

**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO**

**FIGUEIRA-IMIP**

**PERFIL DAS EXTUBAÇÕES PLANEJADAS REALIZADAS NA  
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DE UMA  
FUNDAÇÃO DE NÍVEL TERCIÁRIO INTERLIGADO AO SUS -  
ESTUDO OBSERVACIONAL.**

**Jéssica Alves Cavalcante  
Nathalia Maria Holanda Palha Marques  
Lívia Barboza de Andrade**

**RECIFE, 2012**

**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO**

**FIGUEIRA-IMIP**

**PERFIL DAS EXTUBAÇÕES PLANEJADAS REALIZADAS NA  
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DE UMA  
FUNDAÇÃO DE NÍVEL TERCIÁRIO INTERLIGADO AO SUS -  
ESTUDO OBSERVACIONAL.**

Projeto de pesquisa a ser realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP, para trabalho de conclusão de curso e Programa de iniciação científica(PIC).

Alunas: Jéssica Alves Cavalcanti e Nathalia Maria Holanda Palha Marques

Orientadora: Lívia Barboza de Andrade.

**RECIFE, 2012**

## IDENTIFICAÇÃO

- 1. Aluno:** Jéssica Alves Cavalcante, graduanda do 8º período o curso de Fisioterapia Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS.  
Contato: (81) 88384412  
Email: [jessicaalves@hotmail.com](mailto:jessicaalves@hotmail.com)
- 2. Aluno:** Nathalia Maria Holanda Palha Marques, graduanda do 8º período o curso de Fisioterapia Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS.  
Contato: (81) 96706974  
Email: [nathalia.palha@hotmail.com](mailto:nathalia.palha@hotmail.com)
- 3. Título do trabalho:** Perfil das extubações planejadas realizadas na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica de um hospital público – Estudo observacional.
- 4. Público alvo:** Pacientes de 0 – 15 anos de idade, sob assistência ventilatória mecânica por um período superior a 24 horas, internados na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP.
- 5. Orientador:** Livia Barboza de Andrade, Doutoranda em Saúde Materno Infantil pelo IMIP, Preceptor do Programa de Residência em Fisioterapia Respiratória do IMIP, Coordenação da Especialização em Fisioterapia Pediátrica do IMIP, Tutora da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS).  
Contato: (81) 91548350  
Email: [liviaposimip@yahoo.com.br](mailto:liviaposimip@yahoo.com.br)
- 6. Local da pesquisa:** Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira.
- 7. Período de realização da pesquisa:** Junho de 2011 à Abril de 2012.

**Palavras-chave:** desmame do respirador; extubação; pediatria.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO.** O momento da extubação ainda é largamente subjetivo e guiado por práticas ou preferências individuais e institucionais.

**OBJETIVOS:** Descrever o perfil de crianças extubadas de forma planejada numa unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), a taxa de falha na extubação e fatores de risco associados.

**MÉTODOS:** Estudo transversal, realizado numa UTIP pública de nível terciário. Foram registradas as variáveis: idade, sexo, peso, tempo de UTIP, diagnóstico clínico, relação PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub>, número de tubo traqueal, tempo de ventilação mecânica, origem do paciente. Além disso, no momento da extubação também foram registrados: PaO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub>, pH, pressão média de vias aéreas (PMVA), PEEP, índice de oxigenação (IO), hemoglobina, realização de teste de respiração espontânea (TRE). O sucesso na extubação foi definido como 48 horas sem a necessidade de reintubação. Os dados são expressos em média (X) e desvio padrão (DP). O teste Exato de Fisher foi utilizado para verificar associações e o teste de Mann-Whitney para comparar médias entre os grupos. Considerou-se nível de significância de 5%.

**RESULTADOS:** Dos 64 pacientes estudados, 15 faleceram antes da primeira tentativa de extubação, 4 permaneceram em ventilação mecânica < 24 horas, 2 não obtiveram exames de gasometria arterial, 1 paciente ocorreu extubação acidental e 3 pacientes não foram achados o prontuário. Destes, 27 (69,2%) tiveram sucesso na extubação e 12 (30,8%) apresentaram falha. O tempo de permanência na UTI (p=0,016), e a relação entre sucesso no TRE e sucesso na extubação (p=0,008) demonstraram associação significativa com o sucesso na extubação.

**CONCLUSÕES:** Observou-se uma taxa relativamente alta de falha na extubação em relação à literatura. A realização do TRE mostrou ser uma ferramenta útil para avaliar o momento ideal da retirada da prótese ventilatória. Outros trabalhos poderão ser realizados a fim de estabelecer a influência individual de cada variável no sucesso ou falha da extubação.

**Palavras-chave:** Pediatria; desmame do respirador; extubação.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The time of extubation in children is still largely subjective and driven by individual preferences or practices and institutional.

**OBJECTIVE.** To describe the profile of children in a planned extubated in the intensive care unit (PICU), the rate of extubation failure and associated risk factors.

**METHOD.** Cross-sectional study in a public tertiary PICU. Variables were recorded: age, sex, weight, length of PICU, clinical diagnosis, compared PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub>, number of tracheal tube, duration of mechanical ventilation, the patient's home. In addition, at the time of extubation were also recorded PaO<sub>2</sub>, FiO<sub>2</sub>, pH, mean airway pressure (MAP), PEEP, oxygenation index (OI), hemoglobin, performing spontaneous breathing (TRE). Successful extubation was defined as 48 hours without the need for reintubation. Data are expressed as mean (X) and standard deviation (SD). The Fisher exact test was used to examine associations and the Mann-Whitney test to compare means between groups. It was considered a significance level of 5%.

