

CONHECIMENTO TEÓRICO PRÁTICO DOS FISIOTERAPEUTAS SOBRE O MANEJO DA PRESSÃO DO BALONETE ENDOTRAQUEAL E SUAS COMPLICAÇÕES.

Theoretical Knowledge of the Physical Therapists on the Practical Handling of Endotracheal Cuff Pressure and its Complications.

André Paulo Klamt; Andréa Tayná de Araujo Silva; Gilmar Roberto Batista¹; Michelli Marcela Dadam²

¹Faculdade Guilherme Guimbala/Joinville/Santa Catarina/Brasil

²Centro Hospitalar Unimed/Joinville/Santa Catarina/Brasil

Autor para correspondência:

André Paulo Klamt.

Rua Azulão, número 746, apto 202

Bairro Aventureiro, Joinville, Santa Catarina, CEP 89225660

(047) 98801-8169

e-mail: andre.klamt@gmail.com

RESUMO

A intubação endotraqueal é um procedimento rotineiro em pacientes que sofrem de desconforto respiratório. O manuseio correto da prótese endotraqueal, e do manguito, que se destina a selar a via aérea, é essencial, sendo de extrema importância que o fisioterapeuta esteja ciente desse conhecimento e cuidado, pois o paciente estará sujeito a lesões tais como estenose traqueal, pneumonia nosocomial e até morte secundária a pressões inadequadas. Este estudo tem como objetivo avaliar o conhecimento teórico e prático de fisioterapeutas em relação ao tema. Trata-se de uma análise

descritiva, por meio da aplicação de um questionário com seis questões em relação ao tema, com uma amostra de 22 fisioterapeutas que trabalham em unidades de terapia intensiva em Joinville-SC. O projeto de pesquisa foi aprovado sob o número de parecer 58703816.1.0000.5366, pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE. Os resultados evidenciaram que alguns fisioterapeutas não mostram clareza quanto aos valores ideais de pressão do cuff, função do cuff, ou frequência de mensuração ideal, também observamos que divergências na literatura sobre os valores e unidade de medida de pressão favorecem as dúvidas dos profissionais, sendo um fator de risco por aumentar as chances de morbimortalidade do paciente, e ainda um fator de elevação de custos para as unidades hospitalares pelo aumento do tempo de pacientes internados. Sendo um tema relevante, por evidenciar que conhecimento adequado sobre o assunto pode proporcionar uma melhor qualidade do atendimento ao paciente, podendo interferir até mesmo no desfecho clínico do paciente.

Palavras-chave: Intubação endotraqueal, estenose traqueal, ventilação mecânica.

► ABSTRACT

The endotracheal intubation is a routine procedure in patients suffering from respiratory distress. It is essential the correct handling of the endotracheal prosthesis and of the cuff, which is intended to seal the airway; and it is extremely important that the physiotherapist be aware of this knowledge and care as the patient will be subject to injuries such as tracheal stenosis, nosocomial pneumonia and even death, due to inadequate pressures. This study aims to evaluate the theoretical and practical knowledge of physiotherapists in relation to its topic. This is a descriptive analysis, by means of the application of a questionnaire with six questions related to its topic, with a sample of 22 physiotherapists working in intensive care

units in Joinville-SC. The research project was approved under the opinion number 58703816.1.0000.5366, by the research ethics committee of the Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE. The results showed that some physiotherapists do not demonstrate clarity regarding the ideal cuff pressure, cuff function, or ideal measurement frequency. We also observed that differences in the literature on the values and the unit of pressure measurement favor the doubts of the professionals, being a risk factor for increasing the chances of the morbimortality of the patients, and increasing the costs of the hospital units due to the growth of hospitalized patients. This is a relevant topic, since it evidences that appropriate knowledge on the subject can provide a better quality of patient care, and may even interfere in the clinical outcome of the patient.

Key words: Endotracheal intubation, tracheal stenosis, mechanical ventilation.

► INTRODUÇÃO

A intubação orotraqueal (IOT) é um procedimento realizado rotineiramente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) em pacientes com insuficiência respiratória aguda, que necessitam de ventilação mecânica invasiva (VMI)¹.

