

**Avaliação do conhecimento de fisioterapeutas sobre os protocolos de desmame e extubação em pediatria**

**Assessment of physical therapists knowledge about weaning and extubation protocols in pediatrics**

**Evaluación de los conocimientos de los fisioterapeutas sobre los protocolos de destete y extubación en pediatría**

DOI:10.34119/bjhrv7n3-062

Submitted: April 10<sup>th</sup>, 2024

Approved: May 01<sup>st</sup>, 2024

**Miriam Menezes Valério**

Graduada em Fisioterapia

Instituição: Universidade Paulista de Goiânia (UNIP)

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: miriammenezes40@gmail.com

**Ianny Ribeiro Nunes**

Especialista em Cardiopulmonar e Terapia Intensiva

Instituição: Universidade Paulista de Goiânia (UNIP)

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: ianny.nunes@docente@unip.br

**Stella Jorge de Oliveira**

Mestra em Atenção a Saúde pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC - GOIÁS)

Instituição: Universidade Paulista de Goiânia (UNIP)

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: stellafisiounip@gmail.com

**Natasha Yumi Matsunaga**

Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Instituição: Universidade Federal de Goiás (UFG)

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: natasha\_matsunaga@ufg.br

**Leticia Kelly Vogado Biah**

Especialista em Cardiopulmonar e Neonatologia Pediatria

Instituição: Faculdade Premier

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: leticiavogado@gmail.com

**Maevy Dellayama Pereira de Oliveira**

Especialista em Cardiopulmonar e Neonatologia Pediatria

Instituição: Faculdade Premier

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: maevyd@gmail.com

**Tais Nayara Silva de Moraes**

Especialista em Cardiopulmonar e Neonatologia Pediátrica

Instituição: Faculdade Premier

Endereço: Goiânia, Goiás, Brasil

E-mail: tais.nayaramoraes@gmail.com

**RESUMO**

Verificar o conhecimento dos fisioterapeutas acerca dos protocolos de desmame ventilatório e condutas pré e pós extubação na UTI pediátrica. Trata-se de um estudo de corte transversal, observacional e analítico, na qual foram incluídas informações de fisioterapeutas que atuam na UTIP, que responderam um questionário online em forma de quiz com perguntas sobre o perfil sociodemográfico, práticas e conhecimentos dos profissionais que atuam nessa área sobre os protocolos de desmame e extubação. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Paulista (UNIP). Foram avaliados 42 fisioterapeutas intensivistas pediátricos de 14 estados do Brasil, sendo 90,2% do sexo feminino e idade média  $30,93 \pm 6,67$ . Cerca 90,3% consideram capaz de realizar o processo de desmame e extubação com sucesso e 73,2% consideram o TRE como método eficaz para prever sucesso ou insucesso no desmame. Sobre os métodos de avaliação pré e pós extubação foi identificado que 90,2% considera válido a utilização do peak flow, 87,8% do manômetro e 69,2% da ultrassonografia cinesiológica. Além disso foram avaliados os métodos para evitar reintubação, sendo que 95,1% consideram relevante a utilização de VNI e CNAF, após extubação. 45% dos profissionais não conhecem o método de ventilação assistida por ajuste neural (NAVA). A maior parte dos profissionais que participaram da pesquisa apresentaram conhecimentos dentro dos protocolos preconizados sobre as técnicas de desmame e extubação na pediatria. A implementação de protocolos com maior precisão ainda se faz necessário, evidenciando a importância de maior atenção na UTIP.

**Palavras-chave:** desmame do ventilador, extubação, respiração artificial, pediatria.

**ABSTRACT**

Check physiotherapists' knowledge of ventilatory weaning protocols and pre- and post-extubation procedures in the pediatric ICU. This is a cross-sectional, observational and analytical study, which included information from physiotherapists who work in the PICU, who answered an online questionnaire in the form of a quiz with questions about the sociodemographic profile, practices and knowledge of professionals who work in this area. area on weaning and extubation protocols. The project was requested and approved by the Research Ethics Committee (CEP) of Universidade Paulista (UNIP). 42 pediatric intensive care physiotherapists from 14 states in Brazil were evaluated, 90.2% female and mean age  $30.93 \pm 6.67$ . Approximately 90.3% consider themselves capable of successfully carrying out the weaning and extubation process and 73.2% consider SBT to be an effective method for predicting success or failure in weaning. Regarding pre- and post-extubation assessment methods, it was identified that 90.2% considered the use of peak flow to be valid, 87.8% of the vacuum gauge and 69.2% of kinesiological ultrasound. In addition, methods to avoid reintubation were evaluated, with 95.1% considering the use of NIV and HFNC after extubation to be relevant. 45% of professionals do not know the neural adjustment assisted ventilation (NAVA) method. Most of the professionals who participated in the research presented knowledge within the recommended protocols on weaning and extubation techniques in pediatrics. The implementation of protocols with greater precision is still necessary, highlighting the importance of greater attention in the PICU.

