

## PREDITORES DE DESMAME VENTILATÓRIO EM PEDIATRIA

### *PREDICTORS OF VENTILATOR WEANING IN PEDIATRICS*

### *PREDICTORES DE DESTETE VENTILATORIO EN PEDIATRÍA*

**Isabela Ferreira do Rosário**

Universidade Presbiteriana Mackenzie

**Marilia Rezende Callegari**

Universidade Presbiteriana Mackenzie

**Aparecida Crislaine de Souza**

Hospital Municipal de Barueri

**Ligia Maria Costa Canellas Tropiano**

Universidade Presbiteriana Mackenzie

**Marcelo Fernandes**

Universidade Presbiteriana Mackenzie

#### RESUMO

**Introdução:** A Ventilação Mecânica (VM) é utilizada para manter a oxigenação e ventilação dos pacientes, até que apresente melhora. Prolongar a VM, pode acarretar problemas, desta forma o desmame da ventilação mecânica (DVM) precisa ser breve. **Objetivo:** Identificar parâmetros que se comportem como preditores de sucesso e insucesso do DVM em pacientes pediátricos. **Método:** Parâmetros ventilatórios, gasometria, hemograma, balanço hídrico, pressão arterial sistêmica, frequência cardíaca, presença de desconforto respiratório e ausculta pulmonar, foram coletados em prontuários de crianças com idade inferior a 1 ano, que estiveram em VM e passaram por DVM. Nos seguintes momentos: 24 Horas Antes da Extubação; Imediatamente Antes da Extubação; Imediatamente Pós-Extubação; 24 Horas Pós-Extubação e 48 Horas Pós-Extubação. A amostra foi dividida em Grupos Sucesso (GS) e Insucesso (GI). Utilizamos os testes *U de Mann-Whitney* e teste *T-Student*, com significância  $p < 0,05$ . **Resultados:** Coletamos 23 casos, 16 no GS e 7 no GI. Verificamos diferenças estatísticas no momento 24 horas pré-extubação entre GS e GI quanto ao hematócrito, imediatamente antes da extubação quanto a Pressão Suporte, pH e  $\text{HCO}_3^-$  entre GS e GI e 24 horas pós-extubação entre GS e GI quanto a pressão arterial sistêmica. **Conclusão:** Baixos parâmetros de PS, acidose metabólica, desconforto respiratório e alterações na hemodinâmica são fatores que podem desfavorecer o processo de DVM em pacientes pediátricos.

**Palavras chaves:** Respiração Artificial, Unidades de Terapia Intensiva, Pediatria, Extubação, Oxigenação.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The Mechanical Ventilation (MV) is used to maintain oxygenation and ventilation on patient until they show to improvement. When MV is extended, it may cause several problems, this been said the weaning from mechanical ventilation (WMV) must be brief. **Objective:** Identify parameters that act as success and failure predictors of the WMV in pediatric patients. **Methods:** Ventilatory parameters, blood gases, hemogram, hydric balance, arterial systemic pressure, heart rate, presence of respiratory discomfort and pulmonary auscultation, it was collected data from under 1-year-old children medical charts, under MV and went through VMW. In the following moments: 24 Hours Before Extubation; Immediately Before Extubation; Immediately After Extubation; 24 Hours After Extubation and 48 Hours After Extubation. The sample was divided on Success Group (SG) and Failure Group (FG) of the weaning process. We used the U test of Mann-Whitney and T-Student test, we adopted significant statistical level of  $< 0, 05$ . **Results:** We collect 23 cases, 16 on the SG and 7 on the FG. We verify statistic differences 24 hours before extubating between SG and FG on the hematocrit, differences between SG and FG were also observed immediately before extubating on the Support Pressure (SP), pH and  $\text{HCO}_3^-$  and 24 hours after extubation between SG and FG on the arterial systemic pressure. **Conclusion:** Low PS parameters, metabolic acidosis and respiratory discomfort and changes in hemodynamic are factors that may contribute to failure in the VW process in children.