Vários estudos relatam as possíveis complicações da intubação orotraqueal, tendo como uma das causas, a insuflação incorreta do balonete da cânula traqueal, também conhecido como cuff. A função do balonete é vedar a via aérea, sendo necessário o uso de uma pressão adequada a fim de evitar escapes de ar e complicações devido o manejo inadequado deste dispositivo. O uso de pressões inadequadas do balonete podem aumentar os riscos lesões como isquemia da mucosa traqueal além de pneumonias nosocomiais^{2,3,4,5}.

Valores de referência para a pressão adequada do balonete estão descritos na literatura, porém existem divergências em relação a estes valores. Segundo o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica⁶ (2007), os valores ideais são entre 20 e 34 cmH₂O (15 e 25 mmHg), já a ANVISA⁷ (2013) afirma que valores entre 20 e 25 cmH₂O são seguros, enquanto as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica⁸ (2013) apontam valores como 18 a 22 mmHg ou 25 a 30 cm H₂O, não havendo consenso entre os profissionais sobre qual referência se basear.

Sendo assim, este estudo tem por objetivo então avaliar a relação fisioterapeuta x cuff, observando seu conhecimento teórico e prático quanto ao referido tema, utilizando como referência principal os dados da ANVISA, por ser o órgão que regulamenta, fiscaliza e controla o sistema de saúde pública no Brasil.

Dentre os profissionais que integram a equipe interdisciplinar, o fisioterapeuta possui um papel fundamental na assistência de pacientes submetidos a VMI, portanto, é de suma importância que o mesmo tenha domínio sobre o manejo e cuidados relacionados ao balonete endotraqueal, evitando possíveis complicações, maior morbimortalidade dos pacientes e prolongamento de sua estadia na UTI, elevando os custos do período de internação.

Neste contexto, torna-se necessário a realização de estudos que busquem avaliar o conhecimento referente ao tema e possibilite traçar estratégias que minimizem tais complicações, justificando a relevância deste estudo.

► MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva, realizada em unidades hospitalares situadas na cidade de Joinville, Santa Catarina. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, sob o número de parecer 58703816.1.0000.5366. A amostra

da pesquisa foi constituída por 22 fisioterapeutas, sendo 81,8% de profissionais do sexo feminino, com tempo médio de formação acadêmica de 8 anos. Mais de 70% dos participantes possuem pós-graduação em áreas afins de terapia intensiva. Conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1- Especificação da amostra.

Amostra	Fisioterapeutas	Porcentagem %
Feminino	18	81,8%
Masculino	4	18,2%
Media de tempo de formação	8 anos (σ 5,06)	25%
Graduação	5	22,7%
Pós-graduação	16	72,7%
Mestrado	1	4,6%

Os fisioterapeutas avaliados responderam a um questionário elaborado pelos próprios autores deste estudo. Este questionário era composto por seis questões, sendo que na questão de número 2, referente ao valor de referência para insuflação do cuff, foram colocadas duas respostas, com os mesmos valores, porém com unidades de medida invertidas, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Questionário Detalhado.

<p>1. Qual a função do cuff ou balonete orotraqueal?</p> <p>a) Selar a via aérea. b) Fixação da cânula na traqueia e impedir escape de ar. c) Manter o posicionamento da prótese ventilatória. d) Selar a via aérea e fixar a cânula na traqueia. Resposta certa: A. (PENITENTI et al., 2010)</p>	<p>2. Qual valor de referência que você utiliza para insuflação do cuff?</p> <p>a) 16 a 22 mmHg. b) 25 a 30 cmH2O. c) 25 a 30 mmHg. d) 18 a 22 cmH2O. Resposta certa: B. (ANVISA, 2013)</p>
<p>3. Que lesões mais importantes podem ocorrer com a hiperinsuflação do cuff, e efeitos deletérios causados pela pressão abaixo do ideal?</p> <p>a) Perda ciliar e broncoaspiração subglótica. b) Hemorragia e estenose, escape de ar. c) Granulomas e a fixação incorreta da cânula na traqueia. d) Lesões isquêmicas e estenose traqueal, escape de ar e broncoaspiração subglótica. Resposta certa: D. (LOPES et al., 2012)</p>	<p>4. Qual o procedimento mais fidedigno de aferição de pressão utilizado para o cuff ou balonete orotraqueal?</p> <p>a) Mensuração através do cuffômetro. b) Mensuração através do manômetro. c) Palpação do balonete de prova. d) Todos são confiáveis. Resposta certa: A. (PENITENTI et al., 2010)</p>

5. Ainda sobre a técnica para a verificação da pressão do cuff, com que frequência você a utiliza?

- a) Monitorar a pressão uma vez ao dia parece ser o ideal.
- b) Monitorar a pressão duas vezes ao dia parece ser o ideal.
- c) Monitorar a pressão três vezes ao dia parece ser o ideal.
- d) Monitorar a pressão a cada procedimento que possa influenciar sobre a mesma parece ser o ideal.

