

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM ATENÇÃO À SAÚDE
DA CRIANÇA

Bruna Mayra Silva

**Incidência, causas e desfechos da extubação não planejada em uma Unidade
de Terapia Intensiva Pediátrica**

Artigo do Trabalho de Conclusão de
Residência Multiprofissional em Atenção à
Saúde da Criança.

Orientadora: Me. Suzi Laine L. S. Bacci
Co-orientador: Me. Lucas Boaventura de
Matos

Uberlândia
2023

Incidência, causas e desfechos da extubação não planejada em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica

Incidence, causes and outcomes of unplanned extubation in a Pediatric Intensive Care Unit

Incidência, causas e desfechos da extubação não planejada

Bruna Mayra Silva¹, Lucas Boaventura de Matos², Lúcio Borges de Araújo³, Suzi Laine Longo dos Santos Bacci⁴

¹ Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Faculdade de Medicina (FAMED-UFU)

² Hospital de Clínicas da Universidade de Uberlândia (HC-UFU), EBSERH

³ Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Faculdade de Matemática (FAMAT-UFU)

⁴ Hospital de Clínicas da Universidade de Uberlândia (HC-UFU), EBSERH

Trabalho de Conclusão da Residência Multiprofissional em Atenção à Saúde da Criança, realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU), Uberlândia/MG - Brasil.

Endereço postal: Av. Pará, 1720, Umuarama, Uberlândia/MG, Brasil - CEP: 38405-320. E-mail: brunamays28@gmail.com.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos: Parecer nº 5.570.839 (CAAE 59072022.2.0000.5152).

RESUMO

O objetivo deste estudo foi descrever e analisar a incidência, causas, procedimentos associados à extubação não planejada (ENP) e desfechos em crianças internadas em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). Realizou-se um estudo de coorte retrospectivo, onde foram coletados dados sobre a ENP por meio de uma ficha de indicadores clínicos no período de 2019 a 2021, no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia. Foi realizada análise descritiva e inferencial dos dados. A amostra foi composta de 26 participantes com ENP, onde três deles tiveram mais de um episódio, resultando 29 ENP. A incidência de ENP foi 0,99/100 dias de intubação e a prevalência 6,3%. A principal causa de ENP foi agitação ($p<0,0001$), em pacientes com diagnóstico clínico na admissão ($p=0,030$), que não tinham programação para extubação ($p=0,005$). 15 ENP (51,7%) não estiveram relacionadas a procedimentos e 14 pacientes (48,3%) não foram reintubados comparados aos reintubados em 48h, com ou sem ventilação não invasiva (13,8%) ($p=0,046$). A ausência de sedação contínua esteve relacionada de forma significativa à não reintubação. Não houve diferença significativa da ENP em relação ao gênero, idade, tempo de ventilação mecânica, faixa etária, uso de tubo endotraqueal com balonete, período e utilização de sedação contínua. Conclui-se que a incidência de ENP foi abaixo do recomendado, ocorrendo principalmente por agitação, mais frequentemente em pré-escolares, sem programação para extubação, sob sedação contínua e o principal desfecho foi a reintubação.

Descritores: Ventilação Mecânica; Extubação não planejada; Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica; Cuidados críticos.

ABSTRACT

The aim of this study was to describe and analyze the incidence, causes, procedures associated with unplanned extubation (UPE) and outcomes in children admitted to a Pediatric Intensive Care Unit (PICU). A retrospective cohort study was conducted, in which data on UPE were collected through a clinical indicators form during the period from 2019 to 2021, at the Hospital de Clínicas of the Federal University of Uberlândia. Descriptive and inferential data analysis was performed. The sample consisted of 26 participants with UPE, where three of them had more than one episode, resulting in 29 UPE. The incidence of UPE was 0.99/100 days of intubation and the prevalence 6.3%. The main cause of UPE was agitation ($p<0.0001$), in patients with a clinical diagnosis at admission ($p=0.030$) and who had not planned extubation (13.8%) ($p=0.005$). 15 UPE (51.7%) were not related to procedures and 14 patients (48.3%) were not reintubated compared to those reintubated within 48h, with or without non-invasive ventilation (13.8%) ($p=0.046$). The absence of continuous sedation was significantly related to non-reintubation. There was no

significant difference in UPE in relation to sex, age, duration of mechanical ventilation, age group, use of endotracheal tube with cuff, period and use of continuous sedation. It is concluded that the incidence was below the recommended level, occurring mainly due to agitation, more frequently in preschoolers, who had not planned extubation, with continuous sedation and the main outcome was reintubation.