**Keywords:** Ventilation Artificial, Intensive Care Units, Pediatrics.

## RÉSUMEN

**Introducción:** La Ventilación Mecánica (VM) es utilizada para mantener la oxigenación y ventilación de los pacientes, hasta que este presente mejora. Cuando la VM es alargada, puede causar varios problemas, de esta forma el destete de la ventilación mecánica (DVM) necesita ser breve. **Objetivo:** Identificar parámetros que se comporten como predictores de éxito y no éxito del DVM en los pacientes pediátricos. **Método:** Parámetros ventilatorios, gasometría, hemograma, balance hídrico, presión arterial sistémica, frecuencia cardíaca, presencia de molestia respiratoria y auscultación pulmonar, fueron colectados de prontuarios de niños, con edad inferior a 1 año, que estuvieron VM y pasaron por DVM. En los siguientes momentos: 24 Horas Antes de La Extubación; Inmediatamente Antes de La Extubación; Inmediatamente Pos-Extubación; 24 Horas Pos-Extubación y 48 Horas Pos-Extubación. La muestra fue dividida en Grupos de éxito (GE) y no éxito (GN) Del proceso de. Utilizamos los testes *U de Mann-Whitney* y teste *T-student*, adoptamos nivel de significancia estadística de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Fueron colectados datos de 23 casos, 16 en el GE y 7 en el GN. Verificamos diferencias estadísticas en el momento 24 horas pre-extubación entre GE y GN cuanto al hematócrito (HT). Diferencias entre GE y GN también fueron observadas inmediatamente antes de la extubación, en cuanto a la Presión Soporte (PS) pH 7 y  $\text{HCO}_3^-$  y 24 Horas Pos-Extubación entre GE y GN cuanto la presión arterial sistémica. **Conclusión:** Bajos parámetros de PS, acidez metabólica molestia respiratoria y cambios en la hemodinámica, son factores que pueden favorecer la falla en el proceso de DM en niños.

**Palabras clave:** Respiración Artificial, Unidades de Terapia Intensiva, Pediatría, Extubación Traqueal, Oxigenación.

## 1 – INTRODUÇÃO

Em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), a Ventilação Mecânica (VM) é o recurso mais utilizado por manter a oxigenação e/ou a ventilação dos pacientes de maneira artificial até que o paciente apresente melhora clínica e laboratorial (MELO et al, 2015).

A VM repara a Hipoxemia e a Acidose Respiratória (Hipercapnia), impede a fadiga da musculatura respiratória e diminui o desconforto muscular respiratório, além de minimizar os índices de morbidade e mortalidade (NEWTN et al, 2009; FONSECA et al, 2014).

Estudos demonstram que a VM prolongada pode levar a lesão pulmonar, barotrauma, repercussões hemodinâmicas, tromboembolismo, pneumonia, trauma da via aérea pela instituição da via aérea artificial e pela insuflação inadequada do cuff, atrofia muscular respiratória, e toxicidade pelo oxigênio, favorecendo o aumento do tempo da VM e internação. Sendo assim, para que se reduzam as complicações é necessário que o desmame ventilatório (DVM) seja realizado de maneira precoce, respeitando as características clínicas de cada criança (PAREDES et al, 2013).

O DVM é feito gradualmente, de maneira que a criança progrida para autonomia ventilatória. Inicia-se com o modo de Ventilação Controlada (CV), modalidade usada quando o paciente não

tem condições de realizar o ciclo respiratório espontâneo. Quando a criança inicia sua interação com ventilador, ou seja, possui capacidade de realizar inspiração, o modo ventilatório deve ser alterado para uma Ventilação do tipo Assistida (AV), e somente quando o paciente já é capaz de realizar todo o ciclo de forma espontânea é que o modo Ventilação Espontânea (Pressão de Suporte) (PSV) estará indicado. (CARMONA et al, 2012)

O DVM total ocorrerá quando a criança for capaz de manter sua ventilação de forma autônoma. Caso mantenha-se neste estado por 48 horas (sem suporte da VM), o procedimento será classificado como “bem-sucedido”, no entanto caso o paciente precise voltar para suporte ventilatório invasivo dentro deste período de 48 horas o processo será classificado como insucesso. A reintubação neste caso traz maiores riscos de morbimortalidade do que aqueles que são extubados com sucesso (PAREDES et al, 2013; CAIRES et al, 2015).

A falha no processo de DVM representa a causa de 20% das reintubações em terapia intensiva, e está relacionada a um maior risco de pneumonia hospitalar, tempo prolongado na VM e maior permanência na UTI. O que indica a necessidade de estabelecer um protocolo para se evitar o insucesso do DVM (DANAGA et al, 2009).

Nos pacientes pediátricos, ao se retirar o tubo endotraqueal a criança pode vir a apresentar choro rouco, lesões na laringe ou cordas vocais e obstrução de vias aéreas superiores (edema de glote). O edema de glote é uma das complicações que leva a reintubação. Nesses casos a mortalidade é sete vezes maior que os extubados com sucesso (GALAS et al, 2007; KREBS, 2000).

A criança estará apta para extubação quando a doença de base estiver solucionada e apresente determinadas exigências clínicas e laboratoriais, dentre elas: adequada frequência respiratória, ausência de utilização de musculatura acessória, ausência de batimentos de asa de nariz, estabilidade hemodinâmica, adequada oxigenação ( $PaO_2/FiO_2 > 200$ ), saturação periférica de oxigênio ( $SpO_2 > 93\%$ ) e pressão arterial de dióxido de carbono ( $PaCO_2 < 45\text{mmHg}$ ), além de baixa Pressão Expiratória Positiva (PEEP) (entre 5-8 cmH<sub>2</sub>O) e 0,4 a 0,5 de Fração Inspirada de Oxigênio ( $FIO_2$ ) no ventilador mecânico (MACINTYRE et al, 2007; GATIBONI et al, 2008).