Resposta certa: C. (GASTALDI et al., 2007)

6. Em qual referência você baseia seus conhecimentos sobre o tema referido neste questionário?

- a) Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica – 2013.
- b) III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica – 2007.
- c) Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – ANVISA 2013.
- d) Outra? QUAL: _____

Resposta de acordo com prática clínica individual.

RESULTADOS

A primeira questão do questionário: “Qual a função do cuff ou balonete orotraqueal?”, tinha como alternativa correta a letra (A), com a resposta “Selar a via aérea.”, contudo podemos observar na Figura 1 que parte dos profissionais assinalaram ainda outras alternativas.

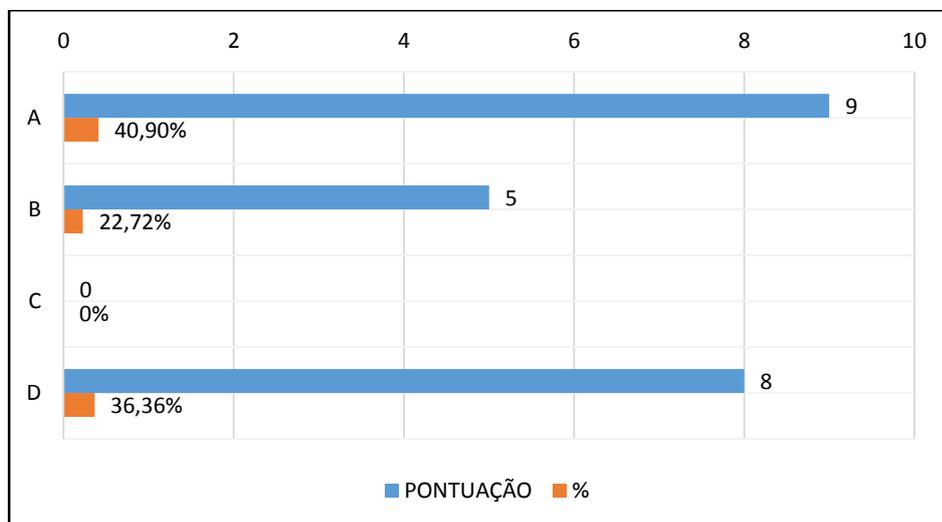


Figura 1- Questão 1: QUAL A FUNÇÃO DO CUFF OU BALONETE OROTRAQUEAL?

A segunda questão trazia alguns valores e unidades de medidas trocados propositalmente (alternativas B e C): “Qual o valor de referência que você utiliza para insuflação do cuff? ”, tendo como alternativa correta a letra (B), com a resposta “20 a 25 cmH₂O.”, contudo, a figura 2 demonstra que a alternativa C também foi muito assinalada, fato talvez em decorrência

da dúvida por parte dos profissionais quanto ao valor, combinado ainda a unidade de medida correta a ser utilizada.