**RESULTS.** Of 64 patients, 15 died before the first extubation attempt, four remained on mechanical ventilation <24 hours, 2 did not obtain arterial blood gas tests, 1 patient was accidental extubation and 6 patients were found not to record. Of these, 27 (69.2%) had successful extubation and 12 (30.8%) had failed. Length of stay in ICU ( $p = 0.016$ ) and success in the relationship between ERT and successful extubation ( $p = 0.008$ ) showed significant association with successful extubation.

**CONCLUSIONS.** There was a relatively high rate of extubation failure in relation to literature. The completion of ERT was shown to be a useful tool for evaluating the optimal timing of the removal of the prosthesis ventilatória. Outros works can be carried out to establish the individual influence of each variable in the success or failure of extubation.

**KEYWORDS:** Pediatrics; weaning from the respirator; extubation.

## **SUMÁRIO**

<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>II.MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
2.1 Desenho.....	10
2.2 Local.....	10
2.3 Período do estudo.....	10
2.4 Amostra.....	10
2.4.1 Procedimento de amostragem.....	10
2.5 Critérios de elegibilidade.....	11
2.5.1 Critérios de inclusão.....	11
2.5.2 Critérios de exclusão.....	11
2.6. Procedimento de coleta.....	11
2.7. Análise Estatística.....	12
2.8. Aspectos éticos.....	12
<b>III.RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>IV.DISSCUSSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>V. CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>VI. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>
<b>VII. APÊNDICES.....</b>	<b>27</b>



## I. INTRODUÇÃO

O tempo necessário de assistência ventilatória mecânica para resolver as causas da insuficiência respiratória ainda é largamente subjetivo e determinado predominantemente por práticas ou preferências individuais ou institucionais.<sup>1, 2</sup> Esse fato pode levar a um grande tempo de permanência no ventilador mecânico ou ainda, levar a extubações precoces com subsequentes reintubações.<sup>2, 3, 4</sup>

De acordo com Farias e Monteverde (2006)<sup>2</sup> um em cada três pacientes pediátricos admitidos em unidades de terapia intensiva necessitará de suporte ventilatório por uma média de cinco dias.<sup>2</sup> Em uma revisão sistemática realizada por Newth *et al*<sup>5</sup> em 2009 ,foi relatado que em média as unidades de terapia intensivas pediátricas (UTIP) apresentam cerca de 30% de seus pacientes em ventilação mecânica por uma média de seis dias.<sup>5</sup> Sendo a idade média desses pacientes que recebem assistência ventilatória mecânica em torno de um ano.<sup>2</sup>

O retardo nesse processo poderá expor o paciente à lesão pulmonar induzida pela ventilação e pneumonia associada à ventilação mecânica.<sup>5, 6</sup> Em contrapartida, a interrupção precoce da assistência ventilatória mecânica (AVM) pode estar relacionada à falha da extubação, com necessidade de reintubação o que aumenta a permanência na UTIP, maior necessidade de traqueostomia e conseqüentemente aumento nos índices de morbidade e mortalidade.<sup>4, 5, 7</sup> Kurachek *et al*<sup>8</sup>, relatam taxas de mortalidade cinco vezes maiores nos pacientes que falham na extubação em comparação com os que tiveram sucesso.<sup>8</sup>

O sucesso do desmame e a avaliação da possibilidade de extubação em pacientes submetidos à AVM tem sido definido utilizando-se principalmente julgamento clínico. Apesar de protocolos e experiências de vários serviços, a falha na extubação ocorre em torno de 24% dos casos.<sup>9</sup>

Por esta razão, alguns índices e parâmetros são utilizados para prever e identificar o momento ideal para realizar a extubação. Estes incluem diferentes funções fisiológicas do sistema respiratório, que permitem a identificação do momento em que o paciente está capaz de assumir e manter a sua ventilação, evitando tempo prolongado de AVM e suas complicações.<sup>9</sup>

Kurachek *et al*, 2003 demonstraram uma taxa de falência nas extubações planejadas de 6,2% contra 37,5% nas extubações não planejadas, considerando como falha o retorno à ventilação mecânica invasiva em 24 horas. Esse mesmo estudo relacionou maior incidência de falha na extubação em crianças que necessitaram de AVM por tempo prolongado, conseqüentemente, houve elevação da taxa de mortalidade nesse grupo.<sup>8</sup>

Farias *et al*. estudaram 418 crianças com  $FiO_2 < 0,4$  e  $PEEP < 5$  cmH<sub>2</sub>O em desmame da ventilação com tubo T e baixa pressão de suporte e verificaram que a habilidade e acurácia dos índices tradicionais para discriminar pacientes que poderiam ser extubados com segurança é ainda muito pobre.<sup>12</sup>

Diante do exposto, torna-se importante identificar o perfil dos pacientes e mensurar índices que possam prever o sucesso da extubação, pois o prolongamento desnecessário, bem como a interrupção precoce da AVM oferecem grandes riscos para o doente criticamente enfermo.<sup>9</sup>

Este estudo tem como objetivo descrever o perfil dos pacientes extubados de forma planejada em uma UTIP, mensurar a taxa de falha na extubação e correlacionar a fatores de risco clínicos.