A realização de Teste de Respiração Espontânea (TRE) tem sido um preditor de desmame para indicar sucesso da extubação. O TER consiste de uma técnica simples feita antes da extubação, por meio da avaliação da Frequência Respiratória (FR), Cardíaca (FC) e  $SpO_2$ . A técnica mais adotada na pediatria, principalmente por crianças com potencial de sucesso ao desmame, é o método PS+PEEP, porque o ventilador não é desligado do paciente, só há a mudança para a ventilação PSV (SANTOS et al, 2014).

Mesmo assim ainda não há um protocolo pré-estabelecido associado ao comportamento de parâmetros clínicos, ventilatórios, hemodinâmicos ou fisiológicos. A interrupção do suporte ventilatório é apropriada para todos os pacientes que preenchem os critérios anteriormente descritos, e a realização do TRE deve ser aplicado para se avaliar a real capacidade ventilatória, adequação das trocas

gasosas, estabilidade hemodinâmica e conforto subjetivo do paciente (TEIXEIRA et al, 2012).

Neste escopo faz-se necessário a realização de pesquisas que investiguem quais são os preditores de sucesso de DVM em pediatria e identificar quais são os parâmetros que contribuem para seu o sucesso, visando assim a redução do índice de reintubação na UTI pediátrica.

Dessa maneira, o objetivo desse trabalho foi identificar parâmetros que se comportem como preditores de sucesso e insucesso do DVM em pacientes pediátricos.

## 2 - MÉTODO

O estudo caracteriza-se por uma pesquisa descritiva e retrospectiva.

Foram analisados prontuários de pacientes pediátricos que estiveram internados na UTI pediátrica do Hospital Municipal de Barueri Dr. Francisco Moran de janeiro a dezembro de 2013 em uso de VM e que passaram pelo processo de DVM e extubação.

Após aprovação do acesso aos dados dos pacientes pela Diretoria Clínica do Hospital e anuência dos profissionais ligados às chefias envolvidas da Instituição o trabalho foi iniciado. Foi assegurado o sigilo quanto às informações obtidas e identidade dos pacientes associados aos dados coletados. Além disso, foi garantido o uso dos dados apenas para fins estritamente acadêmicos.

Os dados foram coletados em 5 momentos diferentes: 1) 24 horas pré-extubação, 2) imediatamente antes da extubação, 3) imediatamente pós-extubação, 4) 24 horas pós-extubação e 5) 48 horas pós-extubação. Os pacientes foram então divididos em 2 grupos conforme sua evolução em Grupo Sucesso (GS) e Insucesso (GI) do processo de DVM. Foram classificados como “insucesso”, pacientes que após 48 horas da extubação voltaram a fazer uso de VM invasiva e “sucesso” aqueles que após 48

horas da extubação mantinham-se em ventilação espontânea.

Foram considerados para inclusão no estudo, bebês com idade inferior a 1 ano, que precisaram de suporte ventilatório invasivo e que estiveram internados na UTI do Hospital.

Foram coletados os dados pessoais, bem como idade, diagnóstico, comorbidades, parâmetros da VM, dados referentes a intubação, tipo de extubação, complicações relacionadas ao processo de DVM e extubação, dados da gasometria, hemograma (hemoglobina (Hb), hematócrito (Ht) e leucócitos (Leuc), balanço hídrico (BH), FC, pressão arterial sistêmica (PA) sistólica (PAS) e diastólica (PAD), perfusão, presença de desconforto respiratório e ausculta

pulmonar. Para análise estatística utilizou-se o IBM SPSS statistics 22, e o teste não paramétrico U de Mann-Whitney para amostra independentes e paramétrico teste T-student não pareado, considerando o nível de significância estatística de  $p < 0,05$ .

### 3 - RESULTADOS

Foram estudados 24 casos acessados por meio de prontuários. Foi excluído um caso em função da disparidade de idade. A amostra final contou com 23 casos referentes às crianças internadas em UTI pediátrica, no ano de 2013, sob VM invasiva. Obtivemos dezesseis crianças integrando o GS e sete o GI. Dados gerais e relacionados ao processo de desmame ventilatório encontram-se listados na tabela 1.

