



Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Natalia Maria Finato

**EDUCAÇÃO EM SAÚDE: EFEITO DE MODALIDADES
FISIOTERAPÊUTICAS NA ASSISTÊNCIA À CRIANÇA
TRAQUEOSTOMIZADA**

São José do Rio Preto

2021

Natalia Maria Finato

**EDUCAÇÃO EM SAÚDE: EFEITO DE MODALIDADES
FISIOTERAPÊUTICAS NA ASSISTÊNCIA À CRIANÇA
TRAQUEOSTOMIZADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, para obtenção do Título de Mestre. *Área de Concentração*: Processo de Trabalho em Saúde. *Linha de Pesquisa*: Gestão e Educação em Saúde (GES). *Grupo de Pesquisa*: Educação em Saúde (EDUS). Financiamento: Pesquisa realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Lins Werneck

**São José do Rio Preto
2021**

Ficha Catalográfica

Finato, Natalia Maria

Educação em saúde: Efeito de modalidades fisioterapêuticas na assistência à criança traqueostomizada / Natalia Maria Finato
São José do Rio Preto; 2021.

56p.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto.

Área de Concentração: Processo de Trabalho em Saúde

Linha de Pesquisa: Gestão e Educação em Saúde (GES)

Grupo de Pesquisa: Educação em Saúde (EDUS)

Financiamento: Pesquisa realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Lins Werneck

1. Traqueostomia. 2. Criança. 3. Modalidades de Fisioterapia. 4. Educação em Saúde 5. Assistência ao Paciente.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Alexandre Lins Werneck
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

Prof(a) Dr(a) Simone Cavenaghi
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP

Prof(a) Dr(a) Évelim Leal de Freitas Dantas Gomes
Universidade Ibirapuera

São José do Rio Preto, ___/___/___.

SUMÁRIO

Dedicatória	i
Agradecimentos	ii
Epígrafe	iii
Lista de Tabelas	iv
Lista de abreviaturas e símbolos	v
Resumo	vi
Abstract	viii
Resumen	x
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	5
2.1 Geral.....	5
2.2 Específicos.....	5
3 MÉTODOS	6
3.1 Primeira etapa.....	6
3.2 Segunda etapa.....	9
4 CONCLUSÕES	12
5 REFERÊNCIAS	13
ANEXOS Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	16
APÊNDICE	17
Apêndice 1 Ficha de coleta de dados (Primeira etapa)	17
Apêndice 2 Questionário (Segunda etapa)	19
MANUSCRITO I	20
MANUSCRITO II	31

Dedicatória

Dedico às crianças que participaram desta pesquisa e aos seus responsáveis que confiaram no meu trabalho, motivados pela vontade de que os frutos deste estudo possam contribuir para uma melhor assistência à outras famílias.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pela força que me dá todos os dias, para seguir e realizar meus sonhos.

Ao professor Dr. Alexandre Lins Werneck pela oportunidade, pela disponibilidade e prontidão a todo tempo e por acreditar desde o início, que tudo daria certo.

Aos meus pais, Maria Helena Finato e José Finato pelo apoio incondicional e pelos sábios conselhos durante esta caminhada.

À Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto pelo acolhimento e por ter proporcionado todas as condições necessárias para o aprendizado.

Ao meu noivo Marcos Vieira Ferraz pelo estímulo e incentivo e por toda colaboração para a construção deste projeto.

Aos meus amigos e familiares, pela amizade e apoio.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou
sobre aquilo que todo mundo vê”

(Arthur Schopenhauer)

MANUSCRITO I

Tabela 1.	Distribuição das crianças e respectivas porcentagens em relação ao cruzamento dos dados sociodemográficos e divisão entre os Grupos 1 e Grupo 2.....	20
Tabela 2.	Média e os valores de p, relativos ao cruzamento das variáveis: SpO ₂ , FC, FR, PAS, PAD e PAM nos momentos M1 e M2.....	21
Tabela 3.	Valores de mediana, moda, desvio padrão e erro padrão, relativos a SpO ₂ , FC, FR, PAS, PAD e PAM nos momentos M1 e M2 do total dos pacientes.....	22

MANUSCRITO II

Tabela 1.	Dados estatísticos com o número de profissionais e o percentual que assinalou as opções “concordo”, “discordo” e “esta pergunta não faz parte da minha prática diária”	31
Tabela 2.	Avaliação da organização, estilo de escrita, aparência e motivação da cartilha pelo público-alvo.....	33

Lista de Abreviaturas e Símbolos

ANS -	Agência nacional de Saúde
ATS -	<i>American Thoracic Society</i>
BVS -	Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde
BS -	<i>Bag-Squeezing</i>
FC -	Frequência cardíaca
FR -	Frequência respiratória
G1 -	Grupo 1
G2 -	Grupo 2
M1 -	Momento 1
M2 -	Momento 2
n -	Número de participantes
O ₂ -	Oxigênio
p -	Significância
PA	Pressão arterial sistêmica
PDF	<i>Portable Document Format</i>
SpO ₂ -	Saturação periférica de oxigênio
SPSS -	<i>Software Statistical Package for Social Science</i>
SSVV	Sinais Vitais
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
® -	Registrado

Objetivo: Avaliar se a manobra de hiperinsulflação manual com compressão torácica (bag squeezing) apresenta melhor repercussão para estabilidade sobre os sinais vitais do que a vibrocompressão em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea. **Métodos:** Foi realizado um ensaio clínico prospectivo longitudinal não randomizado. A amostra foi composta por 33 crianças distribuídas aleatoriamente em dois grupos de acordo com a técnica utilizada (G1; n=16) hiperinsulflação manual com compressão torácica e vibrocompressão torácica (G2; n=17). Na manobra de hiperinsulflação manual com compressão torácica, todas as crianças receberam suprimento de O₂ a 5 L / minuto e na manobra de vibrocompressão, o suprimento usual de O₂ que já utilizavam - caso contrário, permaneceram em ar ambiente. Foram analisadas as seguintes variáveis: Saturação periférica de oxigênio (SpO₂), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial sistêmica (PAS) e pressão arterial média (PAM), antes e 15 minutos após o procedimento. As variáveis foram analisadas usando-se estatística descritiva e inferencial. Os dados foram replicados de forma absoluta e relativa. A análise da parte inferencial dos cruzamentos estatísticos, foi realizada para verificar a variação dos resultados entre os grupos analisados, visando conhecer a relação entre eles. Foi feita a parametrização de uma das variáveis como sendo dependente e a outra como independente, com o objetivo de analisar a predição entre ambas. Foram feitos teste de hipóteses, usando método de Kruskal-Wallis, em que se analisou o comportamento das correlações entre as variáveis analisadas e o grau de explicação da variável dependente em relação as variáveis independentes da amostra. O resultado foi considerado significativo quando $p < 0,05$, caracterizando a significância entre os grupos estudados. Todos os testes contemplam erro alfa de 5% e confiabilidade de 95%. **Resultados:** Na análise da estatística inferencial, os cruzamentos inferenciais mostraram que na comparação entre o Grupo bag squeezing x Grupo vibrocompressão as variáveis apresentaram os seguintes valores de p: saturação periférica de oxigênio (%) 0,105 x 0,434; frequência cardíaca 0,300 e 0,588; frequência respiratória 0,763 e 0,836; pressão arterial sistólica 0,300 e 0,756; pressão arterial diastólica 0,985 e 0,179; pressão arterial média 0,678 e 0,459. A análise mostrou que os valores de p observados, não possuem diferenças estatísticas significantes entre os dois momentos (M1 e M2), ou seja, as variáveis não são dependentes. **Conclusão:** A hiperinsulflação manual com compressão torácica apresentou melhor repercussão clínica, entretanto não houve significância estatística entre os grupos. Ambas as técnicas se mostraram seguras. Atualmente, as publicações demonstram controvérsias quanto aos benefícios da fisioterapia respiratória, em todas as áreas. Estudos

direcionados às crianças traqueostomizadas em respiração espontânea, não foram encontrados na literatura recente, de modo que esta pesquisa pode contribuir para a construção do conhecimento sobre qual é o tratamento fisioterapêutico mais seguro e quais são seus reais benefícios para esse público.

Descritores: Traqueostomia; Criança; Modalidades de Fisioterapia; Sinais Vitais.

Objective: Evaluate whether manual hyperinflation maneuver with chest compression (bag squeezing) has a better impact on stability on vital signs than vibrocompression thoracic in spontaneously breathing tracheostomized children. **Methods:** A longitudinal prospective, non-randomized clinical trial was conducted. The sample consisted of 33 children randomly distributed into two groups according to the technique used (G1; n=16) manual hyperinflation maneuver with chest compression and vibrocompression thoracic (G2; n=17). In the manual hyperinflation maneuver with chest compression, all children received a O₂ supply at 5 L/minute, and in vibrocompression thoracic maneuver, they received the usual O₂ supply they were already using – otherwise, they remained in room air. The following variables were analyzed: peripheral oxygen saturation (SpO₂), heart rate (HR), respiratory rate (RR), systemic arterial pressure (SBP), and mean arterial pressure (MAP). All variables were checked before the procedure and 15 minutes after the procedure. Variables were analyzed using descriptive and inferential statistics. Data were replicated in an absolute and relative way. The analysis of the inferential part of the statistical crossings was carried out to verify the variation of the results between the analyzed groups, aiming to know the relationship between them. One variable was parameterized as dependent and the other as independent to analyze the prediction between them. The Kruskal-Wallis method was used to test a hypothesis. We analyzed the correlations between variables and the degree of explanation of the dependent variable towards independent variables. The result was considered significant when $p < 0.05$, characterizing the significance between the studied groups. All tests include an alpha error of 5% and a reliability of 95%. **Results:** In the inferential statistics analysis, the inferential crossings showed that when comparing the Bag-squeezing Group x Vibrocompression with their respective variables, the p-value was as follows: peripheral oxygen saturation (%) 0.105 x 0.434; heart rate 0.300 and 0.588; respiratory rate 0.763 and 0.836; systolic blood pressure 0.300 and 0.756; diastolic blood pressure 0.985 and 0.179; mean blood pressure 0.678 and 0.459. The analysis showed that the observed p values do not have statistically significant differences between the two moments (M1 and M2), that is, the variables are not dependent. **Conclusion:** Manual hyperinflation with chest compression had better clinical repercussions, however there was no statistical significance between the groups, both techniques proved to be safe. Currently, publications demonstrate controversies regarding the benefits of respiratory physiotherapy in all areas. Studies aimed at spontaneously breathing tracheostomized children were not found in recent

literature, so that this research can contribute to the construction of knowledge about the safest physical therapy treatment and its actual benefits for this audience.

Subject Headings: Tracheostomy; Child; Physical Therapy Modalities; Vital Signs.

Objetivo: Evaluar si la maniobra de hiperinsuflación manual con compresión torácica (compresión de la bolsa) tiene un mejor impacto en la estabilidad de los signos vitales que la vibrocompresión torácica en niños traqueostomizados con respiración espontánea. **Métodos:** Se realizó un ensayo clínico longitudinal prospectivo no aleatorizado. La muestra estuvo constituida por 33 niños distribuidos aleatoriamente en dos grupos según la técnica utilizada (G1; n = 16) hiperinsuflación manual con compresión torácica y vibrocompresión torácica (G2; n = 17). En la maniobra de hiperinsuflación manual con compresión torácica, todos los niños recibieron un suministro de O₂ a 5 L / minuto, y en la maniobra torácica de vibrocompresión, recibieron el suministro habitual de O₂ que ya estaban usando; de lo contrario, permanecieron en el aire ambiente. Se analizaron las siguientes variables: saturación periférica de oxígeno (SpO₂), frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (RR), presión arterial sistémica (PAS) y presión arterial media (PAM). Todas las variables fueron verificadas antes del procedimiento y 15 minutos después del procedimiento. Las variables se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial. Los datos se replicaron de forma absoluta y relativa. El análisis de la parte inferencial de los cruces estadísticos se realizó para verificar la variación de los resultados entre los grupos analizados, con el objetivo de conocer la relación entre ellos. Una variable se parametrizó como dependiente y la otra como independiente para analizar la predicción entre ellas. Se utilizó el método de Kruskal-Wallis para probar una hipótesis. Analizamos las correlaciones entre variables y el grado de explicación de la variable dependiente hacia variables independientes. El resultado se consideró significativo cuando $p < 0.05$, caracterizando la significancia entre los grupos estudiados. Todas las pruebas incluyen un error alfa del 5% y una fiabilidad del 95%. **Resultados:** En el análisis de estadística inferencial, los cruces inferenciales mostraron que al comparar el grupo hiperinsuflación manual x el grupo vibrocompresión con sus respectivas variables, el valor de p fue el siguiente: saturación de oxígeno periférico (%) 0.105 x 0.434; frecuencia cardíaca 0.300 y 0.588; frecuencia respiratoria 0,763 y 0,836; presión arterial sistólica 0,300 y 0,756; presión arterial diastólica 0,985 y 0,179; presión arterial media 0,678 y 0,459. El análisis mostró que los valores de p observados no tienen diferencias estadísticamente significativas entre los dos momentos (M1 y M2), es decir, las variables no son dependientes. **Conclusión:** La hiperinsuflación manual con compresión torácica tuvo una mejor repercusión clínica, sin embargo, no hubo significación estadística entre los grupos. Ambas técnicas demostraron ser seguras. Actualmente, las publicaciones demuestran controversias sobre los beneficios de la fisioterapia respiratoria en todos los ámbitos. Los estudios dirigidos a niños traqueostomizados con respiración espontánea no se encontraron en la literatura reciente, por lo que esta investigación puede contribuir a la construcción de conocimiento sobre el tratamiento de fisioterapia más seguro y sus beneficios reales para esta audiencia.