**Keywords:** ventilator weaning, extubation, respiration artificial, pediatrics.

## RESUMEN

Verificar los conocimientos de los fisioterapeutas sobre los protocolos de destete ventilatorio y los procedimientos pre y postextubación en la UCIP pediátrica. Se trata de un estudio transversal, observacional y analítico, que incluyó información de fisioterapeutas que trabajan en la UCIP, que respondieron a un cuestionario online en forma de test con preguntas sobre el perfil sociodemográfico, las prácticas y los conocimientos de los profesionales que trabajan en esta área sobre los protocolos de destete y extubación. El proyecto fue sometido y aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEP) de la Universidad Paulista (UNIP). Fueron evaluados 42 fisioterapeutas de cuidados intensivos pediátricos de 14 estados brasileños, de los cuales el 90,2% eran mujeres y tenían una edad media de  $30,93 \pm 6,67$  años. Alrededor del 90,3% se consideraban capaces de destetar y extubar con éxito a los pacientes y el 73,2% consideraban que el TRE era un método eficaz para predecir el éxito o el fracaso del destete. En cuanto a los métodos de evaluación pre y postextubación, el 90,2% consideró válido el uso del flujo máximo, el 87,8% el manovacuómetro y el 69,2% la ecografía kinesiológica. Además, se evaluaron los métodos utilizados para evitar la reintubación, y el 95,1% consideró pertinente el uso de la VMNI y la NAC tras la extubación. El 45% de los profesionales desconocía el método de ventilación asistida por ajuste neural (NAVA). La mayoría de los profesionales que han participado en la encuesta conocen los protocolos recomendados para las técnicas de destete y extubación en pediatría. Sigue siendo necesaria la implantación de protocolos más precisos, destacando la importancia de una mayor atención en la UCIP.

**Palabras clave:** destete ventilatorio, extubación, respiración artificial, pediatría.

## 1 INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) se define como um ambiente crítico com presença de lactentes, crianças e adolescentes graves, de 29 dias de vida a 18 anos incompletos, e que necessitam de monitoramento constante, reabilitação e atenção contínua por equipe especializada<sup>1</sup>. Neste ambiente há a atuação de uma equipe multiprofissional, na qual as atividades e funções de cada profissional devem estar formalmente descritas e designadas<sup>1</sup>.

A Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) consiste na utilização de um suporte ventilatório em pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica, amplamente utilizado dentro das UTIPs, que visa favorecer as trocas gasosas, melhorar o trabalho respiratório, prevenir e tratar a fadiga respiratória<sup>2,3</sup>. O tempo prolongado na VMI pode acarretar em malefícios como lesão das vias aéreas superiores e inferiores, instabilidade cardiovascular, pneumonia associada ao ventilador mecânico, lesão pulmonar que pode ser desencadeada por barotrauma, volutrauma, atelectraumas e maior chance de morbidade e mortalidade<sup>4,5</sup>.

Dessa forma, preconiza-se a realização do desmame ventilatório, que é caracterizado pela transição da ventilação artificial para a espontânea aos pacientes que permanecem em VMI

por tempo superior a 24 horas<sup>6</sup>. Nesse processo, o teste de respiração espontânea (TRE) é amplamente utilizado, sendo considerado o método mais simples e preditor de sucesso ou insucesso do desmame, e para a sua realização, é necessária presença de drive respiratório, estabilidade hemodinâmica, resolução da doença de base, entre outros<sup>6,7</sup>.

A extubação é a remoção da via aérea artificial, sendo encarada como a continuação natural do desmame. O sucesso na extubação é considerado quando o indivíduo não retorna para a ventilação mecânica em um período de 48 horas<sup>6</sup>. Em muitos casos, existem protocolos que preconizam a utilização de corticosteroides pré e pós extubação, ventilação mecânica não invasiva (VNI) e cânula nasal de alto fluxo (CNAF), na tentativa de evitar a reintubação<sup>8,9</sup>. Além disso, ferramentas de avaliação podem auxiliar na predição do sucesso ou insucesso no desmame e na extubação, como o pico de fluxo de tosse, manovacuometria e ultrassonografia musculoesquelética<sup>10-12</sup>.