**Tabela 1.** Características gerais da amostra.

n = 23	GS n = 16	GI n = 7
Idade (Dias)	172±101	149±49
Gênero (n)	10 (63%) Masculino	4 (57%) Masculino
Doença Prévia(n)	9 (56%) Bronquiolite	3 (43%) Bronquiolite 3 (43%) Bronquiolite associada à Pneumonia e Insuficiência Respiratória
Estação da Intubação (n)	11 (69%) Outono	6 (86%) Outono
Tipo de Extubação (n)	15 (94%) Programada	6 (86%) Programada
Motivo da Falha (n)	-	3 (43%) Desconforto Respiratório
Falhas Prévias (n)	-	5 (31%) Uma Falha Prévia

Verificamos diferenças estatísticas no momento 24 horas pré-extubação entre GS e GI quanto ao Ht  $30 \pm 6,4\%$  versus  $37,13 \pm 9,05\%$ , respectivamente ( $p = 0,018$ ). Diferenças entre GS e GI também foram observadas imediatamente antes da extubação quanto a pressão suporte (PS)  $16 \pm 3$  cmH<sub>2</sub>O versus  $11 \pm 5$  cmH<sub>2</sub>O ( $p = 0,034$ ), pH  $7,41 \pm 0,06$  versus  $7,32 \pm 0,05$  ( $p = 0,011$ ), HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>  $25 \pm 3$  mEq/L versus  $21 \pm 3$  mEq/L

( $p=0,029$ ) e Base Exces (BE)  $1\pm 4$  mEq/L *versus*  $-4\pm 0,03$  mEq/L ( $p=0,029$ ), respectivamente. Após 24 horas da extubação o GI apresentou menores valores de PAS em relação ao GS,  $103\pm 19$  *versus*  $80\pm 9$  ( $p=0,009$ ). Comportamento semelhante foi visto para PAD entre GI e GS,  $7\pm 16$  *versus*  $38\pm 4$  ( $p=0,008$ ). Os dados acima se encontram exemplificados na tabela 2 e figura 1.

**Tabela 2.** Diferenças entre GS e GI nas fases do estudo.

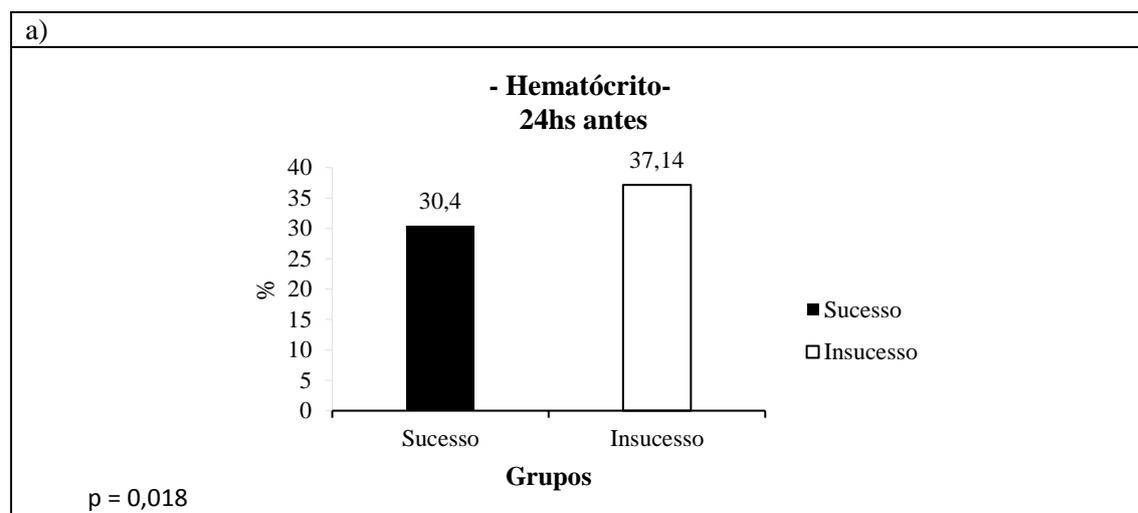
		24h pré-extubação			Imediatamente pré-extubação			Imediatamente pós-extubação			24h pós-extubação			48h pós-extubação		
		GS	GI	p	GS	GI	p	GS	GI	p	GS	GI	p	GS	GI	p
Ventilação Mecânica	Peep (cm H <sub>2</sub> O)	7±1,1	6±0,49	0,198	6±0,93	6±0,41	0,274	*	7±0	*	*	7±0,75	*	*	7±0,64	*
	FiO <sub>2</sub> (%)	37±8	40±10	0,535	37±6	36±5	0,636	*	65±7	*	*	42±10	*	*	46±10	*
	Fr (rpm)	21±3	23±4	0,218	21±246	21±3	0,938	*	24±2	*	*	22±4	*	*	23±4	*
	Ti (seg)	1±0	0,72±0,1	0,352	0,72±0,1	0,71±0,1	0,856	*	0,7±0	*	*	0,74±0,1	*	*	0,73±0,1	*
	PS (cm H <sub>2</sub> O)	16±6	17±1,3	0,735	16±3	11±5	<u>0,034</u>	*	*	*	*	19±1,1	*	*	16±6	*
Gasometria	pH	7,41±0,1	7,35±0,1	0,312	7,41±0,1	7,32±0,1	<u>0,011</u>	7,68±0,46	7,39	*	**	7,42±0,1	*	7,41	7,44±0,02	*
	PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	93±41	120±34	0,236	98±30	118±28	0,222	42±13	94	*	**	97±31	*	121	98±21	*
	SpO <sub>2</sub> (%)	96±5	87±31	0,393	95±5,4	98±1	0,328	92±7	97	*	**	97±31	*	99	98±21	*
	PaC O <sub>2</sub> (mm Hg)	37±7	36±15	0,643	39±4	40±3	0,695	40±4	38	*	**	39±8	*	47	36±6	*
	HC O <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mEq/L)	23±6	33±30	0,636	25±3	21±3	<u>0,029</u>	27±1	22	*	**	25±5	*	29	24±5	*