Keywords: Respiration, Artificial; Unplanned extubation; Intensive Care Units, Pediatric; Critical care.

INTRODUÇÃO

A assistência hospitalar de crianças gravemente doentes vem se aprimorando com a utilização de novas tecnologias para o cuidado. No âmbito da terapia intensiva, a utilização de via aérea artificial através de um tubo endotraqueal (TET) proporciona adequado manejo e suporte ventilatório ao indivíduo que, por alguma condição, não consegue manter por si só sua função respiratória, necessitando de um suporte através da ventilação mecânica invasiva (VMI) (1).

A ventilação mecânica (VM) contribui para o aumento da sobrevivência de pacientes criticamente enfermos. Porém, para tal finalidade, é necessário um conjunto de intervenções complexas e invasivas que expõem a segurança do paciente, sendo capaz de gerar incidentes, dano potencial ou real, sequelas graves e até mesmo levar ao óbito (2).

Evento adverso (EA) é caracterizado como um incidente que resulta em um dano, que geralmente não é intencional, mas está relacionado à assistência prestada ao paciente e não decorrente da evolução natural da doença (2). Os EA relacionados ao uso da VMI podem ser: extubação não planejada (ENP), intubação seletiva, pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), lesão no local de fixação do TET, trauma por aspiração e obstrução do TET por rolha de secreção. Estes eventos podem e devem ser reconhecidos precocemente, para que os profissionais que participam do cuidado ao paciente possam intervir diretamente para sua redução (2).

Nas Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas (UTIPs), a ocorrência de EA é comum, variando de 27 a 97 EA/mil pacientes/dia, sendo relacionados a procedimentos invasivos e com alto índice de mortalidade (2). A ENP é um dos EA supracitados que pacientes sob VMI podem vir a experimentar.

A retirada precoce ou deslocamento do TET por remoção em momento não planejado é denominado ENP. Pode ocorrer por auto extubação, sendo esta o resultado da ação do próprio paciente, tendo como causa mais frequente a agitação, ou por extubação acidental, decorrente do cuidado assistencial (3).

A prevalência de ENP na população pediátrica ocorre em 3 a 16% dos pacientes que necessitam de suporte ventilatório por VMI e contribui para significativa morbidade e mortalidade (4,5,6), provoca aumento nos custos, tempo de internação e de VMI e contribui para ocorrência de PAV (5). Além disso, a ENP

caracteriza-se como um dos eventos adversos mais frequentes em UTIPs, estando relacionada a altas taxas (49% a 69%) de reintubação (5).

Como todo evento adverso, a ENP é passível de prevenção. Para isto, é necessário identificar as causas ou fatores de risco para a ocorrência deste EA, compreender os desfechos e complicações relacionadas e, assim, buscar iniciativas para reduzir sua incidência. A taxa de incidência da ENP preconizada deve ser inferior à um evento a cada 100 dias de intubação (1,6). Nesta perspectiva, o reconhecimento de indicadores de qualidade da assistência de determinada unidade hospitalar é importante para compreender os processos e desempenho em saúde e, com isso, supervisionar possíveis erros e eventos adversos que possam ocorrer e garantir uma estratégia de prevenção, proporcionando melhor qualidade na assistência prestada (7).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo descrever e analisar a incidência, causas, procedimentos associados à ENP e seus desfechos em crianças internadas na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do HC-UFU, composta por oito leitos que admite crianças de 29 dias a 12 anos completos. O HC-UFU é um hospital universitário que presta assistência de média a alta complexidade pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a UTIP uma unidade de referência para assistência de crianças com quadros clínicos e cirúrgicos graves, na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, em Minas Gerais.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Uberlândia (CAAE 59072022.2.0000.5152, parecer nº 5.570.839) e executado de acordo com a Declaração de Helsinki (isenção da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelo CEP).

Foram incluídas no estudo, crianças intubadas que durante o tempo de VM apresentaram ENP, no período de 1º de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2021. Foram excluídas, crianças que não utilizaram VM e as traqueostomizadas em VM, já

admitidas com traqueostomia ou a partir do momento que fizeram este procedimento.

A ENP foi avaliada por meio de uma ficha estruturada de indicadores clínicos desenvolvida pela equipe de fisioterapia da UTIP do HC-UFU. As fichas eram impressas e preenchidas manualmente pelos fisioterapeutas com auxílio da equipe de enfermagem para checagem das informações. Cada paciente internado na UTIP tinha uma ficha contendo dados pessoais, informações sobre o suporte ventilatório, TET, e a ocorrência de eventos adversos, como a ENP. Referente à ENP, foram coletados dados sobre as causas, período em que ocorreu, desfechos, procedimentos relacionados ao evento adverso, uso de sedação contínua e se tinha programação para extubação.