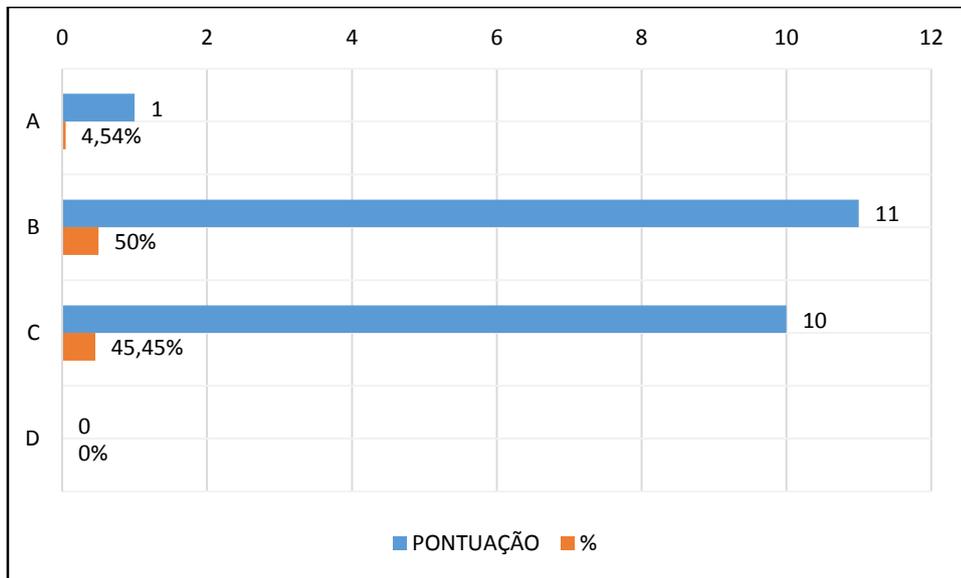


Figura 2- Questão 2: QUAL VALOR DE REFERÊNCIA QUE VOCÊ UTILIZA PARA INSUFLAÇÃO DO CUFF?

A terceira questão “Que lesões mais importantes podem ocorrer com a hiperinsuflação do cuff, e efeitos deletérios causados pela pressão abaixo do ideal? ”, tinha como alternativa correta a letra (D), com a resposta “Lesões isquêmicas e estenose traqueal, escape de ar e broncoaspiração subglótica.”. Esta opção foi assinalada por 95,45% dos profissionais, evidenciando que a grande maioria dos profissionais tem conhecimento sobre os possíveis danos secundários a pressões inadequadas.

A quarta questão “Qual o procedimento mais fidedigno de aferição de pressão utilizado para o cuff ou balonete orotraqueal?”, tendo como alternativa correta a letra (A), com a resposta “Mensuração através do cufômetro.”, foi assinalada por 100% dos pesquisados.

A quinta questão “Ainda sobre a técnica para a verificação da pressão do cuff, com que frequência você a utiliza? ”, tinha como alternativa correta a letra (C), com a resposta “Monitorar a pressão três vezes ao dia parece ser o ideal. ”, e foi assinalada por 27,27% dos profissionais.

A questão seis possuía quatro alternativas fechadas e uma alternativa aberta, contendo a pergunta: “Em qual referência você baseia seus conhecimentos sobre o tema referido neste questionário? ”, tendo como objetivo principal verificar a fonte bibliográfica de pesquisa utilizada pela amostra, considerando todas as fontes como corretas nesta pergunta.

Ainda sobre a questão seis, a alternativa (C), com a resposta “Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – ANVISA 2013”, principal referência deste estudo, foi assinalada por apenas 4,54 % dos profissionais, a alternativa (B) com a resposta “III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica – 2007”, foi assinalada por 68,18% dos profissionais, sendo considerada, portanto, como fonte mais apontada pela maioria da amostra.

Na figura 3, podemos observar o resultado por quantidade e percentual de acertos por questão.

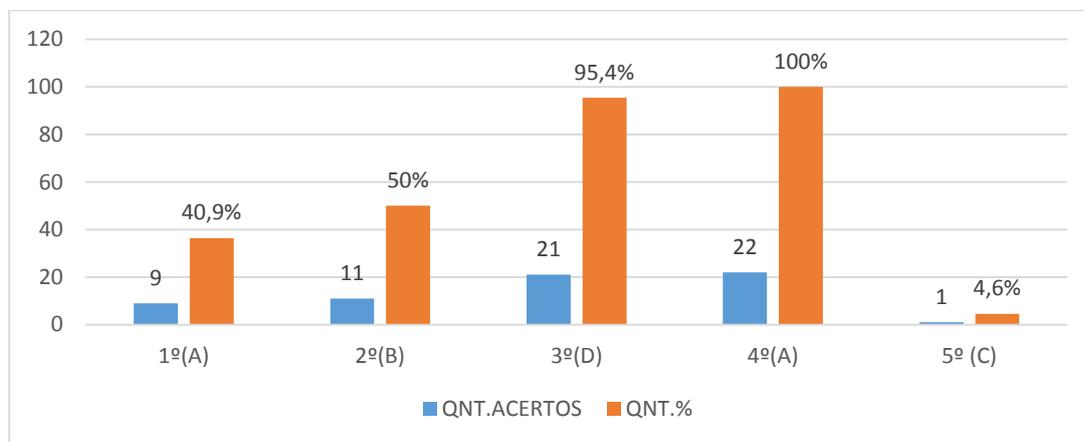


Figura 3- Resultados por quantidade e percentual.