Descriptores: Traqueostomía. Niño. Modalidades de Fisioterapia; Signos Vitales.

1 INTRODUÇÃO

A traqueostomia é uma abertura cirúrgica realizada através do pescoço até a traqueia. É indicada quando há obstrução das vias respiratórias superiores, para favorecer a ventilação mecânica prolongada ou facilitar a higiene brônquica¹. Nas últimas décadas, houve mudanças quanto às suas indicações na pediatria. O procedimento foi inicialmente usado após infecções das vias respiratórias. No entanto, hoje, é mais frequente em crianças com doenças cardiopulmonares complexas e com necessidade de ventilação mecânica contínua².

Nos Estados Unidos, aproximadamente, 4.500 crianças são submetidas à traqueostomia anualmente³. Estima-se uma redução na incidência do procedimento, entre 2000 e 2012, de uma média de 6,8 casos para cada 100.000 crianças por ano, para uma média de 6,0, respectivamente. Este declínio possivelmente está relacionado à ampliação vacinal e a melhores estratégias de intubação endotraqueal⁴. São escassos os dados epidemiológicos relacionados ao percentual de crianças traqueostomizadas no âmbito nacional. Em 2016, somando-se a população adulta e pediátrica, foram 17.532 procedimentos em hospitais públicos⁵.

A cânula de traqueostomia desvia a passagem de ar das cavidades nasal e oral, que protegem as vias respiratórias, e desta forma, facilita o acesso de microrganismos ao trato respiratório inferior⁶. Crianças traqueostomizadas, apresentam maiores riscos de desenvolverem infecções desta ordem, o que acarreta na necessidade de frequentes hospitalizações e a uma maior morbidade⁷. Apesar da alta taxa de morbidade e mortalidade, atualmente não há diretrizes ou padrões amplamente aceitos protocolos padronizados para o manejo de traqueostomias pediátricas⁸.

Com relação às complicações, os índices variam de 12,6% a 30%; as mais comuns são a obstrução da cânula, a formação de tampões mucosos e a decanulação acidental⁹. Esta população apresenta maiores riscos na comparação com adultos¹⁰. Após a alta, experimentam

visitas hospitalares constantes e internações prolongadas, o que resulta em prejuízo na sua qualidade de vida e de seus cuidadores, além de aumento nos custos de saúde¹¹.

A maior parte destas complicações relacionadas à traqueostomia origina-se de falhas nas medidas de prevenção ou de assistência e podem ser evitáveis por meio da instituição de programas voltados ao treinamento dos cuidados¹². Durante o processo de alta, o cuidador deve assumir condutas profissionais em um curto espaço de tempo e, caso não esteja suficientemente preparado, pode sofrer aumento do estresse com maiores riscos para a criança¹³.

A atuação de equipes multidisciplinares na assistência a pacientes traqueostomizados, tem demonstrado uma efetiva redução nos episódios de efeitos adversos¹⁴. Materiais educativos impressos oferecidos aos pacientes e familiares, são lidos posteriormente e reforçam as orientações que foram recebidas, podendo sanar as dúvidas e amparar as condutas adotadas nos cuidados diários com o paciente¹⁵.

Por meio da análise de dados estaduais do Departamento de Emergência da Califórnia, Flórida, Iowa e Nova York, um estudo populacional, analisou os motivos pelos quais 2.248 crianças traqueostomizadas, necessitaram voltar ao hospital em um período de 30 dias, após a alta. Em grande parte, esta necessidade esteve associada às complicações respiratórias, incluindo insuficiência respiratória (11%) e pneumonia (4,0%). Os procedimentos mais realizados foram a intubação endotraqueal (11,4%), ventilação mecânica, (8,8%) e a fisioterapia com (5,9%)¹⁶.

O objetivo da fisioterapia respiratória é promover a eliminação das secreções traqueobrônquicas, e assim diminuir a resistência das vias respiratórias, melhorar as trocas gasosas e facilitar a respiração¹⁷. Entretanto, existem controvérsias sobre seus benefícios, pesquisas que envolvem todas as áreas da fisioterapia respiratória, apresentam limitações quanto aos instrumentos utilizados na avaliação e na reprodução clínica das técnicas¹⁸.

A hiperinsuflação manual com compressão torácica, também conhecida *como bag-squeezing* (BS), consiste na combinação entre as técnicas de hiperinsuflação manual e a de compressão do tórax. A hiperinsuflação pulmonar é realizada por meio de um ressuscitador manual, e durante a fase expiratória, o fisioterapeuta realiza uma compressão torácica manual, simulando o mecanismo da tosse. Ao final do procedimento, é então realizada a aspiração traqueal, com o objetivo de remover a secreção que foi deslocada¹⁹.

A vibrocompressão é uma associação de duas manobras de higiene brônquica, a vibração e a compressão do tórax. Na vibração, o fisioterapeuta realiza movimentos oscilatórios rítmicos sobre o tórax do paciente, e na compressão, realiza-se uma depressão do gradil costal durante a expiração, ocasionado deslocamento das secreções por aumento da pressão intrapleural e do fluxo expiratório²⁰.

A fisioterapia respiratória é um recurso frequentemente prescrito pela equipe médica, para o tratamento de crianças traqueostomizadas em respiração espontânea no ambiente hospitalar. Diante da diversidade de técnicas e recursos utilizados no tratamento de crianças traqueostomizadas, duas manobras se destacam em nossa prática diária, a hiperinsuflação manual com compressão torácica e a vibrocompressão, sendo a primeira, escolhida com grande frequência pelos profissionais fisioterapeutas de nossa instituição. Esta pesquisa, tem por base o processo de identificação da melhor modalidade de fisioterapia para crianças traqueostomizadas em respiração espontânea, visto que pesquisas que avaliem a eficácia e os efeitos dessas modalidades terapêuticas são escassas. Dados epidemiológicos brasileiros, relacionados ao percentual de crianças traqueostomizadas, praticamente inexistem. Destaca-se a carência de pesquisas sobre construção e validação de material educativo para pais de crianças traqueostomizadas; de maneira que, medidas para a promoção de um melhor preparo dos cuidadores durante o processo da alta hospitalar sejam encorajadas. Nesta pesquisa, o propósito como atividade de educação em saúde abarca o processo saúde-doença nas duas facetas dessa

ação na saúde. Torna-se essencial para trazer qualidade de vida e/ou retardar as complicações e as frequentes internações hospitalares desse público.

O objetivo da presente pesquisa é avaliar se a manobra de hiperinsulflação manual com compressão torácica apresenta melhor repercussão para estabilidade sobre os sinais vitais do que a vibrocompressão em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea. Em adição, descrever a validação de uma cartilha educativa multidisciplinar voltada aos pais de crianças submetidas à traqueostomia para que possam prover um melhor cuidado, após a alta hospitalar.

Geral:

- Avaliar se a manobra de hiperinsulflação manual com compressão torácica apresenta melhor repercussão para estabilidade sobre os sinais vitais do que a vibrocompressão em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea e descrever a validação de uma cartilha educativa multidisciplinar voltada aos pais de crianças submetidas à traqueostomia para que possam prover um melhor cuidado, após a alta hospitalar.

Específicos:

- Analisar as alterações das frequências cardíaca e respiratória, a saturação de oxigênio e a pressão arterial sistêmica (sistólica, diastólica e média) antes e, após a manobra de hiperinsulflação manual com compressão torácica para evidenciar a segurança e efetividade da técnica.
- Analisar as alterações das frequências cardíaca e respiratória, a saturação de oxigênio e a pressão arterial sistêmica (sistólica, diastólica e média) antes e, após a manobra de vibrocompressão, para evidenciar a segurança e efetividade da técnica.
- Comparar os resultados obtidos entre as manobras de hiperinsulflação manual com compressão torácica e a vibrocompressão, para demonstrar qual das duas é mais efetiva no tratamento de crianças traqueostomizadas em respiração espontânea.
- Elaborar e validar uma cartilha multidisciplinar de cuidados domiciliares básicos, orientações e condutas para pais e/ou cuidadores de crianças traqueostomizadas para que possam prover um melhor cuidado, após a alta hospitalar.

3 MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), parecer nº 2.767.529, trata-se de um subproduto da pesquisa matriz “Educação e gestão em saúde: Enfoques inter-relacionados de assistência, ensino e pesquisa”. Os dados foram coletados em um hospital universitário pediátrico, no noroeste do estado de São Paulo, Brasil.

Este estudo foi dividido em duas etapas, com metodologias distintas, que serão descritas a seguir.

3.1. Primeira etapa:

Realizou-se um ensaio clínico prospectivo longitudinal não randomizado. A amostra foi composta por 33 crianças distribuídas aleatoriamente em dois grupos, de acordo com a técnica utilizada, participaram as crianças internadas, no período de novembro de 2018 a outubro de 2019.

Foram obedecidos os seguintes critérios de inclusão: Crianças traqueostomizadas em respiração espontânea, em ar ambiente ou com uso de suporte de oxigênio em máscara, com prescrição médica para fisioterapia respiratória. Os critérios de exclusão foram: Crianças traqueostomizadas submetidas à ventilação mecânica; crianças portadoras de cardiopatia; situações clínicas nas quais a fisioterapia respiratória era contraindicada (instabilidade hemodinâmica, febre e broncoespasmo grave); crianças com peso menor de 1,5kg; situações nas quais apresentassem agitação neuropsicomotora.

A escolha dos pacientes foi por ordem de prescrição, ou seja, assim que o médico indicava a fisioterapia respiratória, com a aceitação dos pais ou responsáveis legais na participação no estudo. Em ordem sequencial, os sujeitos da pesquisa foram separados em dois grupos, sendo o primeiro submetido à manobra de hiperinsulflação manual com compressão torácica (G1), e o segundo, submetido à manobra de vibrocompressão, grupo (G2) e, assim,

sucessivamente. Ambos os grupos foram submetidos à aspiração endotraqueal ao final do procedimento, e os dados clínicos e sociodemográficos foram inseridos em uma ficha elaborada pelos pesquisadores e em seguida, transcritos para uma planilha Microsoft Excel, versão 2010.

Todos os procedimentos foram realizados, segundo os protocolos assistenciais e de rotina vigentes na instituição. Os sinais vitais analisados, os quais refletem a função cardiopulmonar foram: Saturação periférica de oxigênio (SpO_2) e frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e pressão arterial sistêmica (PA) e pressão arterial média (PAM).

Para verificar a SpO_2 e a FC, foi usado um aparelho com mostrador digital e sensor de pulso e oxigênio, sistema de monitorização de sinais vitais DX 2023 LCD- Dixtal-Biomédica[®], acoplado a um sensor pediátrico no polegar da mão esquerda da criança, para melhor padronização da coleta. A FR foi contada, observando-se o movimento abdominal ou da parede torácica para dentro e para fora por um minuto, para uma mensuração precisa.

A PAS e a PAM, foram mensuradas por medida de pressão não invasiva, método oscilométrico com manguito próprio - sistema de monitorização de sinais vitais DX 2023 LCD- Dixtal-Biomédica[®]. O manguito de pressão do aparelho foi do tamanho apropriado para circunferência e comprimento dos membros da criança. Como padrão, estabelecemos o membro inferior esquerdo para verificação das medidas, com o membro na altura do coração.

O aparelho sistema de monitorização de sinais vitais DX 2023 LCD- Dixtal-Biomédica[®], pertence a enfermaria pediátrica e permaneceu no setor, na sala de equipamentos, passou por manutenção preventiva, conforme os protocolos institucionais. Os atendimentos e a coleta de dados foram realizados por um único profissional.

Vibrocompressão: A criança foi posicionada em decúbito dorsal, com a cabeceira elevada a 45°. O fisioterapeuta realizou movimentos manuais oscilatórios rítmicos e rápidos de pequena amplitude, exercidos sobre a parede do tórax, somados à compressão da parede torácica durante a fase expiratória do ciclo respiratório. O procedimento teve duração de 5

minutos. O suprimento de O₂ foi o usual, ou seja, a quantidade de O₂ que os sujeitos já utilizavam - caso contrário, permaneceram em ar ambiente.

Hiperinsuflação manual com compressão torácica: A criança foi posicionada em decúbito dorsal, com a cabeceira elevada a 45°. Foram realizadas hiperinsuflações manuais rítmicas com o ressuscitador manual, acoplado ao fluxômetro de oxigênio (O₂) a cinco litros por minuto, alternando com compressões manuais durante a fase expiratória. O procedimento teve duração de cinco minutos.