## **II. MÉTODOS**

### **2.1 Desenho**

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal descritivo e analítico sobre o perfil das extubações em crianças e os fatores associados ao insucesso da extubação.

### **2.2 Local**

O estudo foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) e arquivo de prontuários médicos do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) localizado em Pernambuco (Brasil). Esta UTIP apresenta 16 leitos, sendo uma unidade de referência de alta complexidade no Nordeste.

### **2.3 Período do estudo**

A coleta de dados foi realizada entre junho de 2011 a abril de 2012.

### **2.4 Amostra**

Constituída de crianças entre 0 a 15 anos de idade submetidas à assistência ventilatória mecânica (AVM) por um período superior à 24h, internadas na UTIP do IMIP.

#### **2.4.1 Procedimento de amostragem**

Foi constituída uma amostra consecutiva de conveniência durante todo período de estudo.

## **2.5 Critérios de elegibilidade**

### **2.5.1 Critérios de inclusão**

Todas as crianças entre 0 e 15 anos de idade submetidas à AVM por mais de 24 horas e eleitas para extubação de forma planejada.

### **2.5.2 Critérios de exclusão**

Pacientes no pós-operatório de cirurgias cardíacas, pacientes com mal formação neurológicas graves e doenças neuromusculares.

## **2.6.Procedimento de coleta**

Foi considerado como falência de extubação o retorno à ventilação mecânica invasiva em até 48 horas e analisados apenas os pacientes submetidos à primeira extubação.

Os dados foram coletados através de uma ficha de coleta contendo as seguintes variáveis: idade(meses), sexo, peso (gramas), tempo de UTIP (dias), diagnóstico clínico, relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> de entrada na UTI, tempo de AVM (dias) e diâmetro do tubo orotraqueal(TOT).No momento da extubação também foram registrados: pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>), fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>), potencial hidrogeniônico (pH), pressão média de vias aéreas (PMVA), pressão positiva expiratória final (PEEP), índice de oxigenação (IO) e hemoglobina (Hb). Também foram registrados a realização do teste de respiração espontânea (TRE), tipo de teste utilizado, sucesso no teste, modalidade ventilatória pós-extubação, sucesso da extubação, tempo para reintubação, e causa da reintubação (Apêndice A).

As variáveis foram coletadas no momento da primeira extubação do paciente ou

através de análise retrospectiva dos dados a partir dos prontuários.

## **2.7. Análise Estatística**

Os dados são descritivos e expressos em média (X) e desvio padrão (DP). O Teste exato de Fisher foi utilizado para verificar a existência de associações e o Teste de Mann-Whitney utilizado para comparar médias entre grupos. Considerou-se um nível de significância de 95%. As análises foram realizadas através do software Epi-Info 3.5.2.

## **2.8. Aspectos éticos**

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do IMIP, sob nº 2447-11, sendo os responsáveis legais devidamente informados e assinados os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - Apêndice-B.

### III. RESULTADOS

Duzentos e treze pacientes receberam AVM no período do estudo, destes foram excluídos 149 (65%), sendo que 140 constituíam pós-operatório de cirurgia cardíaca e 09 eram pacientes neurológicos. Dos 64 restantes, 15 (23%) foram a óbito antes de serem extubados, quatro (6,25%) permaneceram intubados por um período inferior a 24 horas, dois (3,125%) pacientes não realizaram gasometria arterial, um (1,5%) paciente ocorreu extubação acidental e três (4,68%) pacientes não foram achados o prontuário. Portanto, 39 pacientes foram analisados: 27(69,3%) foram extubados com sucesso e 12(30,7%) falharam e necessitaram de reintubação em até 48 horas após a extubação. Apenas a primeira tentativa de extubação foi incluída na análise.