Sendo a nossa amostra composta por 22 profissionais fisioterapeutas atuantes em UTI, a média de acertos foi de 12,6 acertos, e o desvio padrão de σ 8,78.

► DISCUSSÃO

Observa-se que parte dos fisioterapeutas demonstraram não ter clareza sobre as funções do cuff, do mesmo modo, observa-se que há divergência quanto aos valores ideais de pressão do cuff, quanto a unidade de medida combinada ao valor, e a frequência de mensuração ideal, em contrapartida nota-se que a grande maioria tem conhecimento quanto as lesões causadas pela pressão acima do ideal e efeitos deletérios causados pela pressão abaixo do ideal, além de possuírem ciência sobre a técnica ideal para a verificação da pressão do cuff.

Atualmente o fisioterapeuta mostra-se cada vez mais atuante nos cuidados e no manejo do paciente crítico que requer suporte ventilatório, principalmente em unidades de terapia intensiva, sendo um profissional ativo no cuidado interdisciplinar deste paciente.⁸

Segundo Wanderley et al⁹ (2010) o volume de ar inflado no interior do cuff gera uma pressão que é transmitida diretamente à parede traqueal, este volume de ar injetado deve ser apenas o suficiente para evitar escape de ar dos pulmões, preservando o fluxo sanguíneo da mucosa traqueal, sem exceder a pressão de perfusão tecidual da traqueia, os balonetes de alta complacência e baixa pressão podem minimizar os riscos de isquemia da mucosa, evitando lesões na mesma, para isso, é necessário ajustar corretamente as pressões de insuflação no balonete.

O III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica⁶ (2007) afirma que os valores deverão estar entre 20 e 34 cmH₂O (15 e 25 mmHg), porém, a ANVISA⁷ (2013) aponta como valor ideal 20 e 25 cmH₂O, e estudo Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica⁸ (2013), sugere que a pressão ideal do cuff deverá estar entre 18 a 22 mmHg ou 25 a 30 cm H₂O, assim prevenindo escapes de ar e pressões elevadas na mucosa traqueal, evitando-se pressões maiores que 22 mmHg ou 30 cmH₂O, sendo assim é constatada a divergência de valores entre as três principais literaturas brasileiras nas quais inúmeros profissionais se baseiam para suas práticas diárias frente as necessidades dos pacientes.

Neste estudo, 50% dos profissionais demonstraram utilizar como valores de referência os trazidos pela ANVISA (20 a 25 cmH₂O), e 45,4% dos profissionais demonstraram utilizar como valores referenciais os que acreditavam ser trazidos pela referência Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica, mas que continha as unidades de medida trocadas.

Para a mensuração da pressão do balonete utiliza-se o cufômetro, segundo Annoni et al¹⁰ (2015), os manômetros artesanais não devem ser utilizados como substitutos aos cufômetros industriais, pois não são dispositivos específicos para este fim, além de não oferecerem uma apropriada mensuração da pressão.

A unidade de medida do cufômetro industrial é em cmH₂O e mmHg, enquanto que a do manômetro é somente em mmHg, sendo este, portanto mais um fator que poderá levar à confusão os profissionais no momento da mensuração, principalmente se associado ao fato de não haver um valor padrão de pressão ideal, nem uma unidade de medida padrão encontrada na literatura, não havendo portanto um protocolo de mensuração da pressão do cuff. Nas unidades de terapia intensiva, onde este estudo foi aplicado, haviam unidades em que utilizavam cufômetros industriais e outras unidades que utilizavam manômetros artesanais, podendo esta situação favorecer a divergência de valores utilizados por parte dos profissionais como observamos em nosso estudo.

Estudos de Pombo et al² (2009) afirmam que quando os pacientes são submetidos à intubação traqueal e a VMI, os mecanismos naturais de defesa do pulmão estão alterados pela doença de base e pela perda da proteção das vias aéreas superiores, que apresentarão distúrbios da fisiologia normal respiratória durante o período de ventilação mecânica, que vão desde a hipersecreção pulmonar até a um aumento da frequência das infecções respiratórias, levando a um alto índice de morbimortalidade. E assim sendo, um dos meios de tentar minimizar a chance de pneumonia nosocomial, que pode ser decorrente do paciente necessitar de ventilação mecânica invasiva, é justamente a insuflação correta do cuff.

