 (84,6%) tiveram sucesso e apenas 2 (15,3%) apresentaram falha, não mostrando diferença significativa entre a classificação de idade gestacional ($p = 0,99$) e apenas o desfecho da extubação relacionado a alta e óbito foi significativo ($p = 0,04$). A média dos parâmetros ventilatórios evidenciou pouca diferença em relação ao desfecho da extubação, na qual apenas a FiO_2 ($p = 0,05$) e a FR ($p = 0,04$) demonstraram uma maior diferença entre os RN que tiveram falha ou sucesso da extubação, sendo maior a média associada ao desfecho falha, em ambos os parâmetros, mostrando diferença significativa. **Considerações finais:** 84% dos RN tiveram sucesso da extubação, e o modo ventilatório pré extubação, assim como a assistência pós extubação, não mostraram relação significativa com o desfecho de falha ou sucesso. Apenas os parâmetros ventilatórios de FiO_2 e FR mostraram relação significativa, com valores maiores relacionados a falha da extubação.

Palavras-Chave: ventilação pulmonar mecânica. desmame. pediatria e neonatologia.

PRE AND POST-EXTUBATION VENTILATORY ANALYSIS AS A PREDICTOR OF SUCCESSFUL REMOVAL OF THE ARTIFICIAL AIRWAY

ABSTRACT

Introduction: Mechanical ventilation (MV) is used in pediatric and neonatal intensive care units worldwide with patients presenting acute or chronic respiratory failure. Weaning from MV is the process of transition from artificial ventilation to spontaneous ventilation in patients who remained on MV for a period longer than 24 hours and the criteria for initiating removal of MV must be well evaluated. The objective of this study was to analyze the ventilatory variables before and after extubation, associating them with the success or failure of the removal of the artificial airway in newborns (NBs) submitted to invasive mechanical ventilation. **Methodology:** A retrospective cohort study was conducted, through analysis of medical records of RNs admitted to the pediatric and neonatal ICU of Hospital Guilherme Álvaro. **Results:** Of the 64 RNs included in the study, 54 (84.3%) presented successful extubation and 10 (15.7%) presented failure, 51 RNs were born premature (79.6%) and 13 were born term, corresponding to 20.3%. Of the 51 premature babies, 43 (84.31%) were successful in extubation and 8 (15.7%) failed. In term newborns, 11 (84.6%) were successful and only 2 (15.3%) failed, showing no significant difference between the gestational age classification ($p = 0.99$) and only the extubation outcome related to discharge and death was significant ($p = 0.04$). The mean ventilatory parameters showed little difference in relation to the extubation outcome, in which only FiO_2 ($p = 0.05$) and RR ($p = 0.04$) showed a greater difference between NB who had extubation failure or success, being higher the mean associated to the failure outcome, in both parameters, showing a significant difference. **Final considerations:** 84% of the newborns had successful extubation, and the pre extubation ventilatory mode, as well as the post extubation care, showed no significant relation with the failure or success outcome. Only the ventilatory parameters FiO_2 and RR showed significant relationship, with higher values related to extubation failure.

Keywords: mechanical lung ventilation. weaning. pediatrics and neonatology.

INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica (VM) é utilizada em unidades de terapia intensiva pediátrica em todo o mundo, com pacientes que apresentam insuficiência respiratória aguda ou crônica. Porém hoje em dia se sabe que a VM pode contribuir para a lesão pulmonar, devido a hiperinflação regional e abertura e fechamento cíclicos das unidades bronco alveolares, mas também há benefícios quando utilizada adequadamente, sendo utilizada na estratégia protetora pulmonar, acelerando a recuperação e minimizando a morbidade pulmonar e a mortalidade (ROTTA; STEINHORN, 2007).

Muitos efeitos indesejados estão associados a VM como: distúrbios hemodinâmicos por alterações das pressões pulmonares e débito cardíaco, comprometimento da musculatura respiratória, predisposição a pneumonias associadas, capacidade de induzir, colaborar ou agravar uma lesão pulmonar. Há alguns fatores envolvidos na lesão pulmonar como o barotrauma, envolvendo o pneumotorax, pneumomediastino, enfisema subcutâneo e no recém-nascido (RN) é manifestado como enfisema intersticial. O volutrauma é uma distensão alveolar que resulta na lesão pulmonar, onde ocorre aumento da permeabilidade endotelial e epitelial levando a edema pulmonar e lesão ultra estruturais (HIRSCHHEIMER et al., 2013).