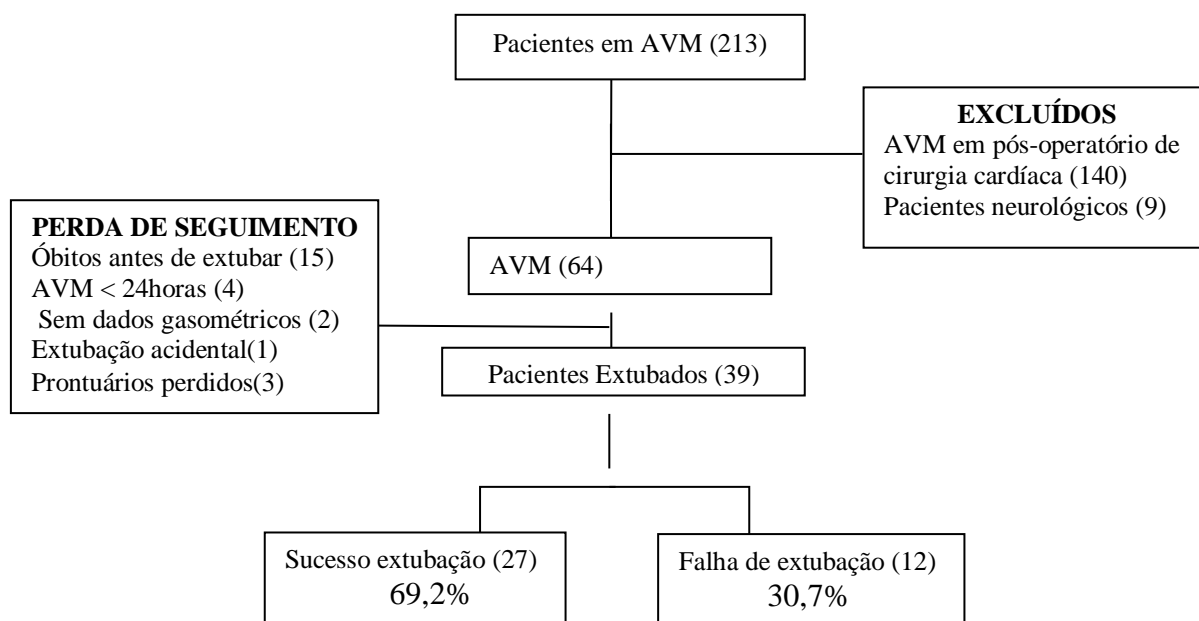


Fig. 1 Fluxograma de captura e evolução dos pacientes internados na UTIP no período do estudo.

Dos 39 pacientes incluídos no estudo, 18 (46,2%) eram do sexo feminino e 21 (53,8%) do sexo masculino. Quanto à hipótese diagnóstica, 22 pacientes (56,41%) foram cirúrgicos: sete em pós-operatório de gastrosquise, três atresia de esôfago,

dois separação de gêmeos xipófagos, uma atresia de duodeno, uma obstrução intestinal, uma estenose de piloro, uma funduplicatura, uma apendicectomia, uma atresia de vias biliares, um transplante renal, uma lobectomia, um apendicite e um peritonite. Dezesete pacientes (43,58%) eram clínicos, sendo oito pacientes com insuficiência respiratória aguda, quatro com insuficiência renal, um com sepse, um com estafilococcia, um com dengue, um com hanseníase e uma com síndrome nefrótica.

As características dos pacientes estudados estão listadas na tabela 1.

**Tabela 1** - Características basais dos pacientes submetidos ao desmame e extubação no período estudado

<i>Variáveis N=39</i>	<i>média ± dp</i>	<i>Mediana</i>
Idade (m)	32,5±50,25	5,0
Peso (g)	10329,61±10992,36	4750,0
Tempo UTI (dias)	17,82 ± 18,51	12,0
IO (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ) entrada	309 ± 212	227,5
Tempo de AVM (dias)	7,69 ± 6,8	7,0
PaO <sub>2</sub>	147,17 ± 181,59	80,5
FiO <sub>2</sub>	33 ± 8,4	30
PEEP	5,38 ± 0,81	5,0
pH	7,22 ± 1,13	7,38
Diâmetro do TOT	3,98 ± 1,00	3,50
PMVA	8,99 ± 2,67	8,5
Hb	14,97 ± 2,08	10,7
IO extubação	2,94 ± 1,34	2,822

Dados expressos como média ± desvio padrão (DP) e mediana. UTI= unidade de terapia intensiva; AVM= assistência ventilatória mecânica; PaO<sub>2</sub>= pressão parcial de oxigênio; FiO<sub>2</sub>= fração inspirada de oxigênio; PEEP=pressão positiva no final da expiração; pH= potencial hidrogeniônico; TOT=tubo orotraqueal; PMVA= pressão média de vias aéreas; Hb= hemoglobina; IO = índice de oxigenação. [IO= FiO<sub>2</sub>×(PMVA/PaO<sub>2</sub>)×100].

A tabela 2 demonstra a análise de variáveis fisiológicas obtidas no momento da extubação e sua associação com o sucesso e falha da extubação.

**Tabela 2-** Características e mensurações fisiológicas no momento da extubação e sua relação com o sucesso ou falha da extubação.

<i>Variável</i>	<i>Sucesso</i> (n=27)	<i>Falha Extubação</i> (n=12)	<i>Valor de p</i>
Idade (meses)	29,36 ± 44,29	37,78 ± 63,28	0,36
Peso(g)	9623,88 ± 10377	11917,5 ± 12604,71	0,56
Tempo UTI (dias)	15,22 ± 19,56	23,66 ± 15,01	0,016*
Tempo de AVM (dias)	7,407 ± 7,39	8,33 ± 5,58	0,47
Diâmetro do TOT	3,85 ± 0,90	4,29 ± 1,17	0,27
FiO2	33,63 ± 7,87	33,58 ± 12,02	0,63
Hb	11,21 ± 2,03	10,80 ± 1,58	0,13
PMVA	8,9 ± 1,78	9,08 ± 4,1	0,12
IO extubação	3,23 ± 1,23	2,38 ± 1,42	0,07

Dados expressos como média ± desvio padrão (DP) e comparados usando o teste Mann Whitney. P<0,05. UTI= unidade de terapia intensiva; AVM= assistência ventilatória mecânica; TOT= tubo orotraqueal; PaO2= pressão parcial de oxigênio; FiO2= fração inspirada de oxigênio; Hb= hemoglobina; PMVA= pressão média de vias aéreas; IO = índice de oxigenação [ IO= FiO2×( PMVA/PaO2)×100].