Aspiração Endotraqueal: Após a intervenção fisioterapêutica, com a criança em decúbito dorsal com a cabeceira elevada a 45°, foi realizada a oxigenação prévia antes do procedimento, com máscara de traqueostomia, acoplada ao fluxômetro de oxigênio a cinco litros por minuto. A sonda foi introduzida, fechada até o ponto de resistência, procedendo-se à aspiração. Se comprovada secreção espessa, foi instilada solução de soro fisiológico a 0,9%, na cânula de traqueostomia e, em seguida, novo procedimento de aspiração.

Os dados foram coletados em dois momentos distintos. Momento 1 (M1): Imediatamente antes da aplicação da técnica; Momento 2 (M2): Após 15 minutos ao procedimento de aspiração traqueal.

As variáveis foram analisadas usando-se estatística descritiva e inferencial. Os dados foram replicados de forma absoluta e relativa. A análise da parte inferencial dos cruzamentos estatísticos, foi realizada para verificar a variação dos resultados entre os grupos analisados, visando conhecer a relação entre eles. Foi feita a parametrização de uma das variáveis como sendo dependente e a outra como independente, com o objetivo de analisar a predição entre ambas. Foram feitos teste de hipóteses, usando método de Kruskal-Wallis, em que se analisou o comportamento das correlações entre as variáveis analisadas e o grau de explicação da variável dependente em relação as variáveis independentes da amostra. O resultado foi considerado significativo quando $p < 0,05$, caracterizando a significância entre os grupos

estudados. Todos os testes contemplam erro alfa de 5% e confiabilidade de 95%.

Por fim, todas as análises foram obtidas por meio de *Software Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 23, atreladas às funcionalidades da ferramenta Excel® (versão 2.016). Em alguns momentos, dada a necessidade, para um melhor entendimento, foram usados os seguintes métodos: Média, Mediana, Moda, Desvio Padrão, Erro Padrão, Valor Máximo, Valor Mínimo, Significância, para comparar os resultados obtidos em cada grupo nas avaliações.

3.2. Segunda etapa:

Trata-se de uma pesquisa transversal com delineamento descritivo, abordagem quantitativa do tipo analítica, com uso de questionário. Os dados foram coletados entre maio e novembro de 2020. Inicialmente, os pesquisadores elaboraram o conteúdo teórico. Após, houve a validação, em duas fases: análise das informações por especialistas convidados e da cartilha final, pelos pais de crianças traqueostomizadas internadas na enfermaria pediátrica.

Na primeira fase, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), 20 profissionais convidados, colaboradores da instituição, profissionais assistenciais de atuantes em diferentes setores hospitalares como nas unidades de terapia intensiva neonatal, pediátrica, cardiopediátrica e enfermarias com formação nas seguintes áreas: médica, enfermagem, fisioterapia e fonoaudiologia. Foi estabelecido que deveriam ter experiência mínima de três anos na assistência às crianças traqueostomizadas. Utilizou-se um questionário sobre os cuidados assistenciais multidisciplinares prestados às crianças traqueostomizadas na instituição, voltada aos pais ou cuidadores por um consenso de especialistas, pelo método Delphi.

A técnica Delphi, é o nome de um conjunto de procedimentos que são realizados com o objetivo de elucidar e refinar as opiniões de um grupo de pessoas. Pode ser utilizado por um grupo de especialistas ou indivíduos detentores de um conhecimento específico²¹. Conforme o

método, foram utilizadas avaliações divididas em rodadas ou *rounds*. Duas rodadas foram necessárias para atingir o percentual de consenso mínimo de 80% estipulado, para cada uma das respostas avaliadas no questionário.

A elaboração do questionário pelos pesquisadores foi produto de informações contidas nos protocolos vigentes na instituição sobre orientações e cuidados com traqueostomia e aspiração de traqueostomia na pediatria. Foi também pautado em manuais de programas internacionais voltados a melhorar a assistência a crianças com traqueostomia: *Breatheasy*, do hospital infantil do Memorial da Cruz vermelha, África do Sul²², Manchester University Foundation Trust²³, do *National Tracheostomy Safety Project*²⁴ e da *American Thoracic Society (ATS)*²⁵.

Além disso, foram utilizados cinco artigos científicos considerados pertinentes, resultado de um levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados eletrônicas PubMed e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) no período entre 2016 a 2020. Foram usadas as seguintes palavras-chave na busca, em português e inglês: traqueostomia/tracheostomy, criança/child, guia/guidelines, mortalidade/mortality, válvula de fala/speaking valve. Realizou-se a leitura de títulos e resumos com o intuito de obter artigos potencialmente relevantes.

O questionário original foi composto por 18 perguntas com suas respectivas respostas. O profissional assinalou a alternativa “concordo” ou “discordo” ou “esta pergunta não faz parte da minha prática diária” e pode ainda acrescentar respostas, opiniões e correções a cada sentença. O formulário com as questões foi criado e encaminhado por e-mail aos participantes, por meio de um aplicativo de gerenciamento de pesquisas Google Forms®; um aplicativo gratuito que pode criar formulários elaborados pelo usuário ou já empregados, ou já existentes, por meio de uma planilha²⁶. Nesta pesquisa, configuramos como preenchimento obrigatório

todas as respostas, e a devolutiva foi anônima, de modo que não foi possível identificar o e-mail do participante, conforme o método Delphi.

Após a primeira rodada, o conteúdo foi adequado, conforme as sugestões dos profissionais. Uma segunda rodada do questionário foi enviada apontando os dados estatísticos do primeiro questionário e solicitando uma nova resposta para aquelas sentenças, nas quais o consenso mínimo ficou abaixo dos 80%. Após a análise das respostas do segundo questionário, as informações foram utilizadas na formulação da cartilha. Os dados estatísticos foram fornecidos pelo aplicativo. A cartilha recebeu uma ilustração gráfica, produzida por um designer gráfico. Quatro desenhos foram desenvolvidos por uma ilustradora e as imagens fotográficas, feitas pelos pesquisadores, o layout foi concluído por uma agência de design.

A segunda fase, contou com a avaliação da cartilha pelo público-alvo, cinco pais de crianças traqueostomizadas, internadas na enfermaria pediátrica, assinaram o TCLE, e após a leitura da cartilha, responderam a um questionário adaptado, com 13 questões simples com três opções de respostas: positiva, imparcial e negativa²⁷. O percentual mínimo de 80% de respostas positivas foi considerado para validação.

4 CONCLUSÕES

Atualmente, as publicações demonstram controvérsias quanto aos benefícios que a fisioterapia respiratória pode proporcionar, em todas as áreas. Em específico, estudos que avaliem a eficácia e os efeitos da fisioterapia respiratória em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea não foram encontrados na literatura recente. Sendo assim, esta pesquisa pode contribuir para a construção do conhecimento e a prática sobre qual é o tratamento fisioterapêutico mais seguro e quais são seus reais benefícios, quando direcionados a esse público.

Apesar de a hiperinsulflação manual com compressão torácica apresentar melhor repercussão clínica do que a vibrocompressão, a presente pesquisa não demonstrou diferenças estatísticas que sustentem melhor eficiência de uma técnica sobre a outra, com relação as repercussões para estabilidade dos sinais vitais avaliados, os quais refletem na função cardiopulmonar de crianças traqueostomizadas em respiração espontânea incluídas nesta pesquisa. Destaca-se ainda que ambas mostraram ser seguras, de tal forma que, não causaram alterações estatisticamente relevantes dos parâmetros avaliados após a sua aplicação.

Por fim, o conteúdo da cartilha foi validado por meio de um consenso de especialistas e na versão final por pais de crianças traqueostomizadas. O instrumento pode contribuir para prevenção de complicações, como a sua inclusão em programas de treinamento dos pais ou cuidadores, para as orientar quanto aos cuidados necessários a assistência à criança traqueostomizada, no processo de alta hospitalar ou em internações posteriores. Pode ainda, ser utilizada por outros pesquisadores ou instituições. Serão necessárias novas pesquisas com o propósito de avaliar a validade clínica dessa cartilha.

5 REFERÊNCIAS

1. Rai SK, Holler T, Propst EJ, Wolter NE, Amin R. Tracheostomy care: Clinical practice patterns of pediatric otolaryngologists and head and neck surgeons in a publicly funded (Canadian) health care system. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018 Dec;115:177-80.
2. Strang AR, Briddell JW, Barth PC, Shah UK, Chidekel A. Risk factor analysis for mortality among infants requiring tracheostomy. *Pediatr Pulmonol.* 2018 Aug;53:1115-21.
3. Ong T, Liu CC, Elder L, Hill L, Abts M, Dahl JP, ET AL. The Trach Safe Initiative: A Quality Improvement Initiative to Reduce Mortality among Pediatric Tracheostomy Patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 Aug;163:221-31.
4. Muller RG, Mamidala MP, Smith SH, Smith A, Sheyn A. Incidence, Epidemiology, and outcomes of pediatric tracheostomy in the United States from 2000 to 2012. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Feb;160:332-8.
5. Maunsell R, Avelino M, Caixeta Alves J, Semenzati G, Lubianca Neto JF, Krumenauer R, et al. Revealing the needs of children with tracheostomies. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018 Sep;135(5S):S93-S97.
6. Barros CEB, Almeida JA, Silva MH, Ayres GHS, Oliveira CG, Braga CASB, et al. Pediatric tracheostomy: epidemiology and characterization of tracheal secretion - a literature review. *Rev Assoc Med Bras.* 2019;65(12):1502-7.
7. Grosse-Onnebrink J, Rudloff J, Kessler C, Werner C, Dougherty GW, Kerschke L, et al. *Acinetobacter baumannii* is a risk factor for lower respiratory tract infections in children and adolescents with a tracheostomy. *Pediatr Infect Dis J.* 2019;38(10):1005-9.
8. Esianor BI, Jiang ZY, Diggs P, Yuksel S, Roy S, Huang Z. Pediatric tracheostomies in patients less than 2 years of age: Analysis of complications and long-term follow-up. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(2):102368.
9. Shah SJ, Cusumano C, Ahmed S, Ma A, Jafri FN, Yang CJ. In Situ Simulation to Assess Pediatric Tracheostomy Care Safety: A Novel Multicenter Quality Improvement Program. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 Aug;163:250-8.
10. Abdelaal Ahmed Mahmoud M Alkhatip A, Younis M, Jamshidi N, Hussein HA, Farag E, Hamza MK, et al. Timing of Tracheostomy in Pediatric Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med.* 2020 Feb;48:233-40.
11. Roberts J, Powell J, Begbie J, Siou G, McLarnon C, Welch A, et al. Pediatric tracheostomy: A large single-center experience. *Laryngoscope.* 2020 May;130:E375-E380. doi: 10.1002/lary.28160
12. Cramer JD, Graboyes EM, Brenner MJ. Mortality associated with tracheostomy complications in the United States: 2007-2016. *aryngoscope.* 2019 Mar;129:619-26.
13. Van Orne J, Branson K, Cazzell M. Boot Camp for Caregivers of Children With Medically Complex Conditions. *AACN Adv Crit Care.* 2018;29:382-92.

14. McKeon M, Kohn J, Munhall D, Wells S, Blanchette S, Santiago R, et al. Association of a Multidisciplinary Care Approach With the Quality of Care After Pediatric Tracheostomy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Sep 19;145:1035-42.
15. Abreu ACS, Marinho DF, Cardoso IBP. Tecnologia educativa para os cuidadores de pacientes submetidos a traqueostomia: estudo de validação. *Rev Aten Saúde.* 2019 Jan/Mar;17:19-32.
16. Shay S, Shapiro NL, Bhattacharyya B. Revisits after pediatric tracheotomy: Airway concerns result in returns. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018;104:5-9.
17. Chaves GSS, Freitas DA, Santino TA, Nogueira PAMS, Fregonezi GAF, Mendonça KMPP. Chest physiotherapy for pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1):CD010277.
18. Pérez C, Peluffo G, Giachetto G, Menchaca A, Pérez W, Machado K. Fisioterapia respiratoria en el tratamiento de niños con infecciones respiratorias agudas bajas. *Arch Pediatr Urug.* 2020;91 Supl 1:38-9.
19. Dias CM, Siqueira TM, Faccio TR, Gontijo LC, Salge JASB, Volpe MS. Bronchial hygiene technique with manual hyperinflation and thoracic compression: effectiveness and safety. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2011;23(2):190-8.
20. Diniz AL. Técnicas passivas. Vibração/Vibrocompressão torácica. *ASSOBRAFIR Ciênc.* 2019;10 Supl 1:65-9.
21. Dalkey NC. Delphi. [Internet]. 1967 [cited Jan 09, 2021]. Available from: <https://www.rand.org/pubs/papers/P3704.html>.
22. Booth J. The BreathEasy Training Manual. [Internet]. 2020 [cited Jan 09, 2021]. Available from: <http://breatheasyprogramme.org/uploads/6ba5c67c361fb06ba9c67c3f/1442588335920/Home-Care-Book-final-email.pdf>.
23. NHS. Manchester University. Tracheostomy. [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan, 09]. Available from: http://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/RMCH%20Your%20child_s%20tracheostomy.pdf
24. McGrath B, editor. *Comprehensive Tracheostomy Care: The National Tracheostomy Safety Project M. NTSP.* Oxford (UK): Wiley-Blackwell; 2014.
25. American Thoracic Society. Use of a Tracheostomy with a Child. [Internet]. 2016 Apr [cited 2021 Jan, 09]. Available from: <https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/tracheostomy-in-child.pdf>.
26. Andres FC, Andres SC, Moreschi C, Rodrigues SO, Ferst MF. A utilização da plataforma Google Forms em pesquisa acadêmica: relato de experiência. *Res Soc Dev.* 2020;9:e284997174.