Além, disso, a VM aumenta a incidência de atelectasia pelos efeitos diretos que exerce sobre o parênquima pulmonar, deslocamento do tubo intratraqueal, retenção de secreções, desnitrogenação ao se utilizar o oxigênio em altas concentrações. Na síndrome do desconforto respiratório (SDR) do RN a instabilidade alveolar provocada por alterações do surfactante favorece a atelectasia e os alvéolos colabados tem sua complacência reduzida, com isso a pressão inspiratória necessária para reabertura é muito maior. Mas mesmo depois de abertos se as condições de instabilidade persistirem tendem a colabar rapidamente, esse colapso e a reexpansão pulmonar alveolar repetitivos são conhecidos como fenômeno de repared collapse and reexpansion (recorex) e a lesão que pode resultar desse fenômeno, sendo denominada atelectrauma, que está relacionado as forças de cisalhamento na zona de reexpansão alveolar. Já o biotrauma é a presença de resposta inflamatória induzida pela VM e pode ocorrer tanto no pulmão quanto nos outros órgãos e sistemas, caracterizado por falência múltipla de órgãos (HIRSCHHEIMER et al., 2013).

Dessa forma, hoje há estratégias ventilatórias protetoras que são utilizadas na tentativa de minimizar os efeitos lesivos da VM (GONZAGA, et al., 2007). Portanto, deve-se ter como objetivo o desmame da VM o mais rápido possível para diminuir os riscos de morbimortalidade, diminuir o tempo de internação e os custos do hospital (MEDEIROS, 2011).

O desmame da VM é o processo de transição da ventilação artificial para a ventilação espontânea em pacientes que permaneceram em VM por um período superior a 24 horas e os critérios para iniciar a remoção da assistência ventilatória, consistem em avaliações dos fatores fisiológicos da mecânica respiratória, estabilidade hemodinâmica e avaliação do nível de consciência, sendo necessário que o paciente realize a troca gasosa adequadamente e tenha uma eficácia da reação entre o trabalho respiratório necessário e a bomba muscular respiratória (MEDEIROS, 2011).

O atraso no processo de desmame e na extubação pode prolongar o tempo da VM, podendo levar a atrofia diafragmática e miopatia generalizada. A fraqueza dos músculos ventilatórios, muitas vezes ocasionadas pelo atraso do desmame, é o que gera mais falha da remoção da VM de pacientes que estão em recuperação de doenças graves. Algumas causas de redução da eficiência da bomba muscular respiratória são a inibição central, doenças medulares, lesões frênicas, neuropatias, comprometimento da junção neuromuscular, fraqueza muscular de várias origens, entre outras (JOHNSTON et al., 2008).

Se o paciente não tiver um bom equilíbrio hídrico, como um aumento de água extravascular no sistema respiratório é indicado com piora da complacência pulmonar, prejudicando o desmame. O excesso de sedação também pode interferir no desmame, pois pode-se prolongar o tempo de VM (LANZA; GAZZOTTI; PALAZZIN, 2019).

Crianças de baixa idade (principalmente menos de 6 meses), pela alta complacência da caixa torácica, baixa elasticidade pulmonar e alta resistência de vias aéreas, o que leva a um maior esforço respiratório e risco de atelectasias, associado ao uso prolongado de analgésicos e sedativos, alta pressão média de vias aéreas, índice de oxigenação $> 0,45$, uso de drogas vasoativas, altas concentrações de oxigênio e má nutrição também são causas que podem levar a falha no desmame ventilatório (NEMER; BARBAS, 2010).

A retirada abrupta ou até mesmo inadequada da prótese ventilatória de pacientes que não apresentam condições de extubação, pode resultar em desequilíbrio clínico e necessidade de reintubação, podendo levar a comprometimento na evolução do paciente. Para ocorrer o sucesso na extubação é necessária boa frequência respiratória, ausência de utilização da musculatura acessória, ausência de batimento de asa de nariz, estabilidade hemodinâmica e ausência de crises convulsivas. Porém, determinar o tempo mais adequado para realizar a extubação ainda é uma decisão difícil, pois há fatores de risco que levam a falha no desmame (SILVA et al., 2008).