A Tabela-3 mostra a média de tempo de AVMedias na UTI entre pacientes clínicos e cirúrgicos.

**Tabela 3** – Tempo de assistência ventilatória mecânica e permanência na unidade de terapia intensiva em pacientes clínicos e cirúrgicos

	<i>Cirúrgicos</i>	<i>Clínicos</i>	<i>P</i>
Tempo de AVM (dias)	8,0±4,77	7,36±8,60	0,18
Tempo de UTI (dias)	15,20±10,94	20,57±24,10	0,93

Dados expressos como média ± desvio padrão e comparados pelo Teste de Mann-Whitney. p< 0,05. AVM= assistência ventilatória mecânica; UTI= unidade de terapia intensiva.



Em relação à realização do teste de respiração espontânea (TRE), 30 pacientes (76,9%) realizaram o teste, destes, 21 (70%) em modo pressão positiva contínua das vias aéreas (CPAP) e 9 (30%) em ventilação com pressão de suporte (PSV), ambos os testes eram realizados por um período de 30 minutos.<sup>3, 12</sup> Nove pacientes (23,07%) não foram submetidos ao teste.

O TRE foi realizado em crianças menores de 24 meses, no modo CPAP utilizando 5 cmH<sub>2</sub>O<sup>7</sup> e, para as crianças acima dessa idade o teste era realizado no modo PSV com 10 cmH<sub>2</sub>O.<sup>16,18,20</sup>

A tabela 4 demonstra o sucesso ou falha da extubação estratificado pelos pacientes que realizaram ou não o teste. Não houve diferença significativa entre os grupos analisados. (p=0,07).

**Tabela 4** - Sucesso da extubação em relação à realização ou não do teste.

	<i>Sucesso da Extubação</i>	<i>Falha da Extubação</i>
Realização do TRE	23 (76,7%)	7 (23,3%)
Não Realização do TRE	4 (44,4%)	5 (55,6%)

P=0,07 Teste Exato de Fisher

Com a exclusão dos pacientes que não realizaram TRE e analisando o sucesso e falha na extubação, encontrou-se uma razão de prevalência de 1,5 com p=0,008 sugerindo a influência do sucesso no TRE com o sucesso da extubação (Tabela 5).

**Tabela 5**-Sucesso da extubação em relação ao sucesso do teste de respiração espontânea.

	<i>Sucesso Extubação</i>	<i>Falha Extubação</i>
Sucesso TRE	23 (85,18%)	4 (14,81%)
Falha TRE	0 (0%)	3 (100%)

p= 0,008- teste exato de Fisher

Dos 39 pacientes extubados, 25 (64,1%) necessitaram de ventilação não invasiva com pressão positiva (VNIPP), enquanto 14 (35,8%) fizeram uso de oxigenoterapia sob a forma de cateter, halo ou Venturi. Todos utilizaram a VNIPP sob dois níveis de pressão.

Dos 25 pacientes que usaram VNIPP, 15 (60%) tiveram sucesso de extubação, enquanto 10 (40%) falharam. Dos 14 que não necessitaram de VNIPP, 12 (85,71%) apresentaram sucesso de extubação e dois (14,28%) falharam. Não se observou influência no tipo de suporte ventilatório utilizado pós-extubação em relação ao sucesso na extubação.

Em relação ao tempo de reintubação, cinco (41,66%) pacientes necessitaram retornar a AVM invasiva em um período menor que 24 horas, enquanto sete (58,33%) foram reintubados dentro de um período superior a 24 horas.

Apnéia e bradicardia (18,18%), choque séptico (63,3%), e outros (18,18%) foram às principais causas que levaram a falha da extubação na população estudada.

## IV. DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se uma prevalência de falha na extubação de 30,7%, considerada alta em relação à literatura, onde se observa uma taxa de falência entre 10 a 20%,<sup>5, 6, 17</sup> este fato se deve ao IMIP ser um hospital de referência de pacientes graves.

Determinar o momento ótimo para a extubação não deve ser baseado apenas no julgamento clínico, portanto, uma avaliação criteriosa das condições clínicas, laboratoriais e ventilatórias assim como o estabelecimento de estratégias que possam prever se um paciente está pronto para ser extubado, se faz necessário para uma maior segurança no momento da retirada da prótese ventilatória.<sup>1, 2, 4,5, 11,12, 16</sup>

Nossos pacientes foram predominantemente cirúrgicos, corroborando com estudo realizado por Kurachek et al.(2003)<sup>8</sup> que encontraram uma taxa de reintubação de 6,2%, enquanto no presente estudo constatou-se uma taxa de 15,38% no mesmo grupo. Os dados encontrados em nosso estudo podem estar relacionados ao tempo de AVM (AVM > 24 horas) necessária para entrar no estudo e à gravidade dos pacientes.

Os pacientes permaneceram em média 17,82 dias na UTI, exigindo AVM por uma média de 7,69 dias, período considerado relevante visto que, observa-se na literatura um tempo médio de AVM de 6 dias.<sup>5, 14</sup> Esse fato é justificado pela grande quantidade de pacientes graves admitidos durante o período do estudo e que necessitaram de cuidados intensivos por tempo prolongado, característica da UTIP do IMIP.