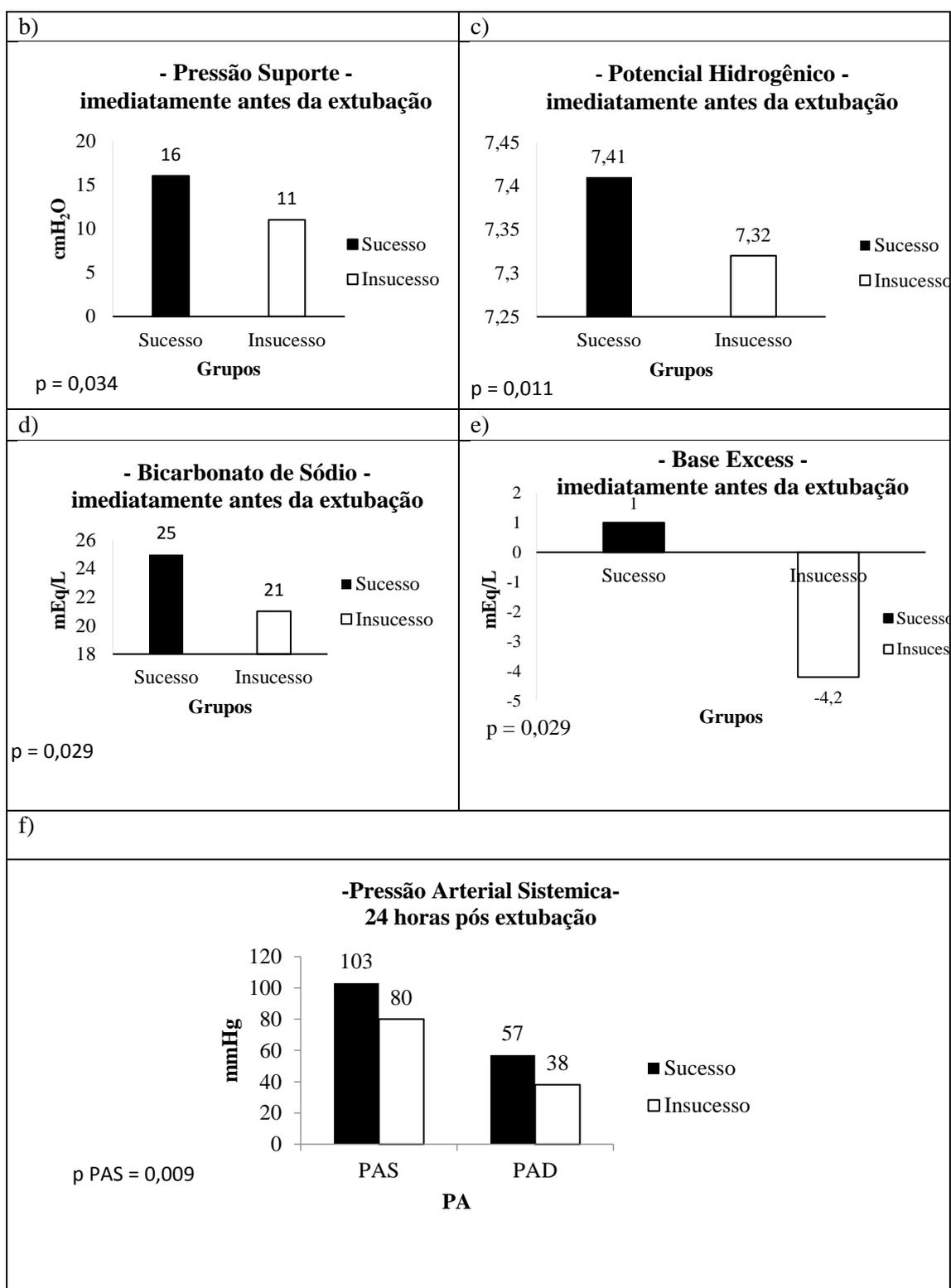
	B.E.	4±12	0,7±1	0,20 4	1±4	-4±4	<u>0,02</u> 9	3±1	-2	*	**	0,7± 6	*	5	2±3	*
Hemograma	Hb (g%)	10±6	9±8	0,8 9	10±2	9±2	0,70 7	10	**	*	10	10	*	10	**	*
	Ht (%)	30±6	37±9	<u>0,0</u> <u>18</u>	30±6	28±8	0,67 6	30	**	*	30	30	*	30	**	*
	Leuc (mil/mm <sup>3</sup> )	9166 ±517 3	10552 ±6711	0,73 6	10118 ±655 2	8828 ±668 3	0,68 6	1490 0	**	*	492 0	340 0	*	739 0	**	*
Hemodinâmica	BH (ml/Kg/h)	4±6	6±3	0,44 4	5±1	4±2	0,28	5±3	3±1	0,1 24	5± 1	4±0, 7	0,85 6	5± 1	5±2	0,74 7
	FC (bpm)	126± 17	133±1 9	0,39 4	129± 22	177± 128	0,85 6	133± 19	153 ±26	0,8	139 ±1 6	122 ±27	0,07 1	132 ±2 0	121± 12	0,23 3
	PAS (mm Hg)	98±2 3	88±2 2	0,37 0	93±2 6	95±2 0	0,85 7	94±3 0	98± 19	0,9 2	103 ±1 9	80± 9	<u>0,00</u> <u>2</u>	84 ±2 3	81±1 8	0,76 7
	PAD (mm Hg)	51±1 6	51±9	0,97 6	51±1 7	57±2 0	0,57 5	54±1 9	58± 24	0,7 85	57 ±1 6	38± 4	<u>0,00</u> <u>8</u>	56 ±1 5	47±1 3	0,15