27. Sena JF, Silva IP, Lucena SKP, Oliveira ACS, Costa IKF. Validation of educational material for the care of people with intestinal stoma. *Rev Latinoam Enferm.* 2020 May;28:e3269.

Anexo 1. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – SP.

Comitê de Ética em
Pesquisa em Seres Humanos
CEP/FAMERP

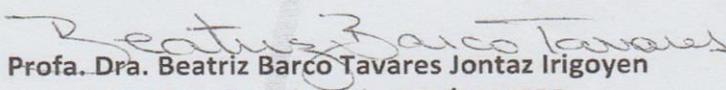
Parecer nº 2.767.529

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O projeto de pesquisa **CAAE 88743718.0.0000.5415** sob a responsabilidade de **Alexandre Lins Werneck** com o título “Educação e Gestão em Saúde: Enfoques Inter-Relacionados de Assistência, Ensino e Pesquisa” está de acordo com a resolução do CNS 466/12 e foi **aprovado por esse CEP**.

Lembramos ao senhor (a) pesquisador (a) que, no cumprimento da Resolução 251/97, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) **deverá receber relatórios semestrais sobre o andamento do Estudo**, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos e também da notificação da data de inclusão do primeiro participante de pesquisa, para conhecimento deste Comitê. **Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do Estudo.**

São José do Rio Preto, 12 de julho de 2018.


Prof. Dra. Beatriz Barco Tavares Jontaz Irigoyen
Vice-Coordenadora do CEP/FAMERP

13
@famerp.br

Apêndice 1

Ficha de coleta de dados (Primeira etapa)

Data: ___/___/___

Prontuário: _____ Data de Nascimento: ___/___/___ Idade: _____

() Grupo 1 (bag-squeezing) () Grupo 2 (vibrocompressão)

Sexo: () Masculino () Feminino

Diagnóstico: () Pneumonia () Broncoespasmo () Bronquiolite () Pós-operatório de cirurgia pediátrica () Síndrome gripal () Pós-operatório de cirurgia ortopédica () Pós-operatório de neurocirurgia () Infecções das vias aéreas superiores () Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica SIRS () Exacerbação de *Diabetes Insipidus* () Afogamento

Antecedentes Pessoais: () Paralisia Cerebral () Fibrose Cística () Prematuridade () Diabetes () Doença Osteomuscular () Doença Oncológica () Malformação Congênita () Síndrome Genética () Estenose de esôfago () Epilepsia () Mielomeningocele/Hidrocefalia () Erro inato do Metabolismo () Lactente Sibilante

Oxigenoterapia: () Ar ambiente () Máscara de O em Traqueostomia litros por minuto: _____.

Tempo de internação na data de avaliação: _____ Dias

Tempo de internação hospitalar total: _____ Dias

Tempo de internação: () Dias

Momento 1 (M1): antes do procedimento.

Saturação periférica de oxigênio %			
Frequência Cardíaca			
Frequência Respiratória			
Pressão Arterial	Sistólica	Diastólica	Média

Momento 2 (M2): 15 minutos após a aspiração endotraqueal.

Saturação periférica de oxigênio %			
Frequência Cardíaca			
Frequência Respiratória			
Pressão Arterial	Sistólica	Diastólica	Média

Avaliação da qualidade da assistência por parte do familiar/cuidador principal:

O familiar e/ou cuidador principal, sabe realizar de maneira adequada a hiperventilação manual

() Sim () Não

O familiar e/ou cuidador principal, sabe realizar de maneira adequada a aspiração traqueal ()

Sim () Não

O familiar e/ou cuidador principal, sabe identificar os sinais de obstrução da cânula de traqueostomia e quais as medidas preventivas () Sim () Não

Apêndice 2. Questionário (Segunda etapa)

1- Organização

A capa chamou a sua atenção? Sim Não Em parte

A sequência do conteúdo está adequada? Sim Não Em parte

A estrutura da cartilha educativa está organizada? Sim Não Em parte

2- Estilo de escrita

Quanto ao entendimento das frases, elas são: Fáceis de entender Difíceis Não sabe

Conteúdo escrito é: Claro Confuso Não sabe

O texto é: Interessante Desinteressante Não sabe

3- Aparência

As ilustrações são: Simples Complicadas Não sabe

As ilustrações servem para complementar o texto? Sim Não Em parte

As páginas ou seções parecem organizadas? Sim Não Em parte

4- Motivação

Em sua opinião, qualquer pessoa que cuide de crianças com traqueostomia que ler essa cartilha vai entender do que se trata? Sim Não Em parte

Você se sentiu motivado a ler a cartilha até o final? Sim Não Em parte

O material educativo aborda os assuntos necessários para que os pais realizem os cuidados adequados? Sim Não Em parte

A cartilha educativa lhe sugeriu agir ou pensar a respeito do cuidado com a traqueostomia de seu filho(a)? Sim Não Em parte

Efeito de modalidades fisioterapêuticas sobre os sinais vitais de crianças traqueostomizadas

Este estudo, buscou avaliar se a manobra de hiperinsulflação manual com compressão torácica apresenta melhor repercussão para estabilidade sobre os sinais vitais do que a vibrocompressão em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea. Trata-se de um ensaio clínico prospectivo longitudinal não randomizado com 33 crianças, randomizadas entre dois grupos (G1; n=16) que recebeu a manobra de hiperinsulflação com compressão torácica, e grupo 2 (G2; n=17), a vibrocompressão. Os Sinais vitais (SSVV) foram verificados antes e após 15 minutos. O valor de significância ($p < 0,05$) da saturação periférica de oxigênio (%) 0,105 x 0,434; frequência cardíaca 0,300 e 0,588; frequência respiratória 0,763 e 0,836; pressão arterial sistólica 0,300 e 0,756; pressão arterial diastólica 0,985 e 0,179; pressão arterial média 0,678 e 0,459. A hiperinsulflação manual com compressão torácica apresentou melhor repercussão clínica, entretanto não houve significância estatística entre os grupos.

Descritores: Traqueostomia; Criança; Modalidades de fisioterapia; Sinais vitais.

Descriptors: Tracheostomy; Child; Physical therapy modalities; Vital signs.

Descriptores: Traqueostomía. Niño. Modalidades de fisioterapia; Signos vitales.

INTRODUÇÃO

A traqueostomia é uma alternativa para pacientes com insuficiência respiratória, submetidos a intubação endotraqueal prolongada, é um método relativamente comum em adultos, menos frequente em crianças¹. Primeiramente descrita na gestão da difteria, no século XIX, são várias as suas indicações, desde a obstrução das vias respiratórias, para proporcionar uma ventilação mecânica de longo prazo em doenças neuromusculares, anomalias congênitas, apneia obstrutiva do sono e estenose subglótica adquirida².

A cânula de traqueostomia desvia a passagem de ar das cavidades nasal e oral, que protegem as vias respiratórias, e desta forma, facilita o acesso de microrganismos ao trato respiratório inferior³. Crianças traqueostomizadas, possuem maiores riscos de desenvolverem infecções desta ordem, o que acarreta na necessidade de frequentes hospitalizações e a uma maior morbidade⁴. Apesar da alta taxa de morbidade e mortalidade, atualmente não há diretrizes ou padrões amplamente aceitos protocolos padronizados para o manejo de traqueostomias pediátricas⁵.

O propósito da fisioterapia respiratória é promover a eliminação das secreções traqueobrônquicas, e assim diminuir a resistência das vias respiratórias, melhorar as trocas gasosas e facilitar a respiração⁶. Entretanto, existem controvérsias sobre seus benefícios, pesquisas que envolvem todas as áreas da fisioterapia respiratória, apresentam limitações quanto aos instrumentos utilizados na avaliação e na reprodução clínica das técnicas⁷.

A hiperinsulflação manual com compressão torácica, também conhecida como *bag-squeezing* (BS) consiste na combinação da hiperinsulflação manual, onde utiliza-se um ressuscitador manual, à compressão torácica realizada na fase da expiração, e ao final é então realizado o procedimento de aspiração traqueal, para remoção da secreção deslocada, simulando o mecanismo da tosse⁸. A recomendação para utilização da hiperinsulflação é de que se faça uma inspiração lenta e profunda, uma pausa inspiratória seguida de expiração rápida⁹.

A manobra de vibrocompressão promove a higiene brônquica, associa a vibração, na qual o fisioterapeuta aplica movimentos manuais oscilatórios rítmicos sobre a parede torácica do paciente e, compressão do tórax com depressão do gradil costal durante a expiração, ocasionado deslocamento das secreções por aumento da pressão intrapleural e do fluxo da expiratório¹⁰. Apesar de sua ampla utilização, pesquisas que avaliam a eficácia e os efeitos dessas modalidades terapêuticas em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea não foram encontrados na literatura recente.

É um recurso frequentemente prescrito pela equipe médica, para o tratamento de crianças traqueostomizadas em respiração espontânea. Diante da diversidade de técnicas e recursos utilizados no tratamento de crianças traqueostomizadas, duas manobras se destacam em nossa prática diária para atendimento de crianças traqueostomizadas em respiração espontânea, a hiperinsuflação manual com compressão torácica e a vibrocompressão, sendo a primeira, a escolha mais frequente, entretanto, pesquisas que avaliam a eficácia e os efeitos dessas modalidades terapêuticas são escassas.

Sendo assim, diante da necessidade de promover um melhor cuidado a essa população, o objetivo desta pesquisa é avaliar se a manobra de hiperinsuflação manual com compressão torácica apresenta melhor repercussão para estabilidade sobre os sinais vitais do que a vibrocompressão em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea.

MÉTODO

Trata-se de um ensaio clínico longitudinal prospectivo não randomizado. A amostra foi composta por 33 crianças distribuídas aleatoriamente em dois grupos de acordo com a técnica utilizada, participaram as crianças internadas, no período de novembro de 2018 a outubro de 2019.

Foram obedecidos os seguintes critérios de inclusão: Crianças traqueostomizadas em respiração espontânea, em ar ambiente ou com uso de suporte de oxigênio em máscara, com prescrição médica para fisioterapia respiratória. Os critérios de exclusão foram: Crianças traqueostomizadas submetidos à ventilação mecânica; crianças portadoras de cardiopatia; situações clínicas nas quais a fisioterapia respiratória era contraindicada (instabilidade hemodinâmica, febre e broncoespasmo grave); crianças com peso menor de 1,5 kg; situações nas quais as crianças apresentassem agitação neuropsicomotora.

A escolha dos pacientes foi por ordem de prescrição, ou seja, assim que o médico indicava a fisioterapia respiratória, com a aceitação dos pais ou responsáveis legais na participação no estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em ordem sequencial, os sujeitos da pesquisa foram randomizados em dois grupos, sendo o primeiro submetido à manobra de hiperinsuflação manual com compressão torácica, grupo 1 (G1), e o segundo, submetido à manobra de vibrocompressão, grupo 2 (G2) e assim, sucessivamente. Ambos os grupos foram submetidos à aspiração endotraqueal ao final do procedimento, e os dados clínicos e sociodemográficos foram inseridos em uma ficha elaborada pelos pesquisadores e em seguida, transcritos para uma planilha Microsoft Excel, versão 2010.

Todos os procedimentos foram realizados, segundo os protocolos assistenciais e de rotina vigentes na instituição. Os sinais vitais analisados, os quais refletem a função cardiopulmonar foram: Saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e pressão arterial sistêmica (PA) e pressão arterial média (PAM).

Para verificar a SpO₂ e a FC, foi usado um aparelho com mostrador digital e sensor de pulso e oxigênio, acoplado a um sensor pediátrico no polegar da mão esquerda da

criança, sistema de monitorização de sinais vitais DX 2023 LCD- Dixtal-Biomédica®. A FR foi contada, observando-se o movimento abdominal ou da parede torácica para dentro e para fora por um minuto, para uma mensuração precisa.

A PAS e PAM, foram mensuradas pela medida de pressão não invasiva, método oscilométrico com manguito próprio - sistema de monitorização de sinais vitais DX 2023 LCD- Dixtal-Biomédica®. O manguito de pressão do aparelho foi do tamanho apropriado para circunferência e comprimento dos membros da criança. Como padrão, estabelecemos o membro inferior esquerdo para verificação das medidas, com o membro na altura do coração.