Sendo assim, a interrupção da VM de forma criteriosa e precoce reduz o risco de morbimortalidade e complicações prévias ou futuras<sup>5</sup>. No entanto, ainda não há consenso sobre qual o melhor método de desmame e momento para realizar a extubação, sendo que o fisioterapeuta está inserido de forma direta nas identificações e intervenções das ocorrências relacionadas à esses processos<sup>13</sup>. Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo verificar o conhecimento dos fisioterapeutas acerca dos protocolos de desmame ventilatório e condutas pré e pós extubação na UTI pediátrica.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de corte transversal, observacional e analítico, tendo como finalidade a obtenção de dados fidedignos que ao final da pesquisa permitam resultados confiáveis, além de gerar novas hipóteses<sup>14</sup>

Foram incluídos profissionais de fisioterapia que atuam na UTIP de ambos os sexos, com idade de 20 a 65 anos e excluídos profissionais que não sejam fisioterapeutas e que não atuam na UTIP.

A coleta de dados foi através de um questionário online em forma de quiz pela plataforma do Google Forms <https://forms.gle/adMd2gQ9oerCz9C68>. O link e o convite para participação foram enviados pelo aplicativo WhatsApp para fisioterapeutas que atuam na UTIP que, de forma voluntária, responderam todas as questões de acordo com sua vivência profissional e pessoal.

Além de perguntas referentes ao perfil sociodemográfico como idade, sexo, estado em que reside, área de atuação, tempo de atuação na área, especialização, também foi avaliado a prática e conhecimento dos profissionais que atuam na UTIP sobre os protocolos de desmame e extubação, como o teste de respiração espontânea (TRE) por tubo T, PSV ou CPAP, se o tempo de ventilação mecânica pode interferir no resultado positivo da extubação, quais métodos são utilizados para evitar reintubação, e se o profissional faz uso de ferramentas para avaliação nos momentos pré e pós extubação.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Paulista – UNIP, parecer 6.080.401, CAAE 67533223.2.0000.5512. De acordo com as normas da Carta Circular nº 1/2021-CONEP/SECNS/MS de 03/03/2021, nenhuma pergunta foi considerada obrigatória com o objetivo de garantir ao participante da pesquisa o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento.

Os dados foram armazenados e analisados pelo programa de computador SPSS para Windows, versão 21.0 (SPSS INC., Chicago, IL; EUA). As variáveis qualitativas foram apresentadas em frequência absoluta e relativa, e as diferenças analisadas pelo Teste do Qui-quadrado, Teste exato ou Fisher ou Teste Fisher-Freeman-Halton com a probabilidade bilateral estimada pelo método de Monte-Carlo, conforme indicação de cada teste estatístico. Para todos os testes considerou-se significância de 5%.

### 3 RESULTADOS

Foram avaliados 42 fisioterapeutas intensivistas pediátricos, de 14 estados do Brasil, sendo 90,2% do sexo feminino, com idade média  $30,93 \pm 6,67$  anos e mediana 30 [22 – 46]. Na tabela 1 encontram-se os dados sociodemográficos dos fisioterapeutas do estudo, na qual 87,8% dos profissionais possuem especialização na área e receberam treinamento no serviço.

Tabela 1: Caracterização dos fisioterapeutas incluídos no estudo.

Característica	N (%)
<b>Área de atuação</b>	
Somente pediatria	7 (17,1)
Pediatria + neonatal	16 (39,0)
Pediatria + adulto	6 (14,6)
Pediatria + neonatal + adulto	12 (29,3)
<b>Tempo de trabalho na UTI</b>	
Menos de 1 ano	4 (9,8)
1 a 5 anos	23 (56,1)
5 a 10 anos	6 (14,6)
Mais de 10 anos	8 (19,5)

<b>Tipo de serviço que trabalha</b>	
Público	19 (46,3)
Privado	5 (12,2)
Público e privado	17 (41,5)
<b>Possui especialização</b>	
Sim	36 (87,8)
Não	5 (12,2)
<b>Recebeu treinamento no serviço</b>	
Sim	36 (87,8)
Não	5 (12,2)

N: Frequência absoluta; %: Frequência relativa.

Fonte: Autores

Na tabela 2 encontra-se as respostas acerca do conhecimento sobre os protocolos de desmame e extubação em pediatria. Verificou-se que 41,5 fisioterapeutas se consideram totalmente capacitados nesse processo e que 73,2% acertaram as perguntas sobre o TRE.