Valores (média ± desvio padrão). Ti (Tempo Inspiratório). \* Não se Aplica \*\* Não Disponível.

Obs. Dados que apresentam apenas o valor da média, sem desvio padrão, correspondem a um indivíduo.

**Figura 1.** Diferenças observadas entre GS e GI 24 horas antes da extubação, imediatamente antes da extubação e 24 horas pós extubação.





#### 4 – DISCUSSÃO

A internação prolongada de crianças na UTI pediátrica transforma-se em uma situação delicada. Tal fato está associado à própria doença de base, devido ao tratamento que é imposto, como também à utilização de medicações e de VM. O DVM deve ser realizado com responsabilidade e com indicação precisa, caso contrário, pode proporcionar desequilíbrio clínico e necessidade de reintubação, complicando assim a evolução clínica do paciente (SILVA et al, 2008 e VASCONCELOS et al, 2011).

Na literatura ainda não há consenso sobre as variáveis preditoras de sucesso do DVM. Desta maneira o presente estudo teve como objetivo verificar quais variáveis relacionam-se com este processo, contribuindo para seu sucesso.

A PS é um parâmetro usado no processo de DVM e corresponde a um fluxo inspiratório de auxílio ao paciente durante a VM. É comumente usada com a intenção de compensar a resistência e o trabalho ventilatório impostos pelo tubo orotraqueal durante o DVM. Seu objetivo, portanto, é de favorecer adequado auxílio ventilatório ao paciente, além de permitir proporcionar indicativos de adequada mecânica ventilatória quando em níveis mais baixos. Assim, o profissional da terapia intensiva consegue determinar a estabilidade ventilatória do doente antes da desconexão do ventilador (JÚNIOR et al, 2004).

A PS apresentou maiores valores no GS em relação ao GI no momento imediatamente antes à extubação. A literatura preconiza que ao término do DVM ajustemos a PS em níveis mais baixos (07 a 08 cmH<sub>2</sub>O) do que aquele encontrado em nosso GS (16 cmH<sub>2</sub>O). Este ajuste deve ser observado para que a musculatura respiratória se mostre capaz de sustentar a carga imposta ao sistema durante a ventilação espontânea que virá em breve. Surpreendentemente a PS observada no GS apresentava-se mais elevada em relação ao GI ao

término do DVM, apesar disto, tais crianças apresentaram sucesso após a extubação.