Não foi utilizada escala para avaliação da sedação, apenas considerado se o paciente estava recebendo sedação contínua ou não, no momento da ENP. A agitação psicomotora foi considerada por meio de manifestações clínicas como a movimentação excessiva e atípica do corpo e membros evidenciadas pela equipe da UTIP. Dados complementares foram coletados do prontuário eletrônico do paciente.

A taxa de incidência da ENP foi definida pelo número de extubações para cada 100 dias de intubação, sendo o cálculo: $\text{número de extubações não planejadas} \times 100 / \text{número de dias em VM}$. O número de dias em VM dos pacientes foi denominado "pacientes-dia em VM". Portanto, a cada mês, foi analisado o número de eventos de ENP para cada 100 dias de VM. Já a prevalência de ENP na população estudada foi calculada através do número de ENPs dividido pelo número de pacientes submetidos à VM no estudo, obtendo como resultado um percentual.

Análise estatística

Os dados coletados por meio da ficha de indicadores clínicos foram organizados em uma planilha no Programa *Microsoft Office Excel* e analisados descritivamente por meio de mediana, valor mínimo e valor máximo. A análise inferencial dos dados foi realizada através do *Software SPSS v.20*, sendo utilizado o teste de *Mann-Whitney* para análise da idade da amostra e do tempo de VM. O teste Qui-quadrado foi utilizado para avaliar as faixas etárias, diagnóstico na admissão e os fatores relacionados à ENP. Em relação aos desfechos de pacientes

com ENP que usaram ou não TET com balonete e se fizeram uso ou não sedação contínua, foi utilizado o teste de *Likelihood Ratio*. O nível de significância adotado para todas as análises foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Durante o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2021, um total de 712 pacientes foram hospitalizados na UTIP, sendo 273 crianças em 2019, 224 no ano de 2020 e 215 em 2021, com uma média de internação anual de 237 pacientes. Das 712 crianças internadas, 409 (57,4%) fizeram uso de VM por TET, sendo em 2019, 156 pacientes (38,1%); em 2020, 128 pacientes (31,3%); e em 2021, 125 pacientes (30,6%). Foram registradas 554 intubações endotraqueais, sendo três delas nasotraqueais. Durante o período de 2019 a 2021, o tempo total de VM foi de 2.928 dias e o tempo médio de VM foi 5,3 dias, sendo 4,9 dias em 2019; 5,2 dias em 2020; e 5,8 dias em 2021.

A amostra foi composta de 26 participantes com ENP, sendo que três deles tiveram mais de um episódio. Portanto, ocorreram 29 ENP, de 2019 a 2021 (Figura 1), sendo 11 em 2019, 7 em 2020 e 11 em 2021. A taxa de incidência de ENP para cada 100 dias de VM, em cada ano, foi respectivamente 1,05, 0,78, e 1,12; e a incidência total de 2019 a 2021 foi 0,99 (Gráfico 1). A prevalência de ENP encontrada foi de 6,3% nos pacientes submetidos à VM.

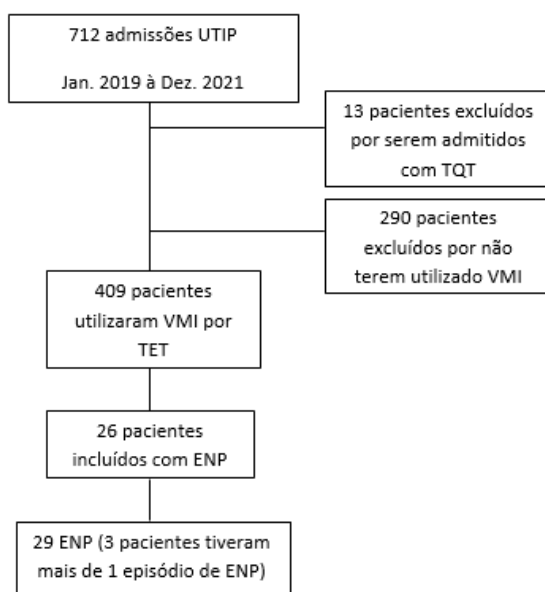
As características clínicas e demográficas dos participantes estão descritas na Tabela 1. Durante o período estudado, houve internação de um paciente de 22 anos, de baixo peso, portador de cardiopatia congênita, já acompanhado pela equipe de cardiologia pediátrica do hospital desde o nascimento, sendo que o mesmo apresentou ENP e, portanto, foi incluído no estudo.