Acerca da utilização de ferramentas de avaliação no processo de pré e pós extubação, 90,2% consideram válida a utilização do peak flow, 87,8% do manovacuumetro e 69,2% da ultrassonografia cinesiológica. Além disso, após a extubação, 95,1% consideram útil a utilização de VNI e CNAF na prevenção de reintubações.

Sobre a ventilação assistida por ajuste neural (NAVA), 45% dos profissionais relatam não conhecerem essa modalidade.

Tabela 2: Caracterização dos fisioterapeutas incluídos no estudo.

Perguntas	N (%)
<b>Eu me considero capacitado e com conhecimentos suficientes para realizar o processo de desmame e extubação com sucesso na UTI pediátrica. Acerca da frase, você:</b>	
Concordo totalmente	17 (41,5)
Concordo	20 (48,8)
Estou indeciso	3 (7,3)
Discordo	1 (2,4)
Discordo totalmente	0 (0,0)
<b>O teste de respiração espontânea pode ser considerado um parâmetro eficaz para prever o sucesso no desmame pediátrico?</b>	
Sim (*)	30 (73,2)
Não	11 (26,8)
<b>Dentre os tipos de TRE, qual aparenta ser mais eficaz na pediatria?</b>	
Com tubo T	4 (9,8)
Modo PSV (*)	30 (73,2)
Modo CPAP	7 (17,1)
<b>Com base em seus conhecimentos, por quantos minutos deve-se realizar o TRE por PSV ou CPAP?</b>	
30 a 120 minutos (*)	35 (85,4)
Menos que 30 minutos	4 (9,8)
Mais que 120 minutos	2 (4,9)
<b>De acordo com seus conhecimentos, o tempo prolongado de Ventilação Mecânica pode interferir no resultado positivo da extubação na pediatria?</b>	
Sim (*)	41 (100,0)
Não	0 (0,0)
<b>Você acha que pode ser vantajoso avaliar o fluxo de tosse <u>antes</u> da extubação?</b>	
Sim (*)	37 (90,2)
Não	4 (9,8)

<b>A avaliação da PImax e PEmax <u>antes</u> da extubação pode ser relevante para obter resultados positivos?</b>	
Sim (*)	36 (87,8)
Não	5 (12,2)
<b>A avaliação somente da relação entre espaço morto e volume corrente (VD/VT) <u>antes</u> da extubação pode ser preditivo para falhas?</b>	
Sim	8 (19,5)
Não (*)	33 (80,5)
<b>Qual fator abaixo pode ser considerado uma das principais causas de insucesso na extubação em crianças?</b>	
Estridor laríngeo (*)	32 (78,0)
Altos valores de pressão expiratória final positiva	6 (14,6)
Gasometria arterial alterada	3 (7,3)
<b>O uso de corticoesteroides 24 horas <u>antes</u> da extubação em crianças que apresentam obstrução das vias aéreas superiores pode trazer resultados positivos na extubação?</b>	
Sim (*)	38 (92,7)
Não	3 (7,2)
<b>O uso de corticoesteroides para prevenção de estridor <u>pós</u> extubação pode ser considerado aceitável na pediatria?</b>	
Sim (*)	37 (90,2)
Não	4 (9,8)
<b>A utilização da VNI <u>pós</u> extubação pode ser considerado como um método útil para evitar reintubação nas primeiras 48 horas?</b>	
Sim (*)	39 (95,1)
Não	2 (4,9)
<b>A utilização da CNAF <u>pós</u> extubação pode ser considerado como um método útil para evitar reintubação em crianças com desconforto respiratório?</b>	
Sim (*)	39 (95,1)
Não	2 (4,9)
<b>A ultrassonografia dos músculos respiratórios <u>após</u> 2 horas de extubação pode prever falhas da extubação?</b>	
Sim (*)	27 (69,2)
Não	12 (30,8)
<b>A NAVA é um método eficaz no processo de desmame em pediatria?</b>	
Sim (*)	20 (50,0)
Não	2 (5,0)
Não conheço essa modalidade	18 (45,0)

N: Frequência absoluta; %: Frequência relativa. UTI: Unidade de terapia intensiva; TRE: Teste de respiração espontânea; PSV: Ventilação por pressão suporte; CPAP: Continuous positive airway pressure; PImax: Pressão inspiratória máxima; PEmax: Pressão expiratória máxima; VD/VT: Relação entre espaço morto e volume corrente; VNI: Ventilação não invasiva; CNAF: Cateter nasal de alto fluxo; NAVA: Ventilação assistida com ajuste neural. (\*) Resposta correta.