Apesar de diversos fatores de risco serem amplamente discutidos na literatura, nesse estudo, as variáveis peso, idade, tempo de AVM, calibre do TOT, FiO<sub>2</sub>, Hb, PMVA e IO no momento da extubação não se mostraram como fatores associados ao sucesso ou falha da extubação, conforme tem sido registrado em diversos estudos<sup>3, 5, 6,8,</sup>

<sup>12, 13, 18</sup> os quais associam um menor peso, uma idade mais jovem e um maior tempo de AVM a falha da extubação.

Em relação ao tempo de permanência na UTI, existe um consenso entre vários autores <sup>8, 14, 18</sup> de que o aumento da permanência na UTI é relacionado a maior falha de extubação, dado que também foi observado em nosso estudo.

Fontela *et al* <sup>13</sup> apontaram, em seu estudo, uma associação entre falência de extubação e um índice de oxigenação (IO) superior a cinco, Johnston *et al* <sup>21</sup> relacionaram um IO maior que dois ao insucesso da extubação em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Em nosso estudo, não encontramos resultados estatísticos significantes, talvez devido ao número reduzido da amostra.

Durante o período do estudo, observou-se um grande número de pacientes graves na UTIP, entretanto não foi possível quantificar esta gravidade devido a falta de preenchimento do escore de risco de mortalidade utilizado no serviço, o Pediatric Index of Mortality (PIM II). Este dado poderia explicar o longo tempo de permanência de nossos pacientes na UTIP. <sup>15</sup> Verificamos também, que os pacientes clínicos apresentaram uma média de permanência na UTIP superior aos pacientes cirúrgicos, porém sem significância estatística.

Ao avaliarmos a realização do TRE, observamos que nove (23,07%) dos 39 pacientes não foram submetidos ao teste, talvez pelo fato de que estes pacientes não tenham sido extubados pela equipe de fisioterapia ou pela ausência de estratégias específicas durante a condução do desmame e da extubação.

Um aspecto relevante em nosso estudo, e que também confirma dados de literatura, <sup>12, 23</sup> foi que o sucesso no TRE apresentou associação significativa com o sucesso da extubação. Ao compararmos a realização ou não do TRE com sucesso e falha da extubação não encontramos diferença significativa, o que nos sugere que a

realização do TRE não aumenta a taxa de falha na extubação, e que pode ser uma ferramenta útil para indicar o momento mais adequado para se extubar, reduzindo o tempo de AVM, seus efeitos nocivos e uma posterior necessidade de reintubação.<sup>12, 16</sup>

Foronda *et al*<sup>16</sup> avaliaram a combinação de uma avaliação diária juntamente com o TRE na diminuição do tempo de AVM, em comparação com o desmame realizado segundo atendimento padrão do serviço. Concluíram que o tempo para a extubação foi menor no grupo intervenção, não estando associada a aumento na taxa de falha de extubação.

Um estudo pediátrico<sup>3</sup> comparou a extubação realizada após TRE *versus* julgamento clínico, onde se observou que as crianças avaliadas pelo TRE foram extubadas em um período de tempo significativamente menor do que os avaliados clinicamente, sem aumentar a taxa de falha de extubação entre os dois grupos.

Esses estudos são bastante relevantes, pois um menor tempo de AVM implica em custos reduzidos, menor taxa de lesão pulmonar induzida pela ventilação e menor tempo na UTIP.<sup>3, 5, 6, 12, 16</sup>

A VNIPP tem sido proposta como uma terapia que visa evitar a reintubação em pacientes adultos,<sup>24, 25</sup> esta estratégia tem sido estudada em pacientes pediátricos com insuficiência respiratória aguda (IRSpA) de múltiplas causas, incluindo os casos de pós-extubação.<sup>26</sup>

Existem evidências de que a VNIPP pode prevenir a falência respiratória pós-extubação se aplicada de forma eletiva.<sup>26</sup> Em nosso estudo não observamos influência do tipo de suporte utilizado pós-extubação em relação ao sucesso ou falha da extubação, provavelmente devido ao tamanho amostral.

Vários fatores podem contribuir para o sucesso nas extubações, uma retirada gradual da AVM, uma avaliação diária da criança incluindo exames laboratoriais,

físicos e da mecânica respiratória, utilização de índices preditivos de desmame, realização diária do TRE, fisioterapia respiratória prévia e utilização de VNIPP pós-extubação de forma eletiva poderão contribuir positivamente evitando o procedimento de reintubação.

Algumas limitações deste estudo devem ser consideradas, como a falta do registro do escore de gravidade dos pacientes, o que impossibilitou a análise entre gravidade do doente, tempo de permanência na UTIP e falha de extubação. A grande heterogeneidade em relação à idade, peso e diagnósticos dificultou a análise e comparação entre os dados e também se apresentou como um fator limitante ao estudo. Além disso, houveram muitos dados não registrados em prontuários, constituindo uma grande perda de informações relevantes que poderiam influenciar os nossos achados.

Entretanto, apesar das limitações, os dados aqui apresentados poderão ser de grande relevância na implementação de protocolos gerenciadores de extubação na UTIP do IMIP.