O aparelho sistema de monitorização de sinais vitais DX 2023 LCD- Dixtal-Biomédica®, pertence a enfermaria pediátrica e permaneceu no setor, na sala de equipamentos, passou por manutenção preventiva, conforme os protocolos institucionais. Os atendimentos e a coleta de dados foram realizados por um único profissional.

Vibrocompressão: A criança foi posicionada em decúbito dorsal, com a cabeceira elevada a 45°. O fisioterapeuta realizará movimentos manuais oscilatórios rítmicos e rápidos de pequena amplitude, exercidos sobre a parede do tórax, somados à compressão da parede torácica durante a fase expiratória do ciclo respiratório. O procedimento teve duração de 5 minutos. O suprimento de O₂ foi o usual, ou seja, a quantidade de O₂ que os sujeitos já utilizavam - caso contrário, permaneceram em ar ambiente.

Hiperinsuflação manual com compressão torácica: A criança foi posicionada em decúbito dorsal, com a cabeceira elevada a 45°. Foram realizadas hiperinsuflações manuais rítmicas com o ressuscitador manual acoplado ao fluxômetro de oxigênio (O₂) a 5 litros por minuto, fluxo inspiratório lento, pausa de um segundo com o ressuscitador manual e um alto fluxo expiratório alternando com compressões manuais durante a fase expiratória. O procedimento teve duração de 5 minutos.

Aspiração Endotraqueal: Após a intervenção fisioterapêutica, em decúbito dorsal com a cabeceira elevada a 45°, foi realizada a oxigenação prévia antes do procedimento, com máscara de traqueostomia, acoplada ao fluxômetro de oxigênio (O₂) a 5 litros por minuto. A sonda foi introduzida, fechada até o ponto de resistência, procedendo-se à aspiração. Se comprovada secreção espessa, foi instilada solução de soro fisiológico a 0,9%, na cânula de traqueostomia e, em seguida, novo procedimento de aspiração.

Os dados foram coletados em dois momentos distintos. Momento 1 (M1): Imediatamente antes da aplicação da técnica; Momento 2 (M2): Após 15 minutos ao procedimento de aspiração traqueal.

As variáveis foram analisadas usando-se estatística descritiva e inferencial. Os dados foram replicados de forma absoluta e relativa. A análise da parte inferencial dos cruzamentos estatísticos, foi realizada para verificar a variação dos resultados entre os grupos analisados, visando conhecer a relação entre eles. Foi feita a parametrização de uma das variáveis como sendo dependente e a outra como independente, com o objetivo de analisar a predição entre ambas. Foram feitos teste de hipóteses, usando método de Kruskal-Wallis, em que se analisou o comportamento das correlações entre as variáveis analisadas e o grau de explicação da variável dependente em relação as variáveis independentes da amostra. O resultado foi considerado significativo quando $p < 0,05$, caracterizando a significância entre os grupos estudados. Todos os testes contemplam erro alfa de 5% e confiabilidade de 95%.

Por fim, todas as análises foram obtidas por meio de *Software Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 23, atreladas às funcionalidades da ferramenta Excel® (versão 2.016). Em alguns momentos, dada a necessidade, para um melhor entendimento,

foram usados os seguintes métodos: Média, Mediana, Moda, Desvio Padrão, Erro Padrão, Valor Máximo, Valor Mínimo, Significância, para comparar os resultados obtidos em cada grupo nas avaliações.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), parecer nº 2.767.529, trata-se de um subproduto da pesquisa matriz “Educação e gestão em saúde: Enfoques inter-relacionados de assistência, ensino e pesquisa”.

RESULTADOS

Os dados provenientes da análise estatística descritiva, resultado do cruzamento das variáveis sociodemográfica dos G1 e G2, das 33 crianças incluídas neste estudo, estão apresentados na Tabela 1.

TABELA 1: Distribuição das crianças e respectivas porcentagens em relação ao cruzamento dos dados sociodemográficos e divisão entre os G1 e G2. São José do Rio Preto, SP, 2019.

Informações		Grupo 1		Grupo 2		total
Idade	n	%	n	%	n	%
29 dias a 2 anos	6	37,50	5	29,41	11	33,33
3 a 7 anos	2	12,50	6	35,29	8	24,24
8 a 10 anos	3	18,75	2	11,76	5	15,15
> 10 anos	5	31,25	4	23,53	9	27,27
TOTAL	16	100,00	17	100,00	33	100,00
Sexo	n	%	n	%	n	%
Feminino	8	50,00	9	52,94	17	51,52
Masculino	8	50,00	8	47,06	16	48,48
TOTAL	16	100,00	17	100,00	33	100,00
Diagnóstico	n	%	n	%	n	%
Problemas respiratórios	7	43,75	7	41,18	14	42,42
Problemas neurológicos	2	12,50	2	11,76	4	12,12
Pós-operatório	3	18,75	5	29,41	8	24,24
Problemas metabólicos	1	6,25	0	0,00	1	3,03
Problemas cardiocirculatórios	0	0,00	2	11,76	2	6,06
Outros	3	18,75	1	5,88	4	12,12
TOTAL	16	100,00	17	100,00	33	100,00
Antecedentes Pessoais	n	%	n	%	n	%
Criança previamente hígida	3	18,75	1	5,88	4	12,12
Neuropatias	6	37,50	6	35,29	12	36,36
Erro Inato do metabolismo	1	6,25	3	17,65	4	12,12
Síndromes Genéticas	2	12,50	2	11,76	4	12,12
Prematuridade	1	6,25	3	17,65	4	12,12
Outros	3	18,75	2	11,76	5	15,15
TOTAL	16	100,00	17	100,00	33	100,00

*n= Número de participantes

Na Tabela 2, estão as médias separadas por grupos, e os valores de p, relativos ao cruzamento das variáveis: SpO₂, FC, FR, PAS, PAD e PAM nos momentos M1 e M2.

TABELA 2: Média e os valores de p, relativos ao cruzamento das variáveis: SpO₂, FC, FR, PAS, PAD e PAM nos momentos M1 e M2. São José do Rio Preto, SP, 2019.

Saturação de oxigênio	Média Momento 1	Média Momento 2	Diferença	%	P
Grupo 1	96,38	97,56	1,18	1,22	0,105
Grupo 2	96,29	97,12	0,83	0,86	0,434
Frequência cardíaca					
Grupo 1	123,88	116,81	-7,07	-5,71	0,300
Grupo 2	118,00	115,53	-2,47	-2,09	0,558
Frequência respiratória					
Grupo 1	30,44	29,88	-0,6	-1,97	0,763
Grupo 2	34,35	34,82	0,47	1,36	0,835
Pressão arterial sistólica					
Grupo 1	121,81	115,69	-6,22	-5,11	0,300
Grupo 2	105,24	103,06	-2,18	-2,07	0,756
Pressão arterial diastólica					
Grupo 1	73,31	70,88	-2,43	-3,31	0,895
Grupo 2	66,24	61,41	-4,83	-7,29	0,179
Pressão arterial média					
Grupo 1	87,25	85,31	-1,94	-2,22	0,678
Grupo 2	78,00	74,59	-3,41	-4,37	0,459

O valor médio da saturação de oxigênio, no momento 2, apresentou aumento em ambos os grupos, entretanto no Grupo 1 este aumento foi 0,36% maior. Houve diminuição da frequência cardíaca nos dois grupos, comparativamente, a queda foi mais acentuada no G1 em -3,62% após a intervenção. A frequência respiratória também apresentou queda após as duas intervenções, de -0,61% maior no G1.

A pressão arterial sistólica, apresentou redução no valor médio no momento 2, após as técnicas avaliadas, esta diminuição foi de -2,43% mais acentuada no G1.

Na pressão diastólica e média, nota-se uma queda dos valores médios em G1 e G2, entretanto, mais elevada no Grupo 2, em -3,98% e -2,15%, respectivamente.

Ambas as técnicas mostraram ser seguras em sua aplicação, com relação as repercussões clínicas e estatísticas dos parâmetros avaliados após a sua aplicação.

Concluimos que a técnica de hiperinsulflação manual com compressão torácica é mais resolutive em comparação com a vibrocompressão, porém apesar das diferenças clínicas observadas, ao compararmos os valores de P, percebemos que não houve significância estatística entre os momentos 1 e 2, em nenhum dos sinais vitais analisados, sendo assim cientificamente não podemos comprovar a superioridade da técnica.

TABELA 3: Valores de mediana, moda, desvio padrão e erro padrão, relativos a SpO2, FC, FR, PAS, PAD e PAM nos momentos M1 e M2 do total dos pacientes. São José do Rio Preto, SP, 2019.

Saturação de oxigênio	Mediana	Moda	Desvio padrão	Erro Padrão
Momento 1	96,00	96,00	2,53	0,44
Momento 2	98,00	100,00	2,19	0,38

Frequência cardíaca				
Momento 1	117,00	113,00	22,22	3,87
Momento 2	114,00	114,00	24,23	4,22
Frequência respiratória				
Momento 1	28,00	23,00	12,85	2,24
Momento 2	26,00	20,00	13,55	2,36
Pressão arterial sistólica				
Momento 1	115,00	90,00	19,08	3,32
Momento 2	111,00	126,00	17,14	2,98
Pressão arterial diastólica				
Momento 1	69,00	69,00	13,20	2,30
Momento 2	67,00	71,00	13,24	2,30
Pressão arterial média				
Momento 1	83,00	84,00	15,34	2,67
Momento 2	80,00	79,00	13,00	2,26

Ao comparar os valores antes e após intervenção, não diferenciando qual das técnicas foi realizada, com relação aos valores da mediana, houve diminuição dos valores entre os momentos 1 e 2 em todas as variáveis analisadas (SpO₂, FC, FR, PAS, PAD e PAM).

Observa-se diminuição do valor do desvio padrão e erro padrão, na variável SpO₂, evidenciando melhora clínica.

Com relação a frequência cardíaca, houve aumento de 1,00 no valor de moda, de 2,01 no desvio padrão e de 0,35 no erro padrão. Na variável frequência respiratória, aumento do desvio padrão em 0,7, e do erro padrão de 0,12. Na pressão arterial sistólica houve aumento de 36,00 no valor de moda. Na variável pressão arterial diastólica, houve aumento de 2,00 no valor de moda e no desvio padrão de 0,04. Apesar desse aumento com relação aos momentos 1 e 2, ambas as técnicas podem ser consideradas seguras, por não haver significância estatística dos valores de P, ao compararmos as técnicas entre os M1 e M2.

DISCUSSÃO

A faixa etária predominante nesta pesquisa foi a de 29 dias a 2 anos de idade, com 33,33% (n=11), embora não discrimine a idade na qual a criança foi submetida ao procedimento. A predominância dessa faixa etária, vai de encontro a uma análise retrospectiva, com 105 crianças, com idade inferior a 16 anos, que necessitaram realizar a traqueostomia em um hospital infantil em Singapura, entre os anos de 2006 e 2016, na qual média de idade, foi de oito meses².

Com relação ao gênero, houve semelhança entre eles nesta amostra, com 17 indivíduos do sexo feminino, e 16 do masculino. Entretanto, em recente revisão de literatura sobre crianças traqueostomizadas, dos 19 estudos incluídos, 16 relataram o procedimento com maior frequência em meninos, o que reflete a propensão genética ou de doenças adquiridas deste gênero a necessidade da traqueostomia³.

A maioria das crianças de nosso estudo, 42,42% (n=14) estava hospitalizada por problemas respiratórios. Através da análise de dados estaduais do departamento de emergência da Califórnia, Flórida, Iowa e Nova York, um estudo populacional, analisou os motivos pelos quais 2.248 crianças traqueostomizadas necessitaram voltar ao hospital

em um período de 30 dias após a alta. Em grande parte, esta necessidade esteve atrelada a complicações respiratórias, incluindo insuficiência respiratória com 11% e pneumonia com 4,0%¹¹.

A traqueostomia é frequente em crianças que apresentam comorbidades múltiplas¹². A maior parte das crianças da nossa amostra tinham alguma comorbidade que antecedia a internação, destacou-se entre as doenças, as neuropatias, com 36,36% (n=12). Importante ressaltar que nesta amostra, foram excluídas as crianças cardiopatas, para que não houvesse interferência na análise dos dados, já que muitas vezes, estas crianças apresentam particularidades com relação aos parâmetros de normalidade das variáveis analisadas.

Apesar de usualmente utilizada na prática clínica, são escassos os estudos recentes que avaliam as repercussões da manobra de hiperinsuflação manual com a compressão torácica. Uma publicação analisou os impactos sobre a mecânica respiratória e os sinais vitais da manobra de hiperinsuflação manual isolada e associada à compressão e descompressão do tórax de 23 pacientes oncológicos adultos, sob ventilação mecânica invasiva, entretanto, não houve benefícios significativos com a associação das técnicas¹³.

Com relação a sua utilização na população pediátrica, descrita em alguns estudos como BS, a técnica tem sido relatada como parte da estratégia de tratamento fisioterapêutico em prematuros com síndrome do desconforto respiratório¹⁴, nos recém-nascidos e nos lactentes no pós-operatório de cirurgia cardíaca congênita¹⁵ e no manejo de pacientes pediátricos com COVID-19¹⁶.