Fonte: Autores

A comparação das respostas realizadas pelos fisioterapeutas com mais e menos de 5 anos de experiência na UTI encontra-se na tabela 3, e observou-se que 100% daqueles com mais de 5 anos de atuação na UTI, consideram-se capacitados e com conhecimentos suficientes para realizar o processo de desmame e extubação com sucesso na UTIP.

Foi verificada associação estatisticamente significativa entre o tempo de experiência em UTI e o conhecimento sobre a NAVA, na qual dentre os que relataram não conhecer a modalidade, 83,3% tinham menor tempo de experiência na UTI ( $p=0,024$ ). Em relação as outras perguntas, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 3: Comparação das respostas realizadas pelos fisioterapeutas com mais e menos de 5 anos de experiência na UTI.

Pergunta	Menos de 5 anos de experiência na UTI N=27	Mais de 5 anos de experiência na UTI N=14	p
<b>Eu me considero capacitado e com conhecimentos suficientes para realizar o processo de desmame e extubação com sucesso na UTI pediátrica. Acerca da frase, você:</b>			
Concordo totalmente	11 (40,7)	6 (42,9)	0,780 <sup>a</sup>
Concordo	12 (44,4)	8 (57,1)	
Estou indeciso	3 (11,1)	0 (0,0)	
Discordo	1 (3,7)	0 (0,0)	
Discordo totalmente	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>O teste de respiração espontânea pode ser considerado um parâmetro eficaz para prever o sucesso no desmame pediátrico?</b>			
Sim (*)	19 (70,4)	11 (78,6)	0,719 <sup>b</sup>
Não	8 (29,6)	3 (21,4)	
<b>Dentre os tipos de TRE, qual aparenta ser mais eficaz na pediatria?</b>			
Com tubo T	2 (7,4)	2 (14,3)	0,146 <sup>a</sup>
Modo PSV (*)	18 (66,7)	12 (85,7)	
Modo CPAP	7 (25,9)	0 (0,0)	
<b>Com base em seus conhecimentos, por quantos minutos deve-se realizar o TRE por PSV ou CPAP?</b>			
30 a 120 minutos (*)	23 (85,2)	12 (85,7)	0,634 <sup>a</sup>
Menos que 30 minutos	2 (7,4)	2 (14,3)	
Mais que 120 minutos	2 (7,4)	0 (0,0)	
<b>De acordo com seus conhecimentos, o tempo prolongado de Ventilação Mecânica pode interferir no resultado positivo da extubação na pediatria?</b>			
Sim (*)	27 (100,0)	14 (100,0)	N/A
Não	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Você acha que pode ser vantajoso avaliar o fluxo de tosse antes da extubação?</b>			
Sim (*)	26 (96,3)	11 (78,6)	0,107 <sup>b</sup>
Não	1 (3,7)	2 (21,4)	
<b>A avaliação da P<sub>Imax</sub> e P<sub>Emax</sub> antes da extubação pode ser relevante para obter resultados positivos?</b>			
Sim (*)	25 (92,6)	11 (78,6)	0,317 <sup>b</sup>
Não	2 (7,4)	3 (21,4)	
<b>A avaliação somente da relação entre espaço morto e volume corrente (VD/VT) antes da extubação pode ser preditivo para falhas?</b>			
Sim	5 (18,5)	3 (21,4)	1,000 <sup>b</sup>
Não (*)	22 (81,5)	11 (78,6)	
<b>Qual fator abaixo pode ser considerado uma das principais causas de insucesso na extubação em crianças?</b>			
Estridor laríngeo (*)	21 (77,8)	11 (78,6)	0,366 <sup>a</sup>
Altos valores de PEEP	5 (18,5)	1 (7,1)	
Gasometria arterial alterada	1 (3,7)	2 (14,3)	
<b>O uso de corticosteróides 24 horas antes da extubação em crianças que apresentam obstrução das vias aéreas superiores pode trazer resultados positivos na extubação?</b>			
Sim (*)	25 (92,6)	13 (92,9)	1,000 <sup>b</sup>
Não	2 (7,4)	1 (7,1)	
<b>O uso de corticoides para prevenção de estridor pós extubação pode ser considerado aceitável na pediatria?</b>			
Sim (*)	24 (88,9)	13 (92,9)	1,000 <sup>b</sup>
Não	3 (11,1)	1 (7,1)	
<b>A utilização da VNI pós extubação pode ser considerado como um método útil para evitar reintubação nas primeiras 48 horas?</b>			
Sim (*)	26 (96,3)	13 (92,9)	1,000 <sup>b</sup>
Não	1 (3,7)	1 (7,1)	
<b>A utilização da CNAF pós extubação pode ser considerado como um método útil para evitar reintubação em crianças com desconforto respiratório?</b>			
Sim (*)	25 (92,6)	14 (100,0)	0,539 <sup>b</sup>
Não	2 (7,4)	0 (0,0)	