## **V. CONCLUSÃO**

No presente estudo, foi observada uma taxa de falha de extubação mais alta em relação à literatura, assim como uma alta taxa de permanência de UTI em face da grande heterogeneidade da amostra e provável gravidade dos pacientes estudados. Um aspecto relevante do trabalho é que a realização do TRE mostrou ser uma ferramenta útil para avaliar o momento ideal da retirada da prótese ventilatória. Sugere-se que outros trabalhos poderão ser realizados a fim de estabelecer a influência individual de cada variável no sucesso ou falha da extubação.

## VI. REFERÊNCIAS

1. Guy W S. *Blood gases, weaning, and extubation*. Respiratory care 2003; 48: 1019-1021.
2. Farias JA, Monteverde E. *We need to predict extubation failure*. J Pediatr 2006; 82:322-4.
3. Gillespie LM, White SD, Sinha SK *et al. Usefulness of the Ventilation Test in Predicting Successful Extubation in Newborn Infants. A Randomized Controlled Trial*. Journal of Perinatology 2003; 23: 205-207.
4. Randolph AG, Wypij D, Venkataraman ST, *et al: Effect of mechanical ventilator weaning protocols on respiratory outcomes in infants and children: A randomized controlled trial*. JAMA 2002; 288:2561–2568
5. Newth CJL, Venkataraman S, Willson DF *et al. Weaning and extubation readiness in pediatric patients*. PediatrCrit Care Med 2009; 10:1-11
6. Edmunds S, Weiss I, Harrison R. *Extubation failure in a large pediatric ICU population*. Chest 2001; 119:897-900.
7. Rachman BR, Watson R, Woods N *et al. Reducing Unplanned Extubations in a Pediatric Intensive Care Unit: A Systematic Approach*. International Journal of Pediatrics 2009.



8. Kurachek SC, Newth CJ, Quasney MW et al. *Extubation failure in pediatric intensive care: a multiple-center study of risk factors and outcomes*. Crit Care Med 2003; 31:2657-64.
9. Esteban A, Frutos F, Ferguson ND et al. Noninvasive positive-pressure ventilation for after extubacion. New England of medicine. 24;350:2452-2460
10. KuracheK SC, Newth CJ, Quasney NW et al. Extubation failure in pediatric intensive care: a multiple-center study of risk factors and outcomes. Critical Care Medicine. 2003;31:2657-2664
11. Schindler, B Margrid. *Prediction of ventilation weaning outcome: children are not little adults*. Critical Care 2005, 9: 651-652.
12. Chavez A, dela Cruz R, Zaritsky A. *Spontaneous breathing trial predicts successful extubation in infants and children*. PediatrCrit Care Med 2006; 7:324–328.
13. Fontela PS, Piva JP, Garcia PC et al. *Risk factors for extubation failure in mechanically ventilated pediatric patients*. PediatrCrit Care Med 2005;6:166–70.
14. Farias JA, Retta A, Alia I, et al. *A comparison of two methods to perform a breathing trial before extubation in pediatric intensive care patients*. IntensiveCareMed 2001; 27:1649-1654.
15. Maria do Carmo M.B.Duarte; Zelma de Fátima C. Pessôa; Adriana Maria R. de

Amorim; Maria Júlia G. de Mello; Mônica Menezes Lins. *Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira.Terapia Intensiva em Pediatria*. MEDBOOK- Editora Científica. Rio de Janeiro, 2008.

16. F Foronda, EJ Troster, JA Farias, CSV Barbas, AA Ferraro, LS Faria, A Bousso, FF Panico, AF Delgado. *Impact of daily evaluation and spontaneous breathing test on the duration of pediatric mechanical ventilation: a randomized controlled trial*. Hospital das Clinicas da FMUSP, São Paulo – SP, BrazilCriticalCare2011, 15(Suppl2):P45.

17. Baumeister BL, El-Khatib M, Smith PG et al. *Evaluation of predictors of weaning from mechanical ventilation in pediatric patients*. *PediatrPulmonol* 1997; 24:344-52.

18. Gatiboni S. *Variabilidade dos índices ventilatórios preditores de sucesso da extubação em crianças submetidas a ventilação mecânica*. Programa de pós-graduação CAPES. . Porto Alegre: PUCRS; 2008.

19. FREITAS, EEC; DAVID, CMN. *Avaliação do sucesso do desmame da ventilação mecânica*. *Rev. Bras. Ter. Intensiva*. 2006; 18 (4): 351-359.

20. Bousso A, Ejzenberg B, Ventura AM et al. *Evaluation of the dead space to tidal volume ratio as a predictor of successful extubation*. *J Pediatr (Rio J)* 2006; 82:347-53.

21. Johnston, C, Piva JP, Carvalho WB, *et al*. *Preditores de falha da extubação em crianças no pós-operatório de cirurgia cardíaca submetidas à ventilação pulmonar mecânica*. *Rev. Bras. Ter. intensiva* . 2008; 20 (1): 57-62.