A duração da VM em neonatos e crianças tem importante implicação da morbimortalidade desses pacientes. Após a resolução ou controle do evento que causou a indicação da VM e a presença de drive respiratório, alguns critérios devem ser considerados como: Tosse e deglutição eficazes, resolução ou controle da causa que indicou a VM, balanço hídrico zerado ou negativo nas últimas 24 horas, força muscular de pressão inspiratória máxima negativa maior que $- 30$ cmH₂O, nível de consciência adequado sem sedação ou em dose mínima que permita a proteção da via aérea, temperatura corporal menor de $38,5^{\circ}$, sem necessidade de aumento do suporte ventilatório nas últimas 24 horas, ausência de proximidade de intervenção cirúrgica, estado de alerta e responsividade com nível mínimo ou ausência de sedação, estabilidade hemodinâmica com mínima ou nenhuma dose de drogas vasoativas, equilíbrio ácido básico de $7,30 < \text{pH} < 7,50$, oxigenação adequada: $\text{PaO}_2 > 60$ mmHg ou $\text{SpO}_2 > 90\%$ (recém-nascido $\text{PaO}_2 > 50$ mmHg e $\text{SpO}_2 > 88\%$) com $\text{FIO}_2 < 0,40$; Bioquímica normal e ausência de processos hipermetabólicos; concentração de hemoglobina adequada $\text{Hb} > 10$ g/dl (recém-nascido > 12 g/dl) (SARMENTO, 2011).

O Teste de respiração espontânea é uma técnica que permite que o paciente respire espontaneamente através da via aérea artificial. É realizado de 30 minutos de respiração espontânea para selecionar os pacientes aptos para a extubação. A retirada da VM deve ser realizada fornecendo O₂ suplementar para manter a saturação do pulso de oxigênio (SpO_2) maior que 90%. A suplementação de O₂ não deve ser superior a uma fração inspirada de oxigênio (Fio_2) de 40%, e não deve ser aumentada durante o processo de interrupção da VPM. Além da respiração em tubo "T", da respiração em PSV, o TRE pode ser efetuado com ventilação não invasiva (VNI), em modo ventilatório com dois níveis de pressão positiva (BIPAP- biphasic positive airway pressure), podendo ainda ser associada a com compensação automática da canula intratraqueal ou com pressão proporcional assistida. Esses modos apresentaram resultados semelhantes ao uso do tubo "T" e da PSV. Em pacientes que exista algum sinal de intolerância, o TRE necessita ser suspenso e o paciente submetido as condições ventilatórias previas. Os pacientes que não apresentam sinais de intolerância deverão ser avaliados a possibilidade de extubação e monitorados por 48 horas. Se após 48 horas de extubação permanecerem com autonomia ventilatória o processo estará concluído com sucesso. Se nesse período necessitarem do retorno à VM, será considerado falha na extubação e deverão ser retornados para a VM e permanecer por

24 horas em modo ventilatório que forneça conforto, após 24 horas pode-se realizar novamente o TRE, porém no RN o TRE com tubo T não é utilizado (JOHNSON; CARVALHO, 2012).

Bons resultados no desmame da VM ocorrem de acordo com a seleção do momento ideal e a adequada condição clínica do paciente. É necessário que seja realizado uma criteriosa avaliação do paciente, considerando sua evolução clínica. Mesmo com a possibilidade de realização de alguns testes preditores, não existe consenso entre valores de referência e a utilização em RNs e lactentes, sendo difícil a identificação do momento ideal. Hoje se sabe que a atuação da fisioterapia no desmame da VM esteve associada ao aumento do número de sucessos no desmame, diminuição do tempo de desmame, de duração da VM e de internação na UTI (JOSÉ et al., 2013).

Portanto, o objetivo do estudo foi analisar as variáveis ventilatórias pré e pós extubação, associando com o sucesso ou falha da retirada da via aérea artificial em crianças e recém-nascidos submetidos a ventilação mecânica invasiva (VMI).

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo, através de análise de prontuários de recém-nascidos (RNs) submetidos a VMI, internados na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal do Hospital Guilherme Álvaro (HGA) na cidade de Santos, estado de São Paulo, no período de julho de 2018 a julho de 2019.

A coleta de dados foi realizada através de análise de prontuários médicos e fisioterapêuticos, após a aprovação do Comitê de ética do Centro Universitário Lusíada e do Hospital Guilherme Álvaro (Número do CAAE: 19510019600005436). O termo de consentimento livre esclarecido (TCLE) e termo de assentimento não foram necessários pois trata-se de um estudo retrospectivo, não sendo possível sua solicitação.