<b>A ultrassonografia dos músculos respiratórios após 2 horas de extubação pode prever falhas da extubação?</b>			
Sim (*)	16 (64,0)	11 (78,6)	0,477 <sup>b</sup>
Não	9 (36,0)	3 (21,4)	
<b>A NAVA é um método eficaz no processo de desmame em pediatria?</b>			
Sim (*)	11 (42,3)	9 (64,3)	0,024 <sup>b</sup>
Não	0 (0,0)	2 (14,3)	
Não conheço essa modalidade	15 (57,7)	3 (21,4)	

N: Frequência absoluta; %: Frequência relativa. UTI: Unidade de terapia intensiva; TRE: Teste de respiração espontânea; PSV: Ventilação por pressão suporte; CPAP: Continuous positive airway pressure; PImáx: Pressão inspiratória máxima; PEmáx: Pressão expiratória máxima; VD/VT: Relação entre espaço morto e volume corrente; PEEP: Pressão positiva expiratória final; VNI: Ventilação não invasiva; CNAF: Cateter nasal de alto fluxo; NAVA: Ventilação assistida com ajuste neural. (\*) Resposta correta. Teste estatístico: (a) Teste Fisher-Freeman-Halton; (b) Teste exato de Fisher; Porcentagem em relação à coluna.

Fonte: Autores

## 4 DISCUSSÃO

De uma forma geral, verificou-se que 90,3% dos profissionais avaliados consideram-se capacitados para realizar o processo de desmame e extubação com sucesso na UTI pediátrica, e que 73,2% consideram o TRE como método eficaz para prever sucesso ou insucesso no desmame.

O TRE na pediatria pode ser executado com Tubo T, com intuito de que o paciente respire espontaneamente, através do tubo endotraqueal conectado com uma peça em forma de T e fonte enriquecida de oxigênio<sup>6</sup>. Outra opção eficaz é através da pressão positiva contínua em vias aéreas (CPAP), na qual ocorre uma pressurização contínua de ar tanto na inspiração quanto na expiração, ou o modo ventilatório com pressão suporte (PSV) na qual a entrega de fluxo (L/min) é feita pelo ajuste de uma pressão motriz (cmH<sub>2</sub>O)<sup>3</sup>. De acordo com resultados da pesquisa, percebe-se que 73,2% dos fisioterapeutas consideram o modo PSV como o mais eficaz na pediatria quando aplicado o TRE.

Além da modalidade utilizada no TRE, ressalta-se a importância do tempo de monitoramento contínuo, sendo que a literatura preconiza que o tempo ideal deve ser de 30 minutos a duas horas, para assim identificar os pacientes que estão aptos para a retirada da VM<sup>6</sup>, na qual 85,4% dos profissionais do estudo relataram realizar o monitoramento nesse período.

Em relação ao tempo de ventilação mecânica, 100% dos participantes concordaram que a VM prolongada pode interferir no resultado positivo da extubação. Sendo que quanto maior o tempo, maiores as complicações associadas ao ventilador como lesão das vias aéreas, instabilidade cardiovascular, pneumonia associada ao ventilador, além de aumentar o índice de mortalidade, e portanto, ressalta-se que a redução do tempo na VM é fundamental nas UTIs<sup>3</sup>.

No que diz respeito as ferramentas de avaliação pré e pós extubação, a maioria dos profissionais consideram vantajoso avaliar o pico de fluxo de tosse, pressão inspiratória máxima (PI<sub>max</sub>) e pressão expiratória máxima (PE<sub>max</sub>) antes da extubação. Pondera-se que a tosse ineficaz pode resultar em reintubação devido a retenção de secreções nas vias aéreas superiores e inferiores<sup>12,15</sup>. Ademais, a aplicabilidade da manovacuometria visa identificar a força dos músculos inspiratórios e expiratórios, assim como a habilidade de respirar espontaneamente, tossir e expectorar<sup>11</sup>.