As causas da ENP estão descritas na Tabela 2. As mais frequentes foram agitação, observada em 17 ENP (47,2%) e posição inadequada do TET observada em cinco ENP (13,9%). Em seis ENP houve mais de uma causa associada ao evento. Ao avaliar se a ENP ocorreu durante procedimentos ou cuidados de rotina, foi observado que 15 ENP (51,7%) não aconteceram durante o manuseio do paciente, porém não houve diferença significativa na ocorrência de ENP e realização ou não de algum procedimento.

Quanto aos desfechos, 15 (51,7%) pacientes que tiveram ENP necessitaram de reintubação após o evento. Destes, 11 (37,9%) foram reintubados imediatamente após ENP e quatro (13,8%) pacientes reintubados em 48 horas, sendo que dois deles (50%) utilizaram VNI antes da reintubação.

Em relação ao turno de trabalho, a ENP ocorreu com maior frequência no período da manhã, sendo observado 12 episódios de ENP (41,4%). Além disso, 15 pacientes (51,7%) que tiveram o evento adverso estavam recebendo sedação contínua, comparados à 14 (48,3%) que não recebiam sedação ($p= 0,853$), e 22 crianças (75,9%) não tinham programação para extubação, comparadas às que tinham programação de extubação (24,1%) ($p=0,005$) (Tabela 2).

Na Tabela 3 estão as análises dos desfechos da ENP quanto ao uso de sedação e a presença de TET com balonete. Os 10 pacientes (71,4%) que não estavam com sedação contínua no momento da ENP, não necessitaram ser reintubados após o evento ($p= 0,014$). Não houve diferença significativa entre os desfechos e a presença de TET com balonete ($p= 0,842$).



VM: ventilação mecânica; TQT: traqueostomia; ENP: extubação não planejada.

Figura 1. Fluxograma dos pacientes admitidos na UTIP e seleção da amostra.

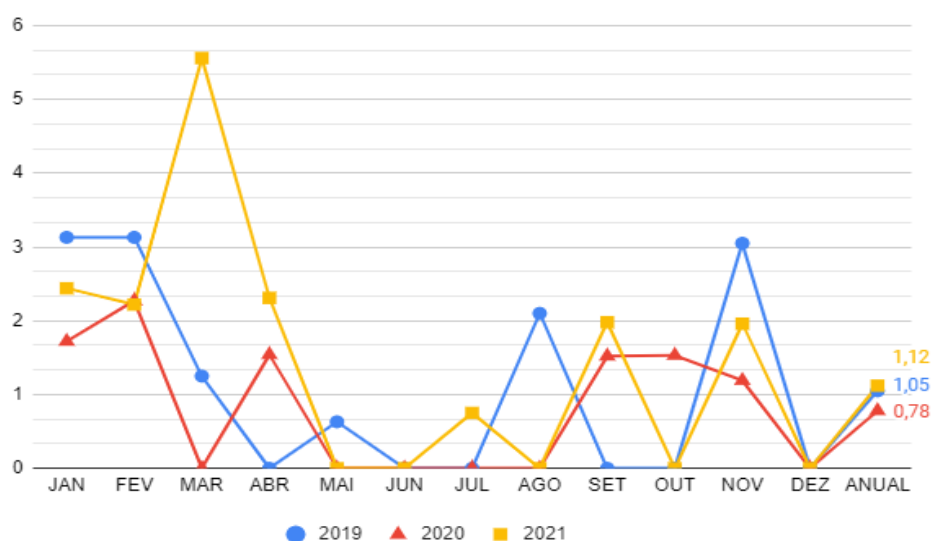


Gráfico 1. Incidência de ENP.

Tabela 1. Características clínicas e demográficas dos pacientes internados em VM, com e sem ENP, de janeiro de 2019 a dezembro de 2021.