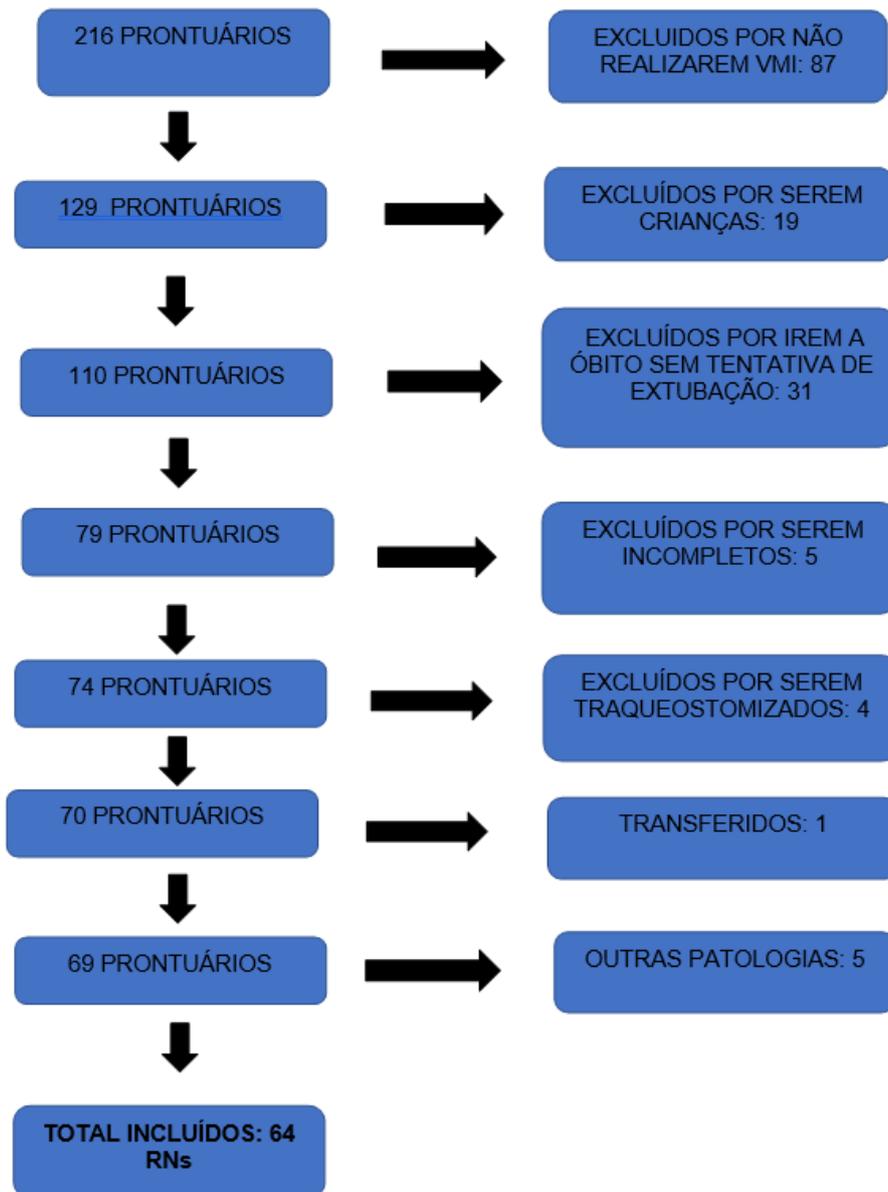
Foram avaliadas as variáveis referentes as características clínicas e ventilatórias dos RNs, sendo esses parâmetros comparados com o resultado da extubação, verificando se o paciente teve falha ou sucesso. Foi preenchida uma ficha de coleta de dados para a pesquisa, onde contém informações dos pacientes, dados clínicos, dados da VMI, dados da extubação e assistência oferecida pós-extubação (Apêndice A).

Foram incluídos no estudo, os RNs internados na UTI pediátrica e neonatal do Hospital Guilherme Álvaro (HGA) no período de julho de 2018 a julho de 2019, que necessitaram de VMI. E foram excluídos, os RNs que não necessitaram de VMI, RNs traqueostomizados, RNs que foram a óbito sem tentativa de extubação, prontuários incompletos que não forneçam as informações necessárias para o estudo, pacientes transferidos para outro hospital e pacientes com outras patologias além do desconforto respiratório.