Em nossa pesquisa os valores de p, relativos ao cruzamento das variáveis: SpO₂, FC, FR, PA, PAD, PAM, nos momentos M1 e M2 não obtiveram significância estatística, sugerindo que apesar das diferenças clínicas observadas a favor da técnica de hiperinsuflação manual com compressão torácica, ela não apresenta melhor eficiência do que a vibrocompressão com relação as repercussões para estabilidade dos sinais vitais avaliados.

A mensura dos sinais vitais (SSVV) é importante na rotina hospitalar, visto que indica a condição de saúde do paciente, sua evolução ou deterioração clínica¹⁷.

A última revisão sistemática Cochrane que avalia a eficiência da fisioterapia no que diz respeito ao tempo para resolução clínica em crianças acometidas por pneumonia, reuniu diversos estudos que comparam qualquer tipo de intervenções de fisioterapia, a nenhuma intervenção fisioterapêutica. Em cinco pesquisas utilizou-se a frequência respiratória como parâmetro clínico, outros cinco consideraram os níveis de SpO₂⁶.

Os estudos sobre as modalidades de fisioterapia respiratória, apresentam resultados controversos, são baseados em desfechos obscuros e multifatoriais, que levam em consideração o tempo de internação por exemplo¹⁸. Não foram encontrados, na literatura, estudos recentes que avaliassem as repercussões da hiperinsuflação manual com compressão torácica e da vibrocompressão quanto a estabilidade sobre os sinais vitais do que a vibrocompressão em crianças traqueostomizadas em respiração espontânea.

Um estudo avaliou os motivos e quais as manobras mais usadas por 185 fisioterapeutas de cinco hospitais distintos. As manobras mais apontadas foram a de vibrocompressão, hiperinsuflação, drenagem postural, aspiração traqueal e mobilização motora e, o motivo da escolha foi baseado na eficácia observada na prática clínica sem referências as evidências científicas¹⁹. Por esse motivo, existe a necessidade da realização de mais estudos que sirvam de base para a utilização das manobras que são aplicadas rotineiramente.

Uma pesquisa com 30 recém-nascidos pré-termos em ventilação mecânica, teve o objetivo de estudar as repercussões de um protocolo de fisioterapia que incluiu: BS, aceleração de fluxo expiratório (AFE) lenta e aspiração, sobre parâmetros cardiopulmonares. Houve melhora da SpO₂ e as variáveis de FC, FR mantiveram-se dentro dos padrões de normalidade, sendo assim o protocolo foi considerado seguro²⁰.

A respeito da vibrocompressão, um estudo analisou, por meio da escala de Wang, a função respiratória de 10 crianças com bronquiolite viral aguda (BVA), divididas em dois grupos, tratados pela fisioterapia convencional através da vibrocompressão e a não convencional, que abrangeu as modalidades de aumento do fluxo expiratório (AFE), expiração lenta e prolongada (Elpr) e respiração por pressão positiva intermitente RPPi). Os resultados apresentaram eficácia em ambas às técnicas fisioterapêuticas²¹.

Um estudo comparou, em 25 crianças, as repercussões cardíacas, respiratórias e a eliminação das secreções bronquiais, entre a vibrocompressão e o recurso Pulsar®. As duas modalidades apresentaram eficiência com relação a eliminação das secreções. Não houve alterações relevantes entre a FC e FR, entretanto após a vibrocompressão, houve incremento na SpO₂²².

Pode-se apontar como fatores limitantes a essa pesquisa, a escassez de referenciais metodológicos, o número reduzido da amostra e o uso do suporte de O₂ a 5 litros por minuto no G1, ao passo que as crianças do G2 que não faziam uso contínuo do O₂, permaneceram em ar ambiente durante o atendimento, apesar de ter sido realizado a oxigenação prévia antes do procedimento de aspiração endotraqueal para todas as crianças com máscara de traqueostomia, acoplada ao fluxômetro de oxigênio (O₂) a 5 litros por minuto, este fato pode ter influenciado de alguma forma para a estabilidade dos sinais vitais analisados.

A literatura recente relacionada ao tema é escassa e heterogênea. No entanto, assim como nesta pesquisa, o uso de modalidades de fisioterapia no tratamento de crianças tem se mostrado um recurso clinicamente seguro. Levando em consideração a importância de promover uma melhor assistência a esta população, sugerem-se mais estudos referentes a esse tema.

CONCLUSÃO

Apesar de a hiperinsulflação manual com compressão torácica apresentar melhor repercussão clínica do que a vibrocompressão, a presente pesquisa não demonstrou diferenças estatísticas que sustentem melhor eficiência de uma técnica sobre a outra, com relação as repercussões para estabilidade dos sinais vitais avaliados, os quais refletem na função cardiopulmonar de crianças traqueostomizadas em respiração espontânea incluídas nesta pesquisa. Destaca-se ainda que ambas mostraram ser seguras, de tal forma que, não causaram alterações estatisticamente relevantes dos parâmetros avaliados após a sua aplicação. Estes achados podem contribuir para a construção de uma melhor assistência as crianças traqueostomizadas. A literatura sobre o tema é escassa, são necessários novos estudos randomizados e com maior número de pacientes que fundamentem as técnicas rotineiramente utilizadas.

REFERÊNCIAS

1. Ackerman K, Saley TP, Mushtaq N, Carroll T. Pediatric long-term endotracheal intubation and role for tracheostomy: patient and provider factors. *J Pediatr Intensive Care* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 09]; 8(2):78-82. DOI: <http://doi.org/10.1055/s-0038-1676117>
2. Chia AZH, Ng ZM, Pang YX, Ang AHC, Chow CCT, MBBS, Teoh OH, et al. Epidemiology of pediatric tracheostomy and risk factors for poor outcomes: an 11-year single-center

- experience. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 09]; 162(1):121-8. DOI: <http://doi.org/10.1177/0194599819887096>
3. Barros CEB, Almeida JA, Silva MH, Ayres GHS, Oliveira CG, Braga CASB, et al. Pediatric tracheostomy: epidemiology and characterization of tracheal secretion - a literature review. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 09]; 65(12):1502-7. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.12.1502>
 4. Grosse-Onnebrink J, Rudloff J, Kessler C, Werner C, Dougherty GW, Kerschke L, et al. *Acinetobacter baumannii* is a risk factor for lower respiratory tract infections in children and adolescents with a tracheostomy. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 09]; 38(10):1005-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002421>
 5. Esianor BI, Jiang ZY, Diggs P, Yuksel S, Roy S, Huang Z. Pediatric tracheostomies in patients less than 2 years of age: Analysis of complications and long-term follow-up. *Am J Otolaryngol* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 09]; 41(2):102368. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.102368>
 6. Chaves GSS, Freitas DA, Santino TA, Nogueira PAMS, Fregonezi GAF, Mendonça KMPP. Chest physiotherapy for pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev* [internet]. 2019 [cited 2021 Jun 09]; 1(1):CD010277. DOI: <http://doi.org/10.1002/14651858.CD010277.pub3>
 7. Pérez C, Peluffo G, Giachetto G, Menchaca A, Pérez W, Machado K, et al. Fisioterapia respiratoria en el tratamiento de niños con infecciones respiratorias agudas bajas. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 09]; 91 Supl 1:38-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.31134/ap.91.s1.6>
 8. Dias CM, Siqueira TM, Faccio TR, Gontijo LC, Salge JASB, Volpe MS. Bronchial hygiene technique with manual hyperinflation and thoracic compression: effectiveness and safety. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2011 [cited 2021 Jun 09]; 23(2):190-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2011000200012>
 9. Ortuondo MM, Bellizio GS, Aguado DN, Iglesias MX, Franco CR, Litardo C, et al. Uso de la hiperinsuflación manual como terapia coadyuvante en el tratamiento de niños con atelectasia. Serie de casos. *AJRPT* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 09]; 1(2):13-8. Available from: <https://revista.ajrpt.com/index.php/Main/article/view/67/33>
 10. Diniz AL. Técnicas passivas. *Vibração/Vibrocompressão torácica*. ASSOBRAFIR Ciênc. 2019; 10 Supl 1:65-9.
 11. Shay S, Shapiro NL, Bhattacharyya B. Revisits after pediatric tracheotomy: Airway concerns result in returns. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 09]; 104:5-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.10.021>
 12. Roberts J, Powell J, Begbie J, Siou G, McLarnon C, Welch A, et al. Pediatric tracheostomy: a large single-center experience. *Laryngoscope* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 09]; 130(5):E375-80. DOI: <https://doi.org/10.1002/lary.28160>
 13. Martello SK, Mazzo DM, Wosiack Filho W, Costa C, Schleder JC. Efeitos da manobra de hiperinsuflação manual seguida da compressão descompressão torácica manual em pacientes oncológicos. *J Health NPEPS* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 09]; 5(1):276-89. Available from: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpes/article/download/3996/3611>
 14. Teles SA, Teixeira MFC, Maciel DMVL. Assistência fisioterapêutica em prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório: uma revisão de literatura. *Scire Salutis* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 09]; 8(2):43-53. Available from: sustenere.co/index.php/sciresalutis/article/download/CBPC2236-9600.2018.002.0005/1277/

15. Vitti JD, Ferreira FV, Serrão Júnior NF. Técnicas fisioterapêuticas de reexpansão pulmonar no pós-operatório de cirurgia cardíaca congênita, em recém-nascidos e lactentes: uma revisão integrativa da literatura. *Res Soc Dev* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 09]; 9(10):e9999109484. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/9484/8456/130875>
16. Schaana CW, Vieira VS, Miller C, Peiter APD, Piccoli T, Cavion G, et al. Hospital physical therapy management in pediatric patients with Covid-19: case reports. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2021 [cited 2021 Jun 09]; 39:e2020238. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020238>
17. Souza BT, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA, Goís AFT, Campanharo CRV. Identification of warning signs for prevention of in-hospital cardiorespiratory arrest. *Rev. Latinoam Enferm* [internet]. 2019 [cited 2021 Jun 09]; 27:e3072. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2853.3072>
18. Oliveira EAR, Gomes ELFD. Evidência científica das técnicas atuais e convencionais de fisioterapia respiratória em pediatria. *Fisioter Brasil* [Internet]. 2016 [cited 2021 Jun 09]; 17(1):89-98. Available from: <docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877606/evidencia-cientifica-das-tecnicas-atuais-e-convencionais.pdf>
19. Matilde IN, Eid RA, Nunes AF, Ambrozín AR, Moura RH, Carnieli-Cazati D, et al. Bronchial hygiene techniques in patients on mechanical ventilation: what are used and why? *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 09]; 16(1):eA03856. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082018A03856>
20. Castelo Branco LCT, Fortaleza LMM, Gonzaga ICA. Repercussões cardiopulmonares da fisioterapia respiratória em recém-nascidos pré-termo. *Rev Inspirar. Mov & Saúde* [Internet]. 2017 [cited 2021 Jun 09]; 14(4):49-53. Available from: <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2018/01/revista-inspirar-ms-44-550-2017.pdf>
21. Oliveira SK, Meneguzzi D, Kalil Filho FA. Análise comparativa da fisioterapia respiratória convencional e não convencional no tratamento da bronquiolite viral aguda. *Rev UNIANDRADE* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 09]; 19(1):38-44. Available from: <https://revista.uniandrade.br/index.php/revistauniandrade/article/view/826/885>
22. Draghi TTG, Manzano RM, Ambrozín ARP. Efeitos do instrumento Pulsar® e da vibrocompressão em crianças no ambiente hospitalar. *ConScientiae Saúde* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 09]; 17(1):86-92. Available from: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/916067/7955-49416-2-pb.pdf>

Elaboração e validação de material educativo para pais de crianças traqueostomizadas

Development and validation of educational material for parentes of tracheostomized children

Desarrollo y validación de material educativo para padres de niños traqueostomizados

Crianças traqueostomizadas: Educação para os pais

RESUMO

Objetivo: Elaborar e validar uma cartilha educativa multidisciplinar voltada aos pais de crianças traqueostomizadas, para que possam prover um melhor cuidado após a alta hospitalar. **Método:** Estudo metodológico de validação pelo consenso de especialistas, por meio da técnica Delphi e por avaliação da cartilha final pelos pais, o percentual de consenso mínimo foi de 80%. **Resultados:** Foram consultados 15 profissionais na primeira rodada e 9 na segunda. Cinco pais participaram da avaliação da cartilha: “Cuidados com a traqueostomia de sua criança: Um guia para os pais”. São 24 páginas, no molde perguntas e respostas. **Conclusão:** O conteúdo da cartilha foi validado e pode contribuir para prevenção de complicações, com a sua inclusão em programas de treinamento dos pais ou cuidadores. Serão necessárias pesquisas com o propósito de avaliar a validade prática da cartilha.

Descritores: Traqueostomia; Criança; Educação em Saúde; Assistência ao Paciente.