Características	Pacientes em VM	ENP		p-valor
	Total (n=409)	Sim (n=26)	Não (n=383)	
Gênero - n (%)				
Masculino	219 (53,5)	13 (50)	206 (53,8)	
Feminino	190 (46,5)	13 (50)	177 (46,2)	
Idade (meses) - mediana (mín-máx)	32 (0-264)	26 (0-264)	33 (0-168)	0,702 ^a
Tempo de VM (dias) - mediana (mín-máx)	3 (1-113)	3,5 (1-97)	3 (1-113)	0,118 ^a
Faixa etária - n (%)				0,245 ^b
0 meses a < 2 anos	171 (41,8)	8 (30,8)*	163 (42,5)	
≥ 2 a < 6 anos	118 (28,8)	10 (38,5)*	108 (28,2)	
≥ 6 a < 12 anos	93 (22,8)	4 (15,4)*	89 (23,2)	
≥ 12 anos	27 (6,6)	4 (15,4)*	23 (6,1)	

Diagnóstico na admissão - n (%)				0,030 ^b
Clínico	180 (44,1)	15 (57,7) [‡]	165 (43,1)	
Cirúrgico cardíaco	149 (36,4)	5 (19,2)*	144 (37,6)	
Cirúrgico	80 (19,5)	6 (23,1)*	74 (19,3)	
Uso de TET - n (%)		(n=29)	(n=481)	0,619 ^c
Com balonete	–	15 (51,7)	226 (46,9)	
Sem balonete	–	14 (48,2)	255 (53,1)	

VM: ventilação mecânica; mín.: valor mínimo; máx.: valor máximo; n (%): frequência simples (porcentagem); ^a: Teste de *Mann-Whitney*; ^b: Teste Qui-quadrado; ^c: Teste de *Likelihood Ratio*. Símbolos iguais na mesma coluna, não apresentam diferença significativa entre eles. Símbolos diferentes na mesma coluna apresentam diferença significativa entre eles ($p < 0,05$).

Tabela 2. Fatores relacionados à ENP.

	Amostra ENP (n = 29)	p-valor
Causas - n (%)		<0,0001 ^b
Agitação	17 (47,2%) [‡]	
Posição inadequada do TET	5 (13,9%)*	
Fixação frouxa	3 (8,3%)*	
Desmame da sedação	3 (8,3%)*	
Contenção protetora ineficaz	2 (5,6%)*	
Não relatado	2 (5,6%)*	
Troca de fixação	2 (5,6%)*	
Sonda presa no TET	1 (2,8%)*	
Manuseio inadequado	1 (2,8%)*	
Durante algum procedimento ou cuidado de rotina? - n (%)		0,002 ^b
Não	15 (51,7%) [‡]	
Sim	12 (41,4%) [‡]	
Não relatado	2 (6,9%)*	

Procedimentos - n (%)		0,735 ^b
Fisioterapêutico	4 (33,3%)	
Aspiração	2 (16,7%)	
Troca de fixação	2 (16,7%)	
Cuidados de enfermagem	2 (16,7%)	
Transporte	1 (8,3%)	
Admissão	1 (8,3%)	
Desfecho - n (%)		0,046 ^b
Não reintubação	14 (48,3%) [‡]	
Reintubação logo após	11 (37,9%) ^{‡ *}	
Reintubação em 48 horas (com ou sem VNI)	4 (13,8%) [*]	
Período - n (%)		0,315 ^b
Manhã	12 (41,4%)	
Tarde	11 (37,9%)	
Noite	6 (20,7%)	
Sedação contínua - n (%)		0,853 ^b
Sim	15 (51,7%)	
Não	14 (48,3%)	
Programação para extubação - n (%)		0,005 ^b
Sim	7 (24,1%) [*]	
Não	22 (75,9%) [‡]	

TET: tubo endotraqueal; VNI: ventilação mecânica não invasiva; ^b: Teste Qui-quadrado. Símbolos iguais na mesma coluna, não apresentam diferença significativa entre eles. Símbolos diferentes na mesma coluna apresentam diferença significativa entre eles ($p < 0,05$).

Tabela 3. Desfechos em relação a presença TET com balonete e sedação.

	Desfecho			p-valor
	Não reintubação	Reintubação logo após	Reintubação em 48h (com ou sem VNI)	
Uso de TET - n (%)				0,842 ^c
Com balonete	8 (53,3%)	5 (33,3%)	2 (13,3%)	
Sem balonete	6 (42,8%)	6 (42,8%)	2 (14,3%)	
Sedação - n (%)				
Sim	4 (26,7%)	9 (60%)	2 (13,3%)	0,085 ^c
Não	10 (71,4%)*	2 (14,3%)*	2 (14,3%)*	0,014 ^{cc}

^c: Teste de *Likelihood Ratio*. Símbolos iguais na mesma linha, não apresentam diferença significativa entre eles. Símbolos diferentes na mesma linha apresentam diferença significativa entre eles ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

A ENP é um dos eventos adversos mais comuns na rotina das UTIs, sendo que na população pediátrica, a taxa de incidência da ENP varia de 0,61 a 10,9 por 100 dias de intubação (1,8). A taxa observada em nossa população foi de 0,99, estando abaixo de 1 evento/100 dias de intubação, valor este recomendado na literatura (1,6). A prevalência de ENP na população avaliada foi de 6,3%, estando dentro dos valores encontrados em outros estudos (3 a 16%) (4,5,6).