Os dados coletados foram digitados após análise de consistência em um banco estruturado de dados. E posteriormente foi realizada a análise estatística dos dados através do teste da ANOVA.

RESULTADOS

Foram analisados 216 prontuários da UTI pediátrica e Neonatal do Hospital Guilherme Álvaro, mas só foram incluídos RNs no estudo. Desses 216 prontuários, 87 foram excluídos por não terem realizado VMI, 19 foram excluídos pois eram crianças, 31 por terem ido a óbito sem tentativa de extubação, 5 fichas incompletas, 4 por serem traqueostomizados, 1 por ser transferido intubado para outro hospital, 5 por terem outras patologias além do desconforto respiratório do RN. No estudo foram incluídos 64 RNs.



Dos 64 RNs incluídos no estudo, 54 (84,3%) apresentaram sucesso da extubação e 10 (15,7%) apresentaram falha, 51 RNs nasceram prematuros (79,6%) e 13 nasceram termo, correspondendo a 20,3%. Dos 51 prematuros, 43 (84,31%) apresentaram sucesso no desfecho da extubação e 8 (15,7%) falha, já os RNs termo, 11 (84,6%) tiveram sucesso e apenas 2 (15,3%) apresentaram falha, não mostrando diferença significativa entre a classificação de idade gestacional ($p = 0,99$). As informações referentes as variáveis sobre VM, extubação e assistência pós extubação estão descritas na tabela 1, e apenas o desfecho da extubação relacionado a alta e óbito foi significativo ($p = 0,04$).

Tabela 1. Variáveis relacionadas a VMI, extubação e condutas pós-extubação.

Variáveis	Total		Desfecho da extubação				p
	(N=64)		Sucesso (n= 54)		Falha (n=10)		
	N	%	N	%	N	%	
VMI após nascimento							
Sim	45	70	36	67	9	90	0,53
Não	19	30	18	33	1	10	
Modo ventilatório pré extubação							
SIMV/PCV	33	51	31	58	2	20	0,10
SIMV/TCPLV	18	28	16	30	2	20	
IMV	8	13	4	7	4	40	
PSV	5	8	3	5	2	20	
TER							
Sim	16	25	13	24	3	30	0,98
Não	48	75	41	76	7	70	
Desfecho do TRE							
Falha	2	12	1	14	1	35	0,69
Sucesso	14	88	12	86	2	65	
1º conduta pós extubação							
Oxigenoterapia	21	33	20	37	1	10	0,16
SNIPPV	40	62	33	61	7	70	
Ar Ambiente	3	5	1	2	2	20	
Desfecho de internação							
Alta	59	92	52	96	7	70	0,04
Óbito	5	8	2	4	3	30	

Legenda: VMI: Ventilação Mecânica Invasiva; SIMV/PCV: Ventilação Mandatória Intermitente Síncrona/Ventilação por pressão Controlada; SIMV/TCPLV: Ventilação Mandatória Intermitente Síncrona/ ventilação ciclada a tempo e limitada a pressão; IMV: ventilação mandatória intermitente; PSV: Ventilação por pressão de suporte; TRE: Teste de respiração espontânea; SNIPPV: Ventilação por pressão positiva intermitente sincronizada.

Sobre a média de tempo total de VMI foi analisado que os RNs que falharam na extubação ficaram 219,00h em VMI, e 172,20h os que apresentaram sucesso na extubação, não mostrando diferença significativa (tabela 2).

Em relação à média de tempo que os pacientes demoraram para ir para VMI após o nascimento, foi verificado que as crianças que apresentaram sucesso na extubação tiveram maior tempo entre o nascimento e a necessidade de VMI (49h) em comparação as crianças que apresentaram falha (4h), mas não houve diferença significativa (Tabela 2).

As condutas realizadas após a extubação foram SNIPPV, oxigenoterapia e manutenção em ar ambiente, como citado na tabela 1, o CPAP nasal não foi realizado em nenhum RN. A média de tempo de quem realizou SNIPPV após extubação e a média de quem realizou oxigenoterapia não demonstraram diferença significativa entre quem teve sucesso ou falha na extubação, porém sendo sempre maior nas crianças que apresentaram sucesso na extubação (Tabela 2).