22. Farias JA, Alia I, Retta A, et al: *An evaluation of extubation failure predictors in mechanically ventilated infants and children*. IntensiveCareMed2002; 28:752–757.
23. Andrade LB, Melo TMA, Morais DFN, et al. *Avaliação do teste de respiração espontânea na extubação de neonatos pré-termo*. Rev. Bras TerIntensiva 2010; 22 (2): 159-165.
24. Trevisan CE, Vieira SR. *Research Group in Mechanical Ventilation Weaning*. CritCare 2008; 12(2):R51.
25. Nava, S, Gregoretti C, Fanfulla F, Squadrone E, Grassi M, Carlucci A et al. *Non-invasive ventilation to prevent respiratory failure after extubation in high-risk patients*. Crit Care Med 2005; 33 (11): 2465-70.
26. Mayordomo-Calunga J, Medina A, Rey C, Conhaet al. *Non invasive ventilation after extubation in paediatric patients: a preliminary study*. BMC Pediatrics 2010; 10(29):1-8.
27. Johnston C, Piva JP. *Capacidade preditiva de variáveis clínicas, demográficas e testes que avaliam a capacidade ventilatória para definir falha ou sucesso da extubação em uma população pediátrica submetida à ventilação pulmonar mecânica por diferentes etiologias*. Porto Alegre: PUCRS; 2007.

## VII. APÊNDICES

Nº \_\_\_\_\_

### APÊNDICE-A

#### Coleta de Dados

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### IDENTIFICAÇÃO:

Nome: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_

DN \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses Sexo: ( )F ( ) M

Peso: \_\_\_\_\_ g ( na extubação)

#### DADOS DE INTERNAÇÃO:

Data de Internação hospitalar: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Data de internação UTI PED: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Alta da UTI: \_\_\_\_\_ Total de dias de UTI: \_\_\_\_\_.

#### DIAGNÓSTICO:

Diagnóstico principal: \_\_\_\_\_.

PIM II : \_\_\_\_\_.

PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ( admissão): \_\_\_\_\_.

Início da VM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.( ) dias de AVM

Diâmetro do TOT: \_\_\_\_.( ) Com balonete ( ) Sem balonete

## Parâmetros clínicos no momento da primeira extubação

Parâmetros	Sim	Não	Valor
PaO <sub>2</sub> ≥ 60 mmHg			
FiO <sub>2</sub> ≤ 0,4cmH <sub>2</sub> O			
7.32 ≤ pH ≤ 7.45			
PMVA ≤ 10cmH <sub>2</sub> O			
PEEP ≤ 5 cmH <sub>2</sub> O			
*IO( extubação)			
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> > 200			
Hb ≥ 10g/dL			

\*IO= FiO<sub>2</sub> × (PMVA/PaO<sub>2</sub>) × 100.

## Teste de Respiração Espontânea (TRE)

sim       não

### TIPO DO TESTE

CPAP 5cmH<sub>2</sub>O       PSV 10 cmH<sub>2</sub>O

Duração do Teste : \_\_\_\_\_

Sucesso       Falha

### EVOLUÇÃO CLÍNICA

Cateter de O<sub>2</sub>       Venturi       VNI BIPAP       VNI CPAP       Reintubação

VNI resgate       VNI eletiva

**EXTUBAÇÃO( 48 horas)**

Sucesso       Falha:      Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_h:\_\_\_\_min

Motivo:  Obstrução Alta  Depressão SNC  Piora da Disfunção respiratória

Outros

Óbito  \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_h:\_\_\_\_min

## **APÊNDICE-B**

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

#### **Perfil das extubações planejadas realizadas na terapia intensiva pediátrica de um hospital público-Estudo Observacional**

O senhor (a) está sendo convidado(a) a participar, como voluntário, do projeto de pesquisa, **Perfil das extubações planejadas realizadas na terapia intensiva pediátrica de um hospital público- Estudo Observacional**, responsabilidade das pesquisadoras Jéssica Alves Cavalcante e Nathalia Maria Holanda Palha Marques.

Trata-se de um estudo realizado na unidade de terapia intensiva pediátrica do IMIP onde serão coletados dados no momento da retirada do tubo que ajuda na respiração da criança.

Eu \_\_\_\_\_ informado que a coleta desses dados não traz e nenhum prejuízo a saúde da criança.

Foi-me garantido o direito de solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento, assim como terei a liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa, se julgar necessário. Poderei, caso tiver dúvidas, entrar em contato com as pesquisadoras Jéssica Alves Cavalcante através do telefone (081) 8838-4412 ou Nathalia Maria Holanda Palha Marques (081) 96706974.

Também fui informado pelas pesquisadoras de que a identidade da criança em questão será preservada e que os dados obtidos serão utilizados apenas para fins científicos. Declaro que recebi cópia deste termo de Consentimento.

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

---

Assinatura do responsável

---

Assinatura do pesquisado

Os dados foram coletados através de uma ficha de coleta contendo as seguintes variáveis: idade, sexo, peso (gramas), tempo de UTIP (dias), diagnóstico clínico, relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> de entrada na UTI, tempo de AVM (dias) e diâmetro do tubo orotraqueal (TOT). No momento da extubação também foram registrados: pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>), fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>), potencial hidrogeniônico (pH), pressão média de vias aéreas (PMVA), pressão positiva expiratória final (PEEP), índice de oxigenação (IO) e hemoglobina (Hb). Também foram registrados a realização do teste de respiração espontânea (TRE), tipo de teste utilizado, sucesso no teste, modalidade ventilatória pós-extubação, sucesso da extubação, tempo de reintubação, e causa da reintubação (anexo A).

Todas as variáveis foram coletadas no momento da extubação do paciente e todos os procedimentos para a retirada da prótese ventilatória seguiram a rotina da UTIP.<sup>13</sup>