Nosso estudo mostrou que a proporção de crianças do sexo masculino e feminino que tiveram ENP foi igual. No entanto, Kanthimathinathan e colaboradores (12) em seu estudo de coorte prospectivo, em 2015, apontaram o sexo masculino como um dos fatores de risco para a ocorrência deste evento adverso, sendo o gênero mais frequente entre os demais estudos (8,11,12). Além disso, dentre os fatores de risco relatados na literatura também está o tempo de permanência em VM (1,11,13). Estudos (1,6,12,14) relatam uma mediana do tempo de VM em pacientes com ENP variando de 36 horas a 5 dias, semelhante ao encontrado em nosso estudo (mediana de 3,5 dias). Contudo, não foi observado diferença significativa entre o tempo de VM e a ocorrência de ENP.

A ENP ocorreu com maior frequência em crianças na idade pré-escolar (de 2 a 5 anos), porém não foi observado diferença significativa na ocorrência deste evento adverso entre as diferentes faixas etárias. Além disso, o presente estudo mostrou que não houve diferença significativa na mediana da idade entre o grupo que teve ENP e o grupo sem ENP. Alguns autores (4, 9, 10, 13, 15) relataram que crianças mais jovens são susceptíveis à ENP, por apresentarem menor comprimento da traqueia, menor área de superfície corpórea para fixação adequada do TET, uso de TET sem balonete, possuírem pouca compreensão sobre os cuidados hospitalares e os riscos associados à uma ENP. Ao contrário dos nossos resultados, estes estudos (4, 9, 10, 13, 15) apontaram que a faixa etária com mais ocorrência de ENP é o lactente.

O uso de TET com balonete foi mais frequente nos pacientes que tiveram ENP (51,7%), entretanto, não houve diferença significativa no uso de TET com balonete entre o grupo com ENP e sem ENP ($p= 0,619$). Ao contrário deste nosso achado, Fitzgerald, Davis e Hanson (10), em 2015, apontaram em seu estudo multicêntrico prospectivo, que o uso de TET com balonete foi associado a uma menor taxa de ENP em comparação com TET sem balonete. Na prática clínica, o uso de TET com balonete é menos frequente em lactentes do que em crianças maiores. Como nossa taxa de ENP foi maior na idade pré-escolar, cuja faixa etária o nível de compreensão e colaboração são menores do que em crianças maiores, isto poderia explicar a ocorrência maior de ENP associada ao uso de TET com balonete nesta faixa etária.

Considerando os desfechos dos pacientes que tiveram ENP em relação ao uso de TET com balonete, a maioria (53,3%) das crianças em uso de balonete não foram reintubadas após a ENP, em comparação aos que foram reintubados logo após a ENP (33,3%) e aos que foram reintubados em 48 horas com ou sem utilização de VNI (13,3%). No entanto, não houve diferença significativa entre os tipos de TET e os desfechos do paciente após a ENP ($p= 0,842$).

Nos pacientes que tiveram ENP, o diagnóstico mais frequente na admissão foi clínico (57,7%), apresentando uma diferença significativa em relação aos demais diagnósticos, como cirúrgicos (23,1%) e cirúrgicos cardíacos (19,2%) ($p= 0,030$). Corroborando com nossos achados Fernandes, Santos e Ventura (1), em 2021, relataram menor ocorrência de ENP em pacientes pós-cirúrgicos devido ao menor tempo de VM.

O período em que a ENP ocorreu com maior frequência, foi a manhã (41,4%), porém sem diferença significativa em relação aos demais períodos (vespertino e noturno). Nos estudos de Meregalli e colaboradores (14) e Roddy e colaboradores (16), foi observado que o período em que ocorreu maior frequência de ENP foi a manhã, o que vai de encontro ao analisado neste estudo. Os autores apontam que neste período ocorre a maioria dos procedimentos de atenção e cuidado ao paciente (14,16), característica que também é observada na rotina da nossa UTIP.