O tempo de internação foi em média maior nos RNs que apresentaram falha na extubação, porém sem demonstrar diferença significativa (Tabela 2).

Tabela 2. Média de tempo relacionado a VMI, condutas pós-extubação e internação, correlacionados ao desfecho de extubação.

VARIÁVEL	TOTAL	FALHA	SUCESSO	p
Tempo de VMI	179,51h	219,00h	172,20	0,62
Tempo entre o nascimento e VMI	42,75h	4,80h	49,77h	0,25
Tempo de SNIPPV	56,10h	22,28h	66,27h	0,08
Tempo de oxigenoterapia	42,23h	14,57h	46,63h	0,06
Tempo de internação	23,35h	35,50h	23,48h	0,18

Legenda: VMI: Ventilação Mecânica Invasiva; SNIPPV: Ventilação por pressão positiva intermitente sincronizada; h: Horas.

A média dos parâmetros ventilatórios utilizados antes da extubação está apresentada na tabela 3, evidenciando pouca diferença em relação ao desfecho da extubação, na qual apenas a FiO₂ e a FR demonstraram uma maior diferença entre os RNs que tiveram falha ou sucesso da extubação, sendo maior a média associada ao desfecho falha, em ambos os parâmetros, mostrando diferença significativa.

Tabela 3. Média dos parâmetros ventilatórios correlacionados ao desfecho da extubação.

PARÂMETROS VENTILATÓRIOS	MÉDIA	FALHA	SUCESSO	p
PEEP	5,84	5,90	5,83	0,68
FIO ₂	24,42	27,55	23,90	0,05
FR	24,71	29,00	24,13	0,04
PIP	14,70	15,71	14,56	0,29
TINSP	0,40	0,40	0,40	0,85

Legenda: PEEP: Pressão Expiratória Final; FIO₂: Fração inspirada de oxigênio; FR: Frequência Respiratória; PIP: Pressão Inspiratória; TINSP: Tempo Inspiratório.

DISCUSSÃO

O tempo prolongado de VMI está intimamente relacionado com a falha da extubação, o que foi comprovado no estudo de Khemani et al., 2017 onde com a análise do valor da Pimáx, eles descobriram que a fraqueza da musculatura respiratória em pacientes sob VMI é um dos principais contribuintes para a falha de extubação pediátrica. Crianças com força respiratória preservada podem tolerar esforço relativamente alto após a extubação, o que corrobora com nosso estudo, que mesmo não mostrando diferença significativa, foi possível observar que pacientes que tiveram falha na extubação ficaram mais tempo em VMI, comparado com os que apresentaram sucesso.

Para o desmame de RNs prematuros que desenvolvem a SDR o modo SIMV ainda é muito utilizado para desmame devido às suas vantagens, como não causar facilmente barotrauma, porém este modo também tem deficiências como o volume corrente que é instável levando a lesão de volume ou atelectasia (LIU QW et al., 2018). O estudo de Liu WQ et al., 2018 comparou a eficácia do SIMV e do PSV com volume garantido em RN prematuros com SDR e analisam que o PSV com volume garantido pode encurtar significativamente o tempo de desmame, reduzir a taxa de falha da extubação e o tempo de uso do CPAP após a extubação.

De acordo com nosso estudo, o modo ventilatório mais usado nos bebês foi o SIMV/PCV, sendo utilizado em 33 RN (51%), e o modo PSV foi o menos utilizado, apenas em 5 RN (8%), sendo que no estudo de Bacci (2020), foi constatado que o modo PSV para desmame foi mais utilizado em outros países, porém o SIMV é o modo ventilatório preferencial para desmame ou pré-extubação em UTINs no Reino Unido e Canadá, não sendo



estabelecido melhor modo ventilatório para o desmame da VM na área da neonatologia. Além dos parâmetros ventilatórios é necessário analisar os critérios clínicos, gasometrias e estabilidade hemodinâmica, porém não foi possível avaliar no presente estudo, pois os dados não estavam presentes de forma completa nos prontuários.