ABSTRACT

Objective: To develop and validate a multidisciplinary educational booklet aimed at parents of tracheostomized children, so that they can provide better care after hospital discharge. **Method:** Methodological validation study by expert consensus, through the Delphi technique and by evaluation of the final booklet by parents, the minimum consensus percentage was 80%. **Results:** 15 professionals were consulted in the first round and 9 in the second. Five parents participated in the evaluation of the booklet: “Caring for your child's tracheostomy: A guide for parents”. There are 24 pages, in the form of questions and answers. **Conclusion:** The content of the booklet was validated and can contribute to the prevention of complications, with its inclusion in training programs for parents or caregivers. Research will be needed in order to assess the practical validity of the booklet.

Descriptors: Tracheostomy; Child; Health education; Patient care.

RESUMEN

Objetivo: Desenvolver e validar um caderno educativo multidisciplinar dirigido a pais de crianas traqueostomizadas, para que possam brindar uma melhor ateno trs a alta hospitalar. **Método:** Estudo de validao metodolgica por consenso de especialistas, mediante a tcnica Delphi e mediante avaliao do caderno final por parte dos pais, o percentual mnimo de consenso foi de 80%. **Resultados:** foram consultados 15 profissionais na primeira rodada e 9 na segunda. Cinco pais participaram na avaliao do folheto: "O cuidado da traqueotomia de seu filho: um guia para os pais". Tem 24 pginas, em forma de perguntas e respostas. **Concluso:** O contedo do caderno foi validado e pode contribuir para a preveno de complicaes, com sua incluso em programas de capacitao para pais ou cuidadores. Ser necessrio investigar para avaliar a validade prtica do folheto.

Descritores: Traqueostomia; Crian; Educao em sade; Ateno ao paciente.

INTRODUO

A traqueostomia uma abertura cirrgica realizada atravs do pescoo at a traqueia. Indicada quando h obstruo das vias respiratrias superiores, para favorecer a ventilao mecânica prolongada ou facilitar a higiene brônquica¹.

Nos Estados Unidos, aproximadamente 4.500 crianas so submetidas a traqueostomia anualmente². Estima-se uma reduo na incidncia do procedimento, entre 2000 para 2012, de uma mdia de 6,8 casos para cada 100.000 crianas por ano, para uma mdia de 6,0, respectivamente. Este declnio possivelmente est relacionado a ampliao vacinal e a melhores estratgias de intubao endotraqueal³. So escassos os dados epidemiolgicos relacionados ao percentual de crianas traqueostomizadas no mbito nacional. Em 2016, somando-se a populao adulta e pediátrica, foram 17.532 procedimentos em hospitais pblicos⁴.

Crianas traqueostomizadas esto sujeitas a complicaes, os ndices variam de 12,6% a 30%, as mais comuns so a obstruo da cnuia, a formao de tampes mucosos e a decanulao acidental⁵. A maior parte das complicaes relacionadas a traqueostomia se origina de falhas nas aes de preventivas ou de assistncia e podem ser evitveis por meio da instituio de programas voltados ao treinamento dos cuidados⁶. Durante o seguimento da alta, o cuidador deve, rapidamente, assumir condutas profissionais e, caso no esteja suficientemente preparado, pode sofrer aumento do estresse com maiores riscos para a crianaa⁷.

A atuação de equipes multidisciplinares na assistência a pacientes traqueostomizados, tem demonstrado uma efetiva redução nos episódios de efeitos adversos⁸. Os materiais educativos, oferecidos aos pacientes e familiares, são lidos posteriormente e reforçam as orientações que foram recebidas, podendo sanar as dúvidas e amparar as condutas adotadas nos cuidados diários⁹. Desta forma, o objetivo deste estudo foi elaborar e validar uma cartilha educativa multidisciplinar voltada aos pais de crianças traqueostomizadas, para que possam prover um melhor cuidado após a alta hospitalar.

MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico cujos dados foram coletados em um hospital universitário pediátrico, no noroeste do estado de São Paulo, Brasil, entre maio e novembro de 2020. Inicialmente os pesquisadores elaboraram o conteúdo teórico, após houve a validação em duas etapas: análise destas informações por especialistas convidados e da cartilha final, pelos pais de crianças traqueostomizadas internadas na enfermaria pediátrica.

Na primeira fase, aceitaram assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), 20 profissionais convidados, colaboradores da instituição, profissionais assistenciais atuantes em diferentes setores hospitalares com formação nas seguintes áreas: médica, enfermagem, fisioterapia e fonoaudiologia. Foi estabelecido que deveriam ter experiência mínima de três anos na assistência a crianças traqueostomizadas. Utilizou-se um questionário acerca dos cuidados assistenciais multidisciplinares prestados às crianças traqueostomizadas na instituição, voltada aos pais ou cuidadores por um consenso de especialistas, pelo método Delphi.

A técnica Delphi, é o nome de um conjunto de procedimentos que são realizados com o objetivo de elucidar e refinar as opiniões de um grupo de pessoas. Pode ser utilizado por um grupo de especialistas ou indivíduos detentores de um conhecimento específico¹⁰. Conforme o método, foram utilizadas avaliações divididas em rodadas ou *rounds*. O percentual de consenso mínimo de 80% foi estipulado, para cada uma das respostas avaliadas no questionário.

O desenvolvimento do questionário foi produto de informações contidas nos protocolos vigentes na instituição sobre orientações e cuidados com traqueostomia e aspiração de traqueostomia na pediatria, e também em manuais de programas internacionais de assistência a crianças com traqueostomia¹¹⁻¹²⁻¹³⁻¹⁴.

Além disso, foram utilizados cinco artigos científicos, resultado de uma pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed e Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) no período entre 2016 a 2020. Foram usadas as seguintes palavras-chave na busca, em português e inglês: traqueostomia/tracheostomy, criança/child, guia/guidelines, mortalidade/mortality, válvula de fala/speaking valve. Realizou-se a leitura de títulos e resumos com o intuito de obter artigos potencialmente relevantes.

O questionário original foi composto de dezoito perguntas com suas respectivas respostas, o profissional assinalou a alternativa “concordo” ou “discordo” ou “esta pergunta não faz parte da minha prática diária” e pôde ainda acrescentar respostas, opiniões e correções a cada sentença. O formulário com as questões foi criado e encaminhado por e-mail aos participantes, através de um aplicativo de gerenciamento de pesquisas Google Forms®, um aplicativo gratuito que pode criar formulários elaborados pelo usuário ou já empregados os já existentes, por meio de uma planilha¹⁵. Configuramos como preenchimento obrigatório todas as respostas, e a devolutiva foi anônima, de modo que não foi possível identificar o e-mail do participante, conforme o método Delphi. Após a primeira rodada, o conteúdo foi adequado conforme as sugestões dos profissionais.

Uma segunda rodada do questionário foi enviada apontando os dados estatísticos do primeiro questionário e solicitando uma nova resposta para aquelas sentenças, nas quais o consenso mínimo ficou abaixo dos 80%. Após a análise das respostas, as informações foram utilizadas na formulação da cartilha que recebeu uma ilustração gráfica, produzida por um designer gráfico, quatro desenhos, desenvolvidos por uma ilustradora. As imagens fotográficas, foram feitas pelos pesquisadores e o layout foi concluído por uma agência de design.

A segunda etapa contou com a avaliação da cartilha por 5 pais de crianças traqueostomizadas, internadas na enfermaria pediátrica que aceitaram assinar o TCLE, e responder a um questionário adaptado com 13 questões simples com três opções de respostas: positiva, imparcial e negativa após a leitura da cartilha¹⁶. O percentual mínimo de 80% de respostas positivas foi considerado para validação.

Esta pesquisa obedeceu às diretrizes e normas da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde e foi submetida a um Comitê de Ética em Pesquisa da instituição. Trata-se de um subproduto da pesquisa matriz “Educação e gestão em saúde: Enfoques inter-relacionados de assistência, ensino e pesquisa”.

RESULTADOS

A cartilha foi intitulada: “Cuidados com a traqueostomia de sua criança: Um guia para os pais”. Ao todo, foram usadas 12 referências. Houve uma preocupação por parte dos pesquisadores com a adaptação da linguagem do material, para facilitar o entendimento. Dos 20 profissionais convidados, que assinaram o TCLE, 15 responderam o questionário inicial, enviado por e-mail na primeira etapa. Foram 6 fisioterapeutas (40%), 5 enfermeiros (33,3%), 2 médicos (13,3%) e 2 fonoaudiólogos (13,3%).

Após a análise dos dados estatísticos fornecidos pelo Google Forms®, observou-se na primeira rodada, que uma das 18 respostas não obteve o percentual mínimo de 80% de consenso, como observado na Tabela 1.

Tabela 1. Dados estatísticos com o número de profissionais e o percentual que assinalou as opções “concordo”, “discordo” e “esta pergunta não faz parte da minha prática diária”. São José do Rio Preto, SP, Brasil. 2020

Perguntas	n (%)	n (%)	n (%)
	“concordo”	“discordo”	“*npd”
O que é traqueostomia?	15 (100%)	0	0
Como é feita a traqueostomia?	9 (60%)	6 (40%)	0
Por que uma criança precisa de traqueostomia?	14 (93,3%)	1 (6,7%)	0
Por quanto tempo meu filho precisará ficar com a traqueostomia?	15 (100%)	0	0
Como o médico escolhe o tamanho da cânula que vai ser usada?	14 (93,3%)	1 (6,7%)	0
Por que algumas cânulas tem um balão?	15 (100%)	0	0
Meu filho poderá falar com a traqueostomia?	15 (100%)	0	0
Meu filho poderá comer e beber após a traqueostomia?	14 (93,3%)	1 (6,7%)	0
Meu filho vai sentir o cheiro e o gosto dos alimentos após a traqueostomia?	13(86,7%)	2 (13,3%)	0
Como devo dar o banho no meu filho após a traqueostomia?	15 (100%)	0	0
Como deve ser a limpeza e o curativo ao redor da traqueostomia?	14 (93,3%)	1 (6,7%)	0
Como e quantas vezes ao dia devo trocar a fixação da cânula?	14 (93,3%)	0	1 (6,7%)
Como é feita a aspiração da traqueostomia?	14 (93,3%)	1 (6,7%)	0
Quantas vezes eu devo aspirar a traqueostomia?	14 (93,3%)	1 (6,7%)	0
Como evitar que a secreção fique muito grossa?	15 (100%)	0	0
Meu filho tem mais chances de pegar o novo coronavírus por causa da traqueostomia?	13 (86,7%)	2(13,3%)	0
O que posso fazer para protegê-lo?	15 (100%)	0	0
Quais são os principais problemas que podem ocorrer com a traqueostomia?	15 (100%)	0	0

*npd. Não faz parte da minha prática diária.

Apesar do consenso acima dos 80% nas demais respostas, os especialistas deixaram 17 comentários, com sugestões para alterações no texto que foram acrescentadas no trabalho. Na segunda rodada, dos 15 participantes iniciais, 9 responderam ao questionário sendo, 5 fisioterapeutas (55%), 2 enfermeiros (22,2%), 2 fonoaudiólogos (22,2%) e nenhum médico. A

resposta da pergunta que obteve 60% de consenso, foi reformulada e na segunda rodada recebeu 100% de aprovação.

O conteúdo foi dividido em nove sessões: dúvidas sobre a traqueostomia, o falar e o comer, o banho, a limpeza e o curativo, a troca da fixação, a aspiração e manejo das secreções, sobre o coronavírus, problemas com a traqueostomia e referências. Compuseram o material a capa, folha de rosto, sumário, conteúdo, referências e contracapa.

A cartilha educativa foi impressa com 21x15cm, 24 páginas, no formato de configuração “paisagem” no molde perguntas e respostas, contendo uma figura gráfica, 22 fotografias e quatro desenhos. O arquivo também pode ser enviado através de aplicativos de mensagens no formato *Portable Document Format*® (PDF).

A última etapa da validação, com o público-alvo, obteve o percentual acima de 80% de respostas positivas no questionário, não houve nenhuma resposta negativa, os dados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 Avaliação da organização, estilo de escrita, aparência e motivação da cartilha pelo público-alvo. São José do Rio Preto, SP, Brasil.2020

Perguntas	Respostas Positivas	Respostas Imparciais	n (%) Respostas positivas
Organização			
A capa chamou a sua atenção? (Sim/Em parte/Não)	5	0	100%
A sequência do conteúdo está adequada?	5	0	100%
A estrutura da cartilha educativa está organizada?	5	0	100%
Estilo de escrita			
Quanto ao entendimento das frases, elas são: (Fáceis de entender/Não sabe/Difíceis)	5	0	100%
Conteúdo escrito é: (Claro/ Não sabe/Confuso)	5	0	100%
O texto é: (Interessante/Não Sabe/Desinteressante)	5	0	100%
Aparência			
As ilustrações são: (Simples/Não sabe/Complicadas)	5	0	100%
As ilustrações servem para complementar o texto?	4	1	80%
As páginas ou seções parecem organizadas?	5	0	100%
Motivação			
Em sua opinião, qualquer pessoa que cuide de crianças com traqueostomia que ler essa cartilha vai entender do que se trata?	5	0	100%
Você se sentiu motivado a ler a cartilha até o final?	5	0	100%
O material educativo aborda os assuntos necessários para que os pais realizem os cuidados adequados?	5	0	100%
A cartilha educativa lhe sugeriu agir ou pensar a respeito do cuidado com a com a traqueostomia do seu filho?	5	0	100%

DISCUSSÃO

Nas duas etapas de validação deste estudo, foi observada concordância de no mínimo 80%, na primeira etapa, o consenso ocorreu no segundo *round* e na segunda, em rodada única.