Em relação às causas de ENP, nosso estudo observou que a agitação foi a principal causa registrada ($p < 0,0001$). Achados de estudos prévios (1,4,6,8,9,11) corroboram com nossos resultados, demonstrando que a agitação está entre as principais causas de ENP relatadas em pediatria, assim como fixação inadequada do TET e obstrução do TET por secreções pulmonares, durante cuidados de rotina ou por auto-extubação. Em contrapartida, nosso estudo demonstrou que a maioria das ENP (51,7%) não esteve associada a procedimentos, porém sem diferença significativa em relação aos diferentes tipos de procedimentos ou cuidados de rotina. Dos procedimentos que estiveram relacionados à ENP, o mais frequente foi a fisioterapia (33,3%). Artigos relataram que os procedimentos mais relacionados à ENP são higiene pessoal (14), troca de fixação e aspiração do TET (9).

A maioria (75,9%) dos pacientes que tiveram ENP não tinham programação para extubação, apresentando diferença significativa ($p = 0,005$) quando comparado aos pacientes que tinham programação. Mesmo com tal achado, o estudo mostrou que a taxa total de reintubação (51,7%) esteve bem próxima à de não reintubação (48,3%), porém a porcentagem dos pacientes não reintubados foi significativamente maior em relação aos que foram reintubados em 48 horas com ou sem utilização de VNI (13,8%). Estes resultados podem inferir um atraso no processo de extubação de parte dos pacientes, uma vez que os pacientes que não tinham extubação programada, mas sofreram ENP, quase metade não necessitou de reintubação.

Este estudo mostrou também que a maioria dos pacientes que tiveram ENP (51,7%) recebiam sedação contínua, porém não houve diferença significativa entre a porcentagem de pacientes que tiveram ENP em uso de sedação contínua em relação à taxa de pacientes sem sedação contínua. Estudos (1,6,14,15) apontaram que o nível de sedação está relacionado à ocorrência de ENP, pois pacientes com sedação inadequada podem apresentar agitação e eventualmente uma ENP. Por

outro lado, níveis de sedação elevados podem oferecer riscos ao desenvolvimento cerebral em pacientes jovens e prolongar o tempo de VM. Diante dos nossos resultados, em que a maioria dos pacientes recebiam sedação contínua, porém apresentaram ENP, provavelmente, o nível de sedação destes pacientes não estava adequado, levando à agitação e, conseqüentemente, ao evento adverso.

Neves e colaboradores (15), em 2020, observaram altas taxas de reintubação após ENP, em pacientes que recebiam sedativos contínuos, corroborando com nossos achados, em que os pacientes que não estavam em uso de sedação contínua, não necessitaram de reintubação após a ENP ($p=0,014$). Por outro lado, a maioria dos pacientes com sedação contínua foi reintubada logo após ENP ($p=0,085$). Apesar de não ter encontrado significância estatística, o resultado mostrou uma maior tendência à reintubação após a ENP. Tais achados indicam que o uso de sedação contínua afeta o nível de consciência, tornando-o inapropriado para a manutenção de uma respiração espontânea, necessitando do retorno à VM.

Este estudo teve algumas limitações, sendo a principal a coleta de dados realizada por meio de ficha de avaliação e prontuário eletrônico, uma vez que alguns dados relacionados à ocorrência de ENP estavam incompletos. Outra limitação encontrada foi que os dados coletados sobre agitação e sedação não foram avaliados por escalas, sendo a agitação analisada subjetivamente pelo profissional através do quadro clínico do paciente e a sedação registrada como presença ou não de infusão contínua de sedativos. Apesar disso, o estudo foi importante para caracterizar o perfil dos pacientes que tiveram ENP em uma UTIP geral, e reconhecer os fatores relacionados a este evento adverso e seus desfechos, o que possibilita o desenvolvimento e aplicação de estratégias para sua prevenção e redução da incidência.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que a prevalência de ENP na população avaliada esteve dentro dos valores encontrados na literatura, enquanto a incidência esteve abaixo do recomendado (1 evento/100 dias de intubação). A principal causa apontada para a ENP foi agitação, ocorrendo com maior frequência em crianças na idade pré-escolar, com diagnóstico clínico na admissão, que não tinham programação para extubação e que recebiam sedação contínua. Apesar disso, a

porcentagem de pacientes não reintubados foi significativamente maior em relação aos reintubados em 48 horas após a ENP, mesmo tendo utilizado VNI. A maioria dos pacientes que não estavam em uso de sedação contínua não necessitou de reintubação, enquanto a maioria que recebia sedação contínua, foi reintubada logo após a ENP.

São necessários mais estudos acerca deste tema para identificar quais fatores de risco predominam na população pediátrica, considerando diferentes faixas etárias e diagnósticos, de forma a implementar ações que possam melhorar a prática clínica e os desfechos da ENP.