Adicionalmente, destaca-se a ultrassonografia pré e pós extubação, um método que pode ser útil e promissor para prever sucesso ou falha da extubação, uma vez que é capaz de avaliar a taxa e fração de espessura diafragmática, e assim verificar a força e capacidade de esforço do músculo diafragma<sup>10,16,17</sup>. Como a VM prolongada pode levar a uma disfunção do diafragma, a sua avaliação é imprescindível nas UTIPs por profissionais treinados e capacitados, sendo que 69,2% dos fisioterapeutas do estudo ressaltam a utilização dessa técnica. Clique ou toque aqui para inserir o texto.

Acerca das causas de falha na extubação em crianças, mais de 90% dos profissionais analisam o uso de corticoesteroides pré e pós extubação como uma técnica auxiliadora do sucesso. Uma vez que pode evitar reintubação em pacientes com obstrução das vias aéreas superiores e presença de estridor laríngeo, sendo este último considerado a principal causa de insucesso<sup>18-20</sup>.

É importante salientar que somente a avaliação da relação VD/VT não é preditora de sucesso da extubação na pediatria, e de acordo com os resultados, 80,5% dos profissionais concordam que essa avaliação é limitada para identificar falhas na extubação. Destaca-se que a relação VD/VT é utilizado como parâmetro de avaliação do grau de lesão pulmonar na pediatria, e não como preditor da extubação<sup>21</sup>.

Na tentativa de evitar a reintubação, cita-se a utilização da Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF) e Ventilação Mecânica Não Invasiva (VNI), na qual é 95,1% dos profissionais consideram o CNAF e a VNI métodos úteis para evitar reintubação em crianças com desconforto respiratório. Na CNAF, o fornecimento de oxigênio aquecido e umidificado com interface de cânula não oclusiva, permite maior eliminação das secreções e redução de obstrução de vias aéreas, sendo uma modalidade segura de suporte ventilatório na pediatria<sup>9,22</sup>. Tratando-se da VNI, uma vez que a pressão positiva direcionada ao ciclo respiratório, previne fadiga da musculatura respiratória, aumenta a ventilação alveolar e melhora a troca gasosa, também é capaz de reduzir o risco de reintubação<sup>8</sup>

Sobre o método de Assistência Ventilatória Ajustada Neuralmente (NAVA), 45,0% dos profissionais não conhecem esse método. Este refere-se a entrega da assistência ventilatória de acordo com a inspiração neural, na qual o ciclo ventilatório pode ser interrompido quando a exalação neural inicia, e na respiração espontânea as crianças possuem menores pressões em vias aéreas e volumes correntes, promovendo melhor conforto e sincronia<sup>23</sup>.

Ressalta-se que o sucesso do processo de desmame e extubação na faixa etária pediátrica depende do conhecimento e experiência dos profissionais que atuam nas UTIPs, inclusive do fisioterapeuta que tem autonomia no manejo da ventilação mecânica invasiva e não invasiva, realização do desmame e auxílio na extubação<sup>2,24</sup>. Dessa forma, analisando os resultados, destaca-se que fisioterapeutas com mais de 5 anos de experiência de atuação evidenciaram que tem conhecimentos superiores acerca do processo de desmame e extubação, quando comparado com aqueles com menor tempo de experiência.

Por fim, é importante destacar que uma das barreiras e limitação desta pesquisa foi a dificuldade na obtenção de respostas de fisioterapeutas que atuam na UTIP, e não obstante, tivemos muitos profissionais receosos a responder o link pela internet e em redes sociais privadas, acarretando como um obstáculo para o menor número de questionários respondidos. Sendo assim, ressalta-se a necessidade da realização de mais estudos na respectiva área, com obtenção de um maior número de participantes.

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se, neste estudo, que a maior parte dos fisioterapeutas que participaram da pesquisa possuem conhecimentos dentro dos protocolos preconizados sobre as técnicas de desmame e extubação na faixa etária pediátrica.