Tal fato pode se relacionar ao diagnóstico prévio de Bronquiolite presente em ambos os grupos estudados (GS 56% e GI 43%). O perfil das crianças estudadas em nossa amostra vai ao encontro do que é descrito na literatura no que se refere à Bronquiolite. Nesta afecção é frequente a presença de acidose metabólica, diminuição da SpO<sub>2</sub> e maior necessidade de suporte ventilatório (SARMENTO, 2011). Os dados de nossa amostra foram provenientes de crianças internadas em uma UTI que segue à risca os protocolos de intervenção atuais. Sendo assim, as crianças estavam em tratamento para a Bronquiolite e entraram em processo de DVM em função de maior estabilidade clínica, o que diminuiu, possivelmente a influência da Bronquiolite como determinante de diferença entre os grupos. É possível que o uso de maiores valores de PS ocorreu a fim de proporcionar expansão pulmonar, uma vez que no processo de reparo da Bronquiolite é comum o estreitamento dos bronquíolos e alvéolos adjacentes. Por outro lado, o uso de valores mais baixos de PS no GI possivelmente teve efeito contrário, limitando à expansão pulmonar e contribuindo, para falha na extubação.

A gasometria arterial é um exame que faz parte da rotina das UTIs. É um procedimento invasivo de coleta de sangue com a intenção de mensurar o equilíbrio ácido básico. Por meio da gasometria também é possível o conhecimento dos valores da pressão arterial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) e de oxigênio (PaO<sub>2</sub>), SpO<sub>2</sub>, nível do bicarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) BE (SOLER et al, 2012 e DANTAS et al, 2016).

O GI apresentava-se em acidose metabólica antes da extubação, um distúrbio que acarreta efeitos negativos diversos, que indica evolução clínica negativa, interfere no tempo da VM, contribui para falha na extubação, afeta o sistema cardiovascular reduzindo a contratilidade e o débito cardíaco, vasodilatação arterial e

hipotensão. Além disso, pode levar a redução na afinidade da hemoglobina pelo oxigênio e em caso de doenças ósseas preexistentes, pode acelerar a degradação muscular, favorecendo a perda de massa muscular e crescimento retardado em crianças (JÚNIOR et al, 2011 e COSTA et al, 2014)

Nosso raciocínio, quanto à influência negativa da acidose metabólica no processo de DVM, pode ser corroborado com o de Costa (2014), que pesquisou os fatores que contribuem para falha de extubação e necessidade de reintubação em recém-nascidos submetidos à VM. Em sua pesquisa o autor descreve  $\text{HCO}_3^-$ , pH e BE como fatores que contribuem significativamente com o aumento na falha do DVM. Além disso, quando o paciente é reintubado o  $\text{HCO}_3^-$  aumenta a sua concentração.

No presente estudo, 24 horas antes da extubação observamos menores valores de Ht no GS em relação ao GI. Não há estudos que relacionem hemograma com desmame ventilatório. Embora em nossa pesquisa os grupos tenham apresentado diferenças estáticas neste parâmetro, tais diferenças permaneceram dentro de limites fisiológicos esperados para a idade (33 a 44%). Assim, acreditamos não há influência deste parâmetro no processo de DVM nos grupos.

Ainda 24 horas após a extubação houve diferença entre os grupos quanto a PA, sendo que o GI apresentou estar em estado de hipotensão (80x38 mmHg), dessa forma podemos destacar que alterações na hemodinâmica podem levar ao insucesso no processo de DVM.

Infelizmente 30% dos pacientes que são extubados, evoluem com desconforto respiratório após 48 horas que o procedimento foi realizado (CALTABELOT et al, 2016). Em nosso estudo, 43% apresentaram como motivo de reintubação a presença desta complicação.

Vale também ressaltar o aspecto da sazonalidade. Verificamos maior índice de internação no outono em ambos os grupos (GS 68,75% e GI

85,71%). Sartori e Farinha (2000) constataram, em pesquisa realizada na região de Santa Maria-RS, que no período em que a temperaturas são mais baixas, o número de casos de doenças respiratórias aumenta, e isso se explica em função dos elementos climáticos (chuva, umidade, vento, temperatura, neblina) que contribuem para o enfraquecimento das funções orgânicas, tendendo a agravar as condições de reação e resistência, podendo ocasionar até a morte do indivíduo.

Existem outras variáveis que podem ser utilizadas como preditores de DVM relatadas na literatura. Como por exemplo Pressão Inspiratória Máxima (PI<sub>max</sub>), ela não foi coletada em nosso estudo pois, até o momento em que a coleta foi realizada esta não havia sido incorporado na rotina da UTI.

Concluindo, o processo de extubação precisa acontecer de forma rápida, porém é necessário que seja planejado gradativamente e obedeça às características anatômicas e fisiológicas de cada paciente. O escopo do presente trabalho norteia a ideia da promoção de auxílio aos profissionais de UTI envolvidos com o processo de DVM em crianças e, desta maneira diminuir as taxas de reintubação. Por fim, sustentamos a proposta de que mais pesquisas sejam realizadas com essa temática, para que futuramente haja maior consenso de quais características são necessárias no momento da extubação.