Há anos, estudos vêm sendo realizados sobre as pressões ideais do Cuff, e os efeitos das pressões acima do indicado, em um estudo experimental em ratos intubados, Nordin¹¹ (1977), observou que quando a pressão do Cuff ultrapassava 25 mmHg (pressão de perfusão capilar), a mucosa começava a apresentar sinais de isquemia, sendo o aumento das lesões diretamente proporcionais ao aumento da pressão, este estudo observou ainda que a altas pressões os ratos apresentavam grande erosão do epitélio respiratório estendendo-se para as regiões intercartilagosas, levando a condrite e conseqüentemente a colonização de bactérias.

A traqueia é uma estrutura flexível de fibrocartilagem que se estende da laringe até os pulmões, segundo Aranha et al³ (2013) as estenoses traqueais podem ter inúmeras etiopatogenias, entretanto, a incidência de estenoses laríngea após intubação varia de 1,5% até 19%, e de acordo com Porto e Fenili¹²(2012), o trauma na parede anterior da traqueia é o primeiro sinal de processo erosivo causado por pressões de forma direta como acontece nas altas pressões de insuflação do cuff, esta pressão excessiva quando mantida por tempo superior a 48 horas, já é suficiente para iniciar o processo de lesão traqueal. Em nosso estudo, observa-se que os participantes da pesquisa, tem ciência sobre este perigo em relação a hiperinsuflação do cuff, mesmo havendo poucos estudos recentes sobre o tema.

Tratando-se das lesões na laringe secundárias a intubação, segundo Mota et al⁴ (2012) devido à estrutura da glote em “V”, as principais lesões ocorrerão na porção posterior da laringe, nas pregas vocais, onde a sonda encontra-se em íntimo contato com a mucosa, podendo resultar em ulceração da região que envolve o epitélio da mucosa interaritenóidea, cicatrização com fibrose e fixação das cartilagens aritenóideas na linha mediana, evoluindo e simulando um quadro de paralisia bilateral das pregas vocais.

Sabe-se, portanto, que uma pressão acima do valor adequado levará a injúrias na parede traqueal, causando lesões na mucosa, podendo resultar em estenose traqueal, perda ciliar, descamação do epitélio, dentre outras lesões.^{4,13,14,15}

Deste modo, a baixa pressão do cuff também será prejudicial ao paciente, pois está diretamente ligada às pneumonias nosocomiais secundárias a microaspiração de secreções da orofaringe, pois perde deste modo sua função primordial, do mesmo modo levará a uma ventilação ineficiente causada pelo escape do ar através da cavidade oral e perda da pressão positiva das vias aéreas.^{5,14,16}

Segundo Amaral et al¹⁶ (2010) a pneumonia nosocomial é a segunda infecção mais comum em ambiente hospitalar, e a causa mais comum de morte entre as infecções adquiridas nestes locais, sabe-se que pneumonias hospitalares são, de fato, casos de Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAVM), podendo ocorrer em 8 a 38% dos pacientes submetidos à ventilação mecânica (VM), podendo suas taxas de mortalidade devido a estas infecções variar de 24% a 76% dos casos, pacientes sob ventilação mecânica internados em unidade de terapia intensiva apresentam um risco de 2 a 10 vezes maior de morte do que pacientes sem ventilação mecânica.

Em seu estudo, Pombo et al² (2010) aponta que as principais recomendações para reduzir a Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAVM), incluem a educação dos profissionais de saúde, a vigilância epidemiológica das infecções hospitalares, a interrupção na transmissão de microrganismos pelo uso apropriado de equipamento hospitalar, a prevenção da contaminação cruzada e a modificação dos fatores de riscos para o desenvolvimento de infecções bacteriana.

Em relação à pneumonia nosocomial, associada a ventilação mecânica, também se mostra como tema conhecido dos pesquisados, quando indagados sobre os efeitos deletérios em relação a insuflação de forma inadequada do balonete endotraqueal.