Shalish et al., 2019, realizaram uma revisão sistemática com meta-análise sobre a utilização do TRE como preditor de sucesso de extubação e eles analisaram que os estudos tiveram baixa especificidade pois, os médicos fazem o TRE quando consideram que o RN está pronto para ser extubado, isso indica que a maioria dos RNs terão uma extubação bem-sucedida levando a um viés, ou seja, os preditores são ótimos para reforçar a intenção do clínico de extubar, mas agregam pouco ou nenhum valor na detecção de falhas. Além disso cada hospital aborda um tempo e uma diretriz diferente, sendo difícil analisar com prontidão. Em contrapartida no estudo de Bacci 2020, mostra que o TRE é um teste que tem alta sensibilidade para prever extubação bem-sucedida e o modo ventilatório mais empregado para TRE nas UTI neonatais foi CPAP, enquanto nas UTIs pediátricas foi PSV sendo utilizado mais em PSV.

No presente estudo apenas 16 (25%), ou seja, poucos RNs realizaram o TRE e 14 (88%) mostraram sucesso na extubação, indicando que nesta UTI neonatal do estudo, não é comum a realização do TRE pela equipe, porém a maioria dos RNs apresentaram sucesso em sua realização, porém não foi significativo com o desfecho da extubação. No estudo de Nascimento M.S et al., 2017 os resultados mostraram que em relação à probabilidade de extubação falha, foi menor entre as crianças submetidas ao TRE do que para aqueles que não realizaram o teste, o que difere do nosso estudo.

De acordo com o estudo de Shehadeh AMH. 2020, o CPAP mostrou bons resultados como modo inicial de pós-extubação, porém SNIPPV é o modo mais eficaz e confiável de reduzir a taxa de reintubação, principalmente em RN prematuros e termos e além disso o modo SINPPV diminui o risco de DBP, confirmando o que foi achado no presente estudo onde a primeira conduta pós extubação em 40 (62%) RN foi o modo SNIPPV e a maioria dos RN (33 - 62%) apresentaram sucesso de extubação, porém sem diferença significativa.

CONCLUSÃO

O sucesso da extubação foi frequente na população estudada, porém o modo ventilatório pré extubação, assim como a assistência pós extubação, não mostraram relação significativa com o desfecho de falha ou sucesso. Apenas os parâmetros ventilatórios de FiO₂ e FR mostraram relação significativa, com valores maiores relacionados a falha da extubação.

Foi concluído que o modo ventilatório pré extubação mais utilizado nesse estudo foi o SIMV/PCV e mesmo pouco utilizado no presente estudo o TRE é um teste de extrema importância para auxiliar a determinar sucesso ou falha na extubação, diminuindo assim as chances de falha. Além disso, foi constatado que a conduta mais comum pós extubação foi o modo SNIPPV para diminuir chances de reintubação.

Porém são necessários mais estudos na área para mais evidências, com um número maior de participantes.

REFERÊNCIAS

BACCI, Suzi Laine Longo dos Santos et al . Práticas de desmame da ventilação mecânica nas UTIs pediátricas e neonatais brasileiras: Weaning Survey-Brazil. J. bras. pneumol., São Paulo , v. 46, n. 4, e20190005, 2020 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132020000400201&lng=en&nrm=iso>. access on 18 Oct. 2020. Epub Mar 23, 2020. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20190005>.