## 5 - CONCLUSÃO

O uso de baixos parâmetros de PS na ventilação mecânica, a presença de acidose metabólica, a existência de sobrecarga ventilatória, evidenciada pela presença de desconforto respiratório e alterações na hemodinâmica no período pós-extubação, são possíveis preditores de insucesso do DVM em crianças abaixo de um ano.

## 6 – REFERÊNCIAS

- CAIRES, Daniele Silveira, PINHEIRO, Patrícia. Abordagens de desmame em pediatria: revisão bibliográfica. Goiânia: **Revista Eletrônica Saúde e Ciências**, 2015.
- CARMONA, Fabio. **Ventilação Mecânica em Crianças**. Ribeirão Preto, 2012.
- CALTABELOT, Fabiola Prior, ROUBY, Jean-Jacques. Ultrassonografia pulmonar: uma ferramenta útil no processo de desmame? São Paulo: **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, 2016.
- COSTA, Ana Cristina de Oliveira, SCHETTINO, Renata de Carvalho, FERREIRA, Sandra Clecêncio. Fatores preditivos para falha de extubação e reintubação de recém-nascidos submetidos à ventilação pulmonar mecânica. Belo Horizonte: **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, 2014.
- DANTAS, Layra Viviane Rodrigues Pinto et al. Avaliação da dor durante coleta de sangue em crianças sedadas e submetidas à ventilação mecânica. Sergipe: **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, 2016.
- DANAGA, Aline Roberta et al. Avaliação do desempenho diagnóstico e do valor de corte para o índice de respiração rápida e superficial na predição do insucesso da extubação. São Paulo: **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 2009.
- FONSECA, Aline Sales et al. Impacto do “I Curso de Ventilação Mecânica”: Uma proposta de capacitação para atuação na área de Urgência e Emergência. Petrolina: **Rev. De Extensão da Univasf**, 2014.
- GALAS, Filomena, PARK, Marcelo, FRANCA Suelene, OKAMOTO Valdelis. **Ventilação Mecânica não Invasiva com Pressão Positiva**. São Paulo: **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 2007.
- GATIBON, Silvia et al. Falta de acurácia dos índices ventilatórios para predizer sucesso de extubação em crianças submetidas a ventilação mecânica. Porto Alegre: **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, 2011.
- JÚNIOR, Júlio Flávio Fioreet al. O Uso de Baixos Níveis de Pressão Suporte Influencia a Avaliação de Parâmetros de Desmame? São Paulo: **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, 2004.
- JÚNIOR, João Manoel da Silva. Acidose metabólica em pacientes cirúrgicos de alto riscos: importância prognóstica. São Paulo, 2015. Tese. Faculdade de Medicina da USP, 2015.
- KREBS, Vera Lúcia Jornada, TROSTER, Eduardo Juan. **Complicações da Ventilação Mecânica**. São Paulo: Grupo Editora Moreira Jr, 2000.
- MACINTYR, Neil. **Discontinuing Mechanical Ventilatory Support**. Durham: **Contemporary Reviews in Critical Care Medicine**, 2007.
- MELO, Elizabeth Mesquita et al. Clinical and demographic characteristics of patients on mechanical ventilation in the intensive care unit. Fortaleza: **Rev Enferm UFPI**, 2015.
- NEWTN et al. Weaning and Extubation Readiness in Pediatric Patients. Los Angeles: **PediatrCrit Care Med**, 2009.
- PAREDES, Eliane Ricciotti et al. Protocolo de Prevenção de Falha de Extubação Com Estratégia Para Evitar as Complicações da Reintubação Precoce. Santos: **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, 2013.
- RAMALHO. Tipo de tempo e incidência de doenças respiratórias: um estudo geográfico aplicado ao Distrito Federal. **Repositório institucional UNESP**. Distrito Federal, 2006.
- SANTOS, Érica Silva Machado, OLIVEIRA, Ana Claudia Tomazetti, BERENCHTEIN Beatriz. Protocolo de Desmame em Neonatologia. Santos: **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, 2014.
- SARMENTO, George Jerre Vieira. **Princípios e práticas de ventilação mecânica em pediatria e neonatologia**. São Paulo, Editora Manole, 2011.

SILVA, Zuleica Menezes, et al. Fatores associados ao insucesso no desmame ventilatório de crianças submetidas a cirurgia cardíaca pediátrica. Porto Alegre: **Rev Bras Cir Cardiovasc**, 2008.

SOLER, Virtude Maria Soler, SAMPAIO Regiane, GOMES Maria do Rosário. Gasometria arterial - evidências para o cuidado

de enfermagem. São Paulo: **Cuid Arte Enfermaria**, 2012.

TEIXEIRA, Cassiano et al. Impacto de um protocolo de desmame de ventilação mecânica na taxa de falha de extubação em pacientes de difícil desmame. Porto Alegre: **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 2012.

**Data de submissão:** 04.07.2017

**Data de aceite:** 14.11.2017