Ainda segundo Amaral et al¹⁶ (2010) alguns fatores podem contribuir para o desenvolvimento de pneumonias nosocomiais, são eles: idade acima de 70 anos, desnutrição, doenças de base, depressão do nível de consciência, doenças pulmonares e cardiológicas, ventilação mecânica, manipulação do paciente pela equipe hospitalar, uso de sondas ou de

cânula nasogástrica, intubação ou reintubação orotraqueal, traqueostomia, macro ou microaspiração de secreção traqueobrônquica, uso prévio de antimicrobianos, trauma grave, broncoscopia e broncoaspiração de microorganismos da orofaringe, administração de antiácidos ou de bloqueadores de receptores H₂, permanência em posição supina, e ainda o transporte dentro do hospital.

Cerqueira et al¹⁷ (2011) em seu estudo, nos traz que o tempo de intubação, aliado ao diâmetro interno do tubo, ou ainda a fatores relacionados à idade, sexo ou mesmo o volume de ar injetado e o posicionamento da cabeceira da cama, podem alterar as pressões e conseqüentemente causar lesões na parede da traqueia. Portanto, a mensuração da pressão endotraqueal do balonete deve ser rotineira, sendo realizada através de dispositivos adequados para medir a pressão do balonete de tubos e cânulas endotraqueais.

O equipamento ideal para a mensuração da pressão do cuff é o cufômetro, por ser o mais fidedigno¹⁰, assim como demonstrou ter conhecimento o nosso grupo de profissionais avaliados através do questionário, mesmo sendo de conhecimento geral que na maioria das vezes em algumas unidades hospitalares o procedimento se faz através do uso de equipamentos adaptados, e muitas vezes associado ainda a palpação do balonete de prova.

Em nosso estudo, é observado que todos profissionais questionados, tem ciência da necessidade de utilização de cufômetro industrial para mensuração da pressão do cuff, porém, parte das unidades de terapia intensiva onde atuam não possuem tal aparelho, utilizando o artesanal, elevando as chances de fatores que tendem a aumentar o tempo de internação dos pacientes, assim interferindo na gestão destas unidades, sobretudo por elevar os custos por longos períodos de internação.

Ainda sobre a técnica para a verificação da pressão do cuff, 9 % dos fisioterapeutas relataram que monitorar a pressão duas vezes ao dia parece ser o ideal, enquanto que 27,3 % relataram que monitorar a pressão três vezes ao dia parece ser o ideal, assim como afirma o estudo intitulado

“Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica ” (2007), publicado no *Jornal Brasileiro de Pneumologia*¹⁸.

Em relação a frequência de mensuração, observa-se a ciência dos fisioterapeutas sobre a necessidade de se verificar a pressão mais de uma vez ao dia, mesmo não havendo consenso entre as respostas dos pesquisados. Ainda segundo as respostas apresentadas, muitos dos pesquisados (63,3%), afirmam que a pressão do cuff deveria ser reavaliada à cada procedimento que possa interferir em sua pressão, trazendo a dúvida também se o excesso de verificação em algumas unidades não pode trazer efeitos deletérios, visto ainda, que em algumas unidades, os participantes da pesquisa não utilizavam o cufômetro.

O III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica⁶ (2007) afirma que a fisioterapia faz parte do atendimento multidisciplinar oferecido aos pacientes nas Unidades Hospitalares, tendo uma atuação extensa e presente em vários âmbitos do tratamento intensivo, dentre eles, a assistência a pacientes graves que necessitam de suporte ventilatório. Nesta fase, o fisioterapeuta tem importante participação, estando presente desde o procedimento de intubação traqueal para a ventilação, até o preparo, ajuste e manejo do ventilador mecânico, interrupção e desmame do suporte ventilatório e extubação, justificando assim a importância do devido conhecimento e prática quanto aos critérios de execução, baseados em estudos confiáveis. Expondo assim, a relevância do presente estudo, porém apontando também a necessidade de estudos maiores em relação ao tema, melhorando até mesmo aspectos metodológicos e número da amostra, para dados mais expressivos sobre o tema.

▶ REFERÊNCIAS

1 Penitenti, R. M.; Vilches, J. I. G.; Oliveira J. S. C.; Mizohata, M. G. G.; correa, D. I.; Alonso, T. R. M. B. et al. Controle da pressão do cuff na unidade terapia intensiva: efeitos do treinamento. Rev Bras Ter Intensiva. 2010; 22(2):192-195.