- HIRSCHHEIMER, Mário Roberto et al. *Ventilação Pulmonar Mecânica em pediatria e neonatologia*. 3. ed. São Paulo: Editora Atheneu Ltda., 2013.
- JOHNSON, Cinthia; CARVALHO, Werther Brunow de. *Manual de ventilação pulmonar mecânica em pediatria e neonatologia*. 8. ed. São Paulo: Editora Atheneu Ltda., 2012.
- JOHNSTON, Cíntia et al. Preditores de falha da extubação em crianças no pós-operatório de cirurgia cardíaca submetidas à ventilação pulmonar mecânica. *Rev. bras. ter. intensiva* [online]. 2008, vol.20, n.1, pp.57-62. ISSN 0103-507X. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2008000100009>.
- JOSÉ, Anderson et al. Efeitos da fisioterapia no desmame da ventilação mecânica. *Fisioterapia em Movimento*, [s.l.], v. 26, n. 2, p.271-279, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502013000200004>.
- Khemani RG, Sekayan T, Hotz J, et al. Fatores de risco para falha de extubação pediátrica: a importância da força muscular respiratória. *Crit Care Med* . 2017; 45 (8): e798-e805. doi: 10.1097 / CCM.0000000000002433
- LANZA, Fernanda de Cordoba; GAZZOTTI, Mariana Rodrigues; PALAZZIN, Alessandra. *Fisioterapia em Pediatria e Neonatologia: da UTI ao ambulatório*. 2. ed. Barueri: Manole, 2019.
- Liu WQ, Xu Y, Han AM, Meng LJ, Wang J. [A comparative study of two ventilation modes in the weaning phase of preterm infants with respiratory distress syndrome]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2018 Sep;20(9):729-733. Chinese. doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2018.09.007. PMID: 30210024; PMCID: PMC7389177.
- MEDEIROS, Juliana Karina Brugnolli. *Desmame da ventilação mecânica em pediatria*. Assobrafir, São José do Rio Preto, p.57-64, jun. 2011
- Nascimento, M. S., Rebello, C. M., Vale, L. A. P. A., Santos, É., & Prado, C. do. (2017). Spontaneous breathing test in the prediction of extubation failure in the pediatric population. *Einstein (São Paulo)*, 15(2), 162-166. doi:10.1590/s1679-45082017ao3913
- NEMER, Sérgio Nogueira; BARBAS, Carmen Sílvia Valente. Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 37, n. 5, p.0-0, 30 ago. 2010.
- ROTTA, Alexandre T.; STEINHORN, David M.. *Ventilação mecânica convencional em pediatria*. Jornal Pediatria, Rio de Janeiro, 2007.
- SARMENTO, George Jerre Vieira. *Princípios e Práticas de ventilação mecânica em pediatria e neonatologia*. Barueri: Manole, 2011.
- Shalish W, Latremouille S, Papenburg J, Sant'Anna GM. Predictors of extubation readiness in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019 Jan;104(1):F89-F97. doi: 10.1136/archdischild-2017-313878. Epub 2018 Mar 8. PMID: 29519808.
- Shehadeh AMH. Non-invasive respiratory support for preterm infants following extubation from mechanical ventilation. A narrative review and guideline suggestion. *Pediatr Neonatol*. 2020 Apr;61(2):142-147. doi: 10.1016/j.pedneo.2019.09.014. Epub 2019 Oct 11. PMID: 31699620.
- SILVA, Zuleica Menezes et al. Fatores associados ao insucesso no desmame ventilatório de crianças submetidas a cirurgia cardíaca pediátrica. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, [s.l.], v. 23, n. 4, p.501-506, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-76382008000400008>.



APÊNDICE A - FICHA DE COLETA

NOME: _____ **REGISTRO:** _____
DATA DE NASCIMENTO: __/__/____
IDADE GESTACIONAL (IG): _____ **PESO NASCIMENTO (PN)** _____
PREMATURO: SIM () NÃO () **APGAR:** _____
INTERCORRENCIA NO PARTO:
SIM () NÃO () Qual? _____
MOTIVO DA INTERNAÇÃO: _____
SURFACTANTE: SIM () NÃO () **CORTICÓIDE:** SIM () NÃO ()
VMI APÓS NASCIMENTO: SIM () NÃO ()
VMNI APÓS NASCIMENTO: SIM () NÃO ()
ASSISTÊNCIA DURANTE INTERNAÇÃO:
VMI: SIM () NÃO () TEMPO: _____
OXIGENOTERAPIA: SIM () NÃO () TEMPO: _____
VMNI: SIM () NÃO () TEMPO: _____
NÃO NECESSITOU () |
QUANTO TEMPO APÓS O NASCIMENTO? _____
MODO VENTILATÓRIO:
IMV () SMIV/PCV () SIMV/TCPLV ()
PCV () PSV ()
PARAMETROS PRÉ EXTUBAÇÃO:
PEEP: _____ Fio2: _____ PIP: _____
VC: _____ FR: _____ Tempo insp.: _____
TRE:
SIM () NÃO () FALHA () SUCESSO ()
ASSISTENCIA PÓS EXTUBAÇÃO:
VMNI: SIM () NÃO () TEMPO: _____
OXIGENOTERAPIA: SIM () NÃO () TEMPO: _____
NÃO NECESSITOU ()
VMNI – MODO VENTILATÓRIO:
SNIPPV: SIM () NÃO () TEMPO: _____
CPAP: SIM () NÃO () TEMPO: _____
PSV: SIM () NÃO () TEMPO: _____
DESFECHO DA EXTUBAÇÃO: FALHA () SUCESSO ()
MOTIVO DA FALHA: _____
TEMPO DE INTERNAÇÃO: _____ ALTA () OBITO ()