REFERÊNCIAS

1. Fernandes LS, Santos CS, Ventura CM. Extubação não programada em crianças internadas em UTI: incidência e fatores associados. *Rev Soc Bras Enferm Ped*. 2021;21(1):37-43. doi: <http://dx.doi.org/10.31508/1676-3793202100007>.
2. Martins LS, Ferreira AR, Kakehasi FM. Eventos Adversos Relacionados à Ventilação Mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. *Rev Paul Pediatr*. 2021;39:1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019180>.
3. Silva PSL, Reis ME, Farah D, Andrade TRM, Fonseca MCM. Care bundles to reduce unplanned extubation in critically ill children: a systematic review, critical appraisal and meta-analysis. *Arch Dis Child*. 2021;107:271-276. doi: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-321996>.
4. Silva PS, Aguiar VE, Monteiro Neto H, Carvalho WB. Unplanned extubation in a paediatric intensive care unit: impact of a quality improvement programme. *Anaesthesia*. 2008 Nov;63(11):1209–16. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2008.05628.x>.
5. Klugman D, Melton K, Maynard PO, Dawson A, Madhavan G, Montgomery VL, et al. Assessment of an Unplanned Extubation Bundle to Reduce Unplanned Extubations in Critically Ill Neonates, Infants, and Children. *JAMA Pediatr*. 2020;174(6):e200268. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.0268.
6. Albert J, Ferreira AR, Ferreira GD, Oliveira AMLS, Kakehasi FM. Incidência e Fatores Associados à Extubação Não Planejada em uma Unidade Crítica Pediátrica. *Rev Med Minas Gerais* 2021;31(supl. 10):13-S20. doi: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.v31supl.10.03>.
7. Oliveira CAS, Pinto FCC, Vasconcelos TB, Bastos VPD. Análise de indicadores assistenciais em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica na cidade de

Fortaleza/CE. Cad. Saúde. Colet. 2017;25(1):99-105. doi: 10.1590/1414-462X201700010220.

8. Al-Abdwani R, Williams CB, Dunn C, Macartney J, Wollny K, Frndova H et al. Incidence, outcomes and outcome prediction of unplanned extubation in critically ill children: An 11 year experience. J. Crit. Care 2018;44:368–375. doi: 10.1016/j.jcrc.2017.12.017.

9. Piva JP, Amanté S, Luchese S, Giugno K, Maia TR, Einloft L. Extubação acidental em uma Unidade de Terapia Intensiva. J. Pediatr. 1995; 71(2): 72-76. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2019/03/port.pdf>.

10. Fitzgerald RK, Davis AT, Hanson SJ. Multicenter analysis of the factors associated with unplanned extubation in the PICU. Pediatr Crit Care Med. 2015;16(7):e-217-e223. doi: 10.1097/PCC.0000000000000496.

11. Razavi SS, Nejad RA, Mohajerani SA, Talebian M. Risk factors of unplanned extubation in pediatric intensive care unit. Tanaffos. 2013;12(3):11-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4153254/>.

12. Kanthimathinathan HK, Durward A, Nyman A, Murdoch IA, Tibby SM. Unplanned extubation in a paediatric intensive care unit: prospective cohort study. Intensive Care Med. 2015;41(7):1299–1306. doi:10.1007/s00134-015-3872-4.

13. Carvalho FL, Mezzacappa MA, Calil R, Machado HC. Incidência e fatores de risco para a extubação acidental em uma unidade de terapia intensiva neonatal. J. Pediatr. Rio J. 2010;86(3):189-195. doi:10.1590/S0021-75572010000300005.

14. Meregalli CN, Barón FAJ, D'Alessandro MA, Danzi EP, Debaisi GE. Impacto de una intervención de mejora de calidad sobre la incidencia de extubaciones no planeadas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. Arch Argent Pediatr. 2013;111(5):391-397. doi: 10.5546/aap.2013.391.

15. Neves CV, Ribas CG, Miranda B, Bitencourt E, Koliski A, Mônica G et al. Effectiveness of a bundle to prevent unplanned extubation in a pediatric intensive care unit: A multidisciplinary approach. Pediatr. Dimens. 2020;5(s/n):1-5. doi: 10.15761/PD.1000201.

16. Roddy DJ, Spaeder MC, Pastor W, Stockwell DC, Klugman D. Unplanned Extubations in Children: Impact on Hospital Cost and Length of Stay. Pediatric Crit Care Med. 2015;16(6):572-575. doi: 10.1097/PCC.0000000000000406.