A implementação de protocolos com maior precisão sobre o desmame e extubação se faz necessário, evidenciando a importância de maior atenção aos cuidados na UTIP, com consequente diminuição do tempo de VM.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2010.
2. Borges DL, Arruda L de A, Rosa TRP, Costa M de AG, Baldez TEP, Silva G de JP da. Influência da atuação fisioterapêutica no processo de ventilação mecânica de pacientes admitidos em UTI no período noturno após cirurgia cardíaca não complicada. *Fisioterapia e Pesquisa*. junho de 2016;23(2):129–35.
3. Carvalho CRR de, Toufen Junior C, Franca SA. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. julho de 2007;33(2):54–70.
4. Oliveira LRC, JA, DECP, RC, MCV, CPA. Standardization of Weaning of the Mechanical Ventilation in a Intensive Care Unit: Results afterwards One Year. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2006;18(2):131–6.
5. Lourenção ML, Carvalho WB de. Pediatric ventilation weaning. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(3):333–6.
6. Goldwasser R. FA, FEE, SF, AV, OVN. Desmame e Interrupção da Ventilação Mecânica. 2007.
7. Nascimento MS, Rebello CM, Vale LAPA, Santos É, Prado C do. Spontaneous breathing test in the prediction of extubation failure in the pediatric population. *Einstein (Sao Paulo)*. 1º de abril de 2017;15(2):162–6.
8. Grande RAA, Albuquerque Fernandes G, Pascoal Andrade D, Yumi Matsunaga N, de Oliveira T, Cruz Bresciani Almeida C, et al. Noninvasive ventilation in a pediatric ICU: factors associated with failure. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2020;46(6):1–8.
9. Clayton JA, Slain KN, Shein SL, Cheifetz IM. High flow nasal cannula in the pediatric intensive care unit. *Expert Rev Respir Med*. 7 de março de 2022;16(4):409–17.
10. Dionisio MT, Rebelo A, Pinto C, Carvalho L, Neves JF. Avaliação Ecográfica da Disfunção Diafragmática Induzida pelo Ventilador em Idade Pediátrica. *Acta Med Port*. 1º de agosto de 2019;32(7–8):520–8.
11. Santos RMG dos, Pessoa-Santos BV, Reis IMM dos, Labadessa IG, Jamami M. Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. *Fisioterapia e Pesquisa*. março de 2017;24(1):9–14.
12. Smina M, Salam A, Khamiees M, Gada P, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Cough peak flows and extubation outcomes. *Chest*. julho de 2003;124(1):262–8.
13. Silva-Cruz AL, Velarde-Jacay K, Carreazo NY, Escalante-Kanashiro R. Risk factors for extubation failure in the intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(3):294–300.
14. Raimundo J. Z. EJO, LC. Research methodology topics: Cross-sectional studies. *Journal of Human Growth and Development*. 28 de novembro de 2018;28(3):356–60.

15. Rothaar RC, Epstein SK. Extubation failure: magnitude of the problem, impact on outcomes, and prevention. *Curr Opin Crit Care*. fevereiro de 2003;9(1):59–66.
16. Dres M, Similowski T, Goligher EC, Pham T, Sergenyuk L, Telias I, et al. Dyspnoea and respiratory muscle ultrasound to predict extubation failure. *European Respiratory Journal*. novembro de 2021;58(5):212.
17. Lu Z, Xu Q, Yuan Y, Zhang G, Guo F, Ge H. Diaphragmatic Dysfunction Is Characterized by Increased Duration of Mechanical Ventilation in Subjects With Prolonged Weaning. *Respir Care*. 28 de outubro de 2016;61(10):1316–22.
18. Meade MO, Guyatt GH, Cook DJ, Sinuff T, Butler R. Trials of Corticosteroids to Prevent Postextubation Airway Complications. *Chest*. dezembro de 2001;120(6):464S-468S.
19. Edmunds S, Weiss I, Harrison R. Extubation failure in a large pediatric ICU population. *Chest*. março de 2001;119(3):897–900.
20. Heubel AD, Mendes RG, Barrile SR, Gimenes C, Martinelli B, Silva LN da, et al. Falha de extubação em unidade de terapia intensiva pediátrica: estudo de coorte retrospectivo. *Fisioterapia e Pesquisa*. janeiro de 2020;27(1):34–40.
21. Bouso A, Ejzenberg B, Ventura AMC, Fernandes JC, Fernandes I de C de O, Góes PF, et al. Avaliação da relação entre espaço morto e volume corrente como índice preditivo de falha de extubação. *J Pediatr (Rio J)*. outubro de 2006;82(5):347–53.
22. Slubowski D, Ruttan T. High-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in pediatric emergency medicine. *Pediatr Emerg Med Pract*. agosto de 2020;17(8):1–24.
23. Andrade LB, Ghedini RG, Dias AS, Piva JP. Neurally adjusted ventilatory assist in pediatrics: Why, when, and how? Vol. 29, *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. Associação de Medicina Intensiva Brasileira - AMIB; 2017. p. 408–13.
24. Nozawa E, Sarmiento GJV, Vega JM, Costa D, Silva JEP, Feltrim MIZ. Perfil de fisioterapeutas brasileiros que atuam em unidades de terapia intensiva. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2008;15(2):177–82.