Dos 20 participantes convidados, 15 responderam ao primeiro questionário e 9 ao segundo. A quantidade de especialistas na técnica Delphi pode contemplar entre seis até a milhares de participantes, a representação e a experiência têm mais significância que o tamanho da amostra¹⁷.

O método Delphi vem sendo utilizado na validação de instrumentos e programas na área da saúde. Em um recente estudo, autores empregaram a técnica para desenvolver e validar um instrumento que estima os custos das melhores práticas de prevenção e de controle de infecções hospitalares¹⁸. Ainda, com enfoque na educação em saúde, pesquisadores, também por meio do método, criaram e validaram um programa de capacitação para família e cuidadores de pessoas portadoras de demência¹⁹.

Reforçando a importância da atenção voltada a assistência a portadores de traqueostomia, surgiu em 2014 a *The Global Tracheostomy Collaborative*, com o objetivo de melhorar o cuidado e a segurança destes indivíduos. Fazem parte deste grupo, profissionais, pacientes e familiares que trabalham para delinear e disseminar melhores práticas no que diz respeito aos cuidados com a traqueostomia²⁰.

Em 2017, foi publicado o primeiro consenso clínico e recomendações nacionais em crianças traqueostomizadas, os autores apontaram o déficit na padronização dos cuidados a essa população, que pode ser atribuída a inexistência de diretrizes para o Sistema Único de Saúde (SUS) e agência nacional de Saúde (ANS)²¹. Existem iniciativas mais recentes, como a portaria Nº 68, de 23 de Novembro de 2018, que decide adicionar a ventilação mecânica invasiva domiciliar para insuficiência respiratória, no domínio do SUS, ação que inclui e beneficia as crianças traqueostomizadas dependentes de ventilação mecânica²².

Recentes publicações demonstram que programas padronizados de assistência, potencializam o seguimento da alta hospitalar. Nos Estados Unidos, avaliou-se o impacto na taxa de readmissão sete dias após a alta e as percepções de 87 cuidadores de crianças traqueostomizadas em ventilação mecânica, sobre cada elemento de um programa que incluiu vídeos, impressos, treinamento de ressuscitação cardiopulmonar e simulação de alta fidelidade. A simulação foi bem recebida, e os questionamentos que aconteceram após a simulação, foram eleitos como o componente que mais contribuiu para a sua formação. Houve redução na taxa de readmissão em sete dias após o implemento deste programa²³.

Em recente pesquisa em um hospital infantil, foi desenvolvido e implementado um programa padronizado de cuidados e educação dos cuidadores, de forma a gerar dados que avaliaram sua eficiência, por meio da revisão de condutas, folhetos educativos, materiais e criação de um *web site*. Após o programa, foi evidenciado queda na taxa de readmissão não planejada em 7 dias de 18,18% para 6,67% em 2014 e em 2015 para 0%. Em 2015, a taxa de readmissão em 30 dias caiu de 6,67% para 0% em 2016²⁴.

Diante da necessidade da abordagem multidisciplinar, na primeira rodada do questionário foram 20 participantes da equipe de contratados da nossa instituição, e 9 na segunda, o profissional fisioterapeuta teve melhor adesão, em ambas as etapas, sendo que nenhum profissional médico participou da segunda rodada. Devemos levar em consideração que o período em que aconteceu o estudo, teve início a pandemia do novo coronavírus, o que exigiu dos profissionais, novas rotinas e reestruturação dos setores hospitalares.

Neste contexto o envio dos questionários por e-mail pelo Google Forms® foi de grande valia, já que desta forma, puderam respondê-lo quando julgaram oportuno, sem a necessidade de os pesquisadores abordarem os juízes, por muitas vezes em setores de isolamento. Ademais, devido a importância deste assunto, uma das questões da cartilha trata dos riscos destas crianças em contrair o novo coronavírus e maneiras de prevenção da doença, em crianças traqueostomizadas.

Pode-se apontar como fatores limitantes desta pesquisa, além da pandemia, o uso do método Delphi, que apesar de amplamente utilizado, possui limitações. Um recente estudo analisou doze revisões sistemáticas de diferentes setores de ciências da saúde que utilizaram o método, com o objetivo de discutir os processos usados e a qualidade das descobertas. Como conclusão, destacam a falta de uma base epistemológica e metodológica²⁵. A necessidade de avaliação quanto a efetividade prática da cartilha também se faz necessária.

Apesar disso, a avaliação final, quanto a organização ao estilo de escrita a aparência e motivação para a leitura da cartilha, pelo público-alvo, foi favorável e unânime. Trata-se de um material educativo de baixo custo, e ainda com possibilidade de envio para as famílias no formato digital em PDF, pelo celular, através de aplicativos de mensagens. Dentro do contexto hospitalar, pode complementar as práticas multidisciplinares voltadas ao preparo da família para o importante papel assistencial a essa frágil população, pode ainda, estimular pesquisadores na construção de novos instrumentos, dentro desse tema.

CONCLUSÃO

O conteúdo da cartilha foi validado por meio de um consenso de especialistas e na versão final por pais de crianças traqueostomizadas. O instrumento pode contribuir para prevenção de complicações, com sua inclusão em programas de treinamento dos pais ou cuidadores, para as orientar quanto aos cuidados necessários a assistência à criança traqueostomizada, no processo de alta hospitalar ou em internações posteriores. Pode ainda, ser utilizada por outros pesquisadores ou instituições. Serão necessárias novas pesquisas com o propósito de avaliar a validade clínica desta cartilha.

REFERÊNCIAS

1. Rai SK, Holler T, Propst EJ, Wolter NE, Amin R. Tracheostomy care: Clinical practice patterns of pediatric otolaryngologistshead and neck surgeons in a publicly funded (Canadian) health care system. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2018 [citad 2020 May 10]; 115:177-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.09.020>
2. Ong T, Liu CC, Elder L, Hill L, Abts M, Dahl JP, ET AL. The Trach Safe Initiative: A Quality Improvement Initiative to Reduce Mortality among Pediatric Tracheostomy Patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2020 [citad 2020 May 10]; 163(2):221-31. DOI: <https://doi.org/10.1177/0194599820911728>
3. Muller RG, Mamidala MP, Smith SH, Smith A, Sheyn A. Incidence, Epidemiology, and outcomes of pediatric tracheostomy in the United States from 2000 to 2012. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2019 [citad 2020 7 Jun 7]; 160(2):332-8. DOI: <https://doi.org/10.1177/0194599818803598>
4. Maunsell R, Avelino M, Caixeta Alves J, Semenzati G, Lubianca Neto JF, Krumenauer R, et al. Revealing the needs of children with tracheostomies. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* [Internet]. 2018 [citad 2020 Jun 7]; 135(5S):S93-S97. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.07.007>
5. Shah SJ, Cusumano C, Ahmed S, Ma A, Jafri FN, Yang CJ. In Situ Simulation to Assess Pediatric Tracheostomy Care Safety: A Novel Multicenter Quality Improvement Program. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2020 [citad 2020 Jun 7]; 163(2):250-8. DOI: <https://doi.org/10.1177/019459982092365>
6. Cramer JD, Graboyes EM, Brenner MJ. Mortality associated with tracheostomy complications in the United States: 2007-2016. *Laryngoscope* [Internet] 2019 [citad 2020 Nov 19];129(3):619-26. DOI: <https://doi.org/10.1002/lary.27500>

7. Van Orne J, Branson K, Cazzell M. Boot Camp for Caregivers of Children With Medically Complex Conditions. *AACN Adv Crit Care* [Internet] 2018[citad 2020 Nov 19];29(4):382-92. DOI: <https://doi.org/10.4037/aacnacc2018873>
8. McKeon M, Kohn J, Munhall D, Wells S, Blanchette S, Santiago R, et al. Association of a Multidisciplinary Care Approach With the Quality of Care After Pediatric Tracheostomy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet] 2019 [citad 2020 Nov 19];145(11):1035-42. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2019.2500>
9. Abreu ACS, Marinho DF, Cardoso IBP. Tecnologia educativa para os cuidadores de pacientes submetidos a traqueostomia: estudo de validação. *Rev Aten Saúde*[Internet] 2019 [citad 2020 Nov 29]; 17(59):19-32. DOI: <https://doi.org/10.13037/ras.vol17n59.5730>
10. Dalkey NC. Delphi. [Internet]. 1967 [citad 2021 Jan 09]. Available from: <https://www.rand.org/pubs/papers/P3704.html>
11. Booth J. The BreathEasy Training Manual. [Internet]. 2020 [citad 2021 Jan 09]. Available from: <http://breatheasyprogramme.org/uploads/6ba5c67c361fb06ba9c67c3f/1442588335920/Home-Care-Book-final-email.pdf>
12. NHS. Manchester University. Tracheostomy. [Internet]. 2019 [citad 2021 Jan 09]. Available from: http://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/RMCH%20Your%20child_s%20tracheostomy.pdf
13. McGrath B, editor. *Comprehensive Tracheostomy Care: The National Tracheostomy Safety Project M. NTSP*. Oxford (UK): Wiley-Blackwell; 2014.
14. American Thoracic Society. Use of a Tracheostomy with a Child. [Internet]. 2016 Apr [citad 2021 Jan 09]. Available from: <https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/tracheostomy-in-child.pdf>
15. Andres FC, Andres SC, Moreschi C, Rodrigues SO, Ferst MF. A utilização da plataforma Google Forms em pesquisa acadêmica: relato de experiência. *Res Soc Dev*. 2020;9:e284997174. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7174>
16. Sena JF, Silva IP, Lucena SKP, Oliveira ACS, Costa IKF. Validation of educational material for the care of people with intestinal stoma. *Rev Latinoam Enferm*. 2020 May;28:e3269. doi: 10.1590/1518-8345.3179.3269

17. Staykova MP. Rediscovering the Delphi Technique: A Review of the Literature. ASSRJ [Internet]. 2019Jan.15 [citad 2021 Jun 03];6(1):218-29. Available from: <https://journals.scholarpublishing.org/index.php/ASSRJ/article/view/595>
18. Tchouaket Nguemeleu E, Boivin S, Robins S, Sia D, Kilpatrick K, Brousseau S, et al. Development and validation of a time and motion guide to assess the costs of prevention and control interventions for nosocomial infections: A Delphi method among experts. PLoS One. 2020 Nov 12;15:e0242212. doi: 10.1371/journal.pone.0242212
19. Sousa L, Sequeira C, Ferre'-Grau C. 'Living together with dementia' – Conceptual validation of training programme for family caregivers: Innovative practice. Dementia (London). 2020 May;19:1333-1342. doi: 10.1177/1471301218762565
20. Lavin J, Shah R, Greenlick H, Gaudreau P, Bedwell J. The Global Tracheostomy Collaborative: one institution's experience with a new quality improvement initiative. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016 Jan;80:106-8. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.11.024
21. Avelino MAG, Maunsell R, Valera FCP, Lubianca Neto JF, Schweiger C, Miura CS, et al. First Clinical Consensus and National Recommendations on Tracheostomized Children of the Brazilian Academy of Pediatric Otorhinolaryngology (ABOPe) and Brazilian Society of Pediatrics (SBP). Braz J Otorhinolaryngol. 2017 Sept/Oct;83:498-506. doi: 10.1016/j.bjorl.2017.06.002
22. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 68, de 23 de novembro de 2018. Torna pública a decisão de incorporar a ventilação mecânica invasiva domiciliar para insuficiência respiratória crônica, mediante pactuação tripartite no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília: Diário Oficial da União. [Internet]. 2018 Nov [cited 2021 Jan 09]. Available from: http://conitec.gov.br/images/Relatorios/Portaria/2018/PortariaSCTIE_68_2018.pdf
23. Thrasher J, Baker J, Ventre KM, Martin SE, Dawson J, Cox R, et al. Hospital to home: a quality improvement initiative to implement high-fidelity simulation training for caregivers of children requiring long-term mechanical ventilation. J Pediatr Nurs. 2018 Jan/Feb;38:114-21. doi: 10.1016/j.pedn.2017.08.028
24. Wells S, Shermont H, Hockman G, Hamilton S, Abecassis L, Blanchette S, et al. Standardized tracheostomy education across the enterprise. J Pediatr Nurs. 2018 Nov/Dec;43:120-6. doi: 10.1016/j.pedn.2018.06.004
25. Niederberger M, Spranger J. Delphi Technique in Health Sciences: A Map. Front Public Health. 2020 Sep;8:457. doi: 10.3389/fpubh.2020.00457