2 Pombo, C.M.N.; Almeida, P.C.; Rodrigues, J. L. N. Conhecimento dos profissionais de saúde na Unidade de Terapia Intensiva sobre prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Ciência & Saúde Coletiva, 15(Supl. 1):1061-1072, 2010.

3 Aranha, A.G.A.; Forte, V.; Perfeito, J. A. J.; Leão, L. E. V.; Imaeda, C. J.; Juliano, Y. Estudo das Pressões no Interior dos Balonetes de Tubos Traqueais. Revista Brasileira de Anestesiologia Vol.53, Nº6, Nov/Dez, 2003.

4 Mota, L.A.A.; Carvalho, G.B.; Brito, V. A. Complicações laríngeas por intubação orotraqueal: Revisão da literatura. Int. Arch. Otorhinolaryngol., São Paulo - Brasil, v.16, n.2, p. 236-245, Abr/Mai/Junho - 2012.

5 Zeitoun, S.S., Barros, A.L.B.L.; Diccina, S.; Juiano, Y. Incidência de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Pacientes Submetidos à Aspiração Endotraqueal pelos Sistemas Aberto e Fechado: Estudo Prospectivo – Dados Preliminares. Revista latino-americana de enfermagem - Ribeirão Preto - v. 9 - n. 1 - p. 46-52 – jan. 2001.

6 Jerre, G.; Silva, T.J.; Beraldo, M. A.; Gastaldi, A.; Kondo, C.; Leme, F. et al. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2007;33(Supl 2):S 142-S 150.

7 Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde – AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA 2013.

8 Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica – 2013.

9 Wanderley, L.W.B.; Bustorff, L.A.C.V.; Vicente, R. A.; Bezerra, V. P.; Henriques, M. E. R. M. Ajuste das Pressões de Cuff em Pacientes Internados na Unidade de Terapia Intensiva no Alto Sertão Paraibano. FIEP BULLETIN - Volume 80 - Special Edition - ARTICLE II – 2010.

10 Annoni, R. Junior, A. E. A. Manômetros artesanais não medem com precisão a pressão de balão dos tubos endotraqueais. Rev Bras Ter Intensiva. 2015;27(3):228-234.

11 Nordin U. The trachea and cuff-induced tracheal injury. Acta Otolaryngol 1977; 345(suppl):1-71.

12 Porto, T. H., Fenili, R. Fístula traqueo-arterial como complicação de traqueostomia: relato de caso. Arq. Catarin. Med. 2012; 41(3): 74-77.

13 Barbosa, P.M.K.; Santos, B.M.O. Alterações Morfológicas em Traqueia de Pacientes Intubados em Função do Tempo de Intubação. Revista Latino-Americana de Enfermagem 2003 novembro-dezembro; 11(6):727-33.

14 Lopes, L. S. G. A Importância do Monitoramento da Pressão de Cuff: uma revisão de literatura. Goiânia: Universidade São Marcos, 2012. Trabalho de conclusão do curso de especialização em ventilação mecânica do centro de estudos avançados e formação integrada.

15 Martins, R. H. G.; Dias, N. H.; Braz, J. R. C. Complicações das vias aéreas relacionadas à intubação endotraqueal. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. V.70, n.5, 671-7, set./out. 2004.

16 Amaral, S. M., Cortêz, A. Q. Pires, F. R. Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral. J. bras. pneumol. vol.35 no.11 São Paulo Nov. 2009.

17 Cerqueira, N.B., Albuquerque, C.G.; Souza, V. V.; Ramos, F. F.; Andrade, F. M. D.; Junior, A. A. V. C. Fatores que alteram a pressão dos balonetes internos de tubos endotraqueais e a necessidade de sua monitorização. ASSOBRAFIR Ciência 2011 Jun;2(1):29-38.

18 Jerre, G.; Silva, T. J.; Beraldo, M. A.; Gastaldi, A.; Kondo, C.; Leme, F. et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. J. bras. pneumol. vol.33 suppl.2 São Paulo July 2007.

19 Costa, A. R.; Moller, B.; Carvalho, F. M.; Santiago, G. V. S.; Romano, L. L. V. O.; Costa, M. C. Necessidade de verificação da pressão de cuff das próteses artificiais para ventilação mecânica: revisão de literatura. Revista Movimenta ISSN: 1984-4298 Vol 6 N 1 (2013).

20 Juliano, S. R. R., Juliano, M. C. R.; Cividanes, J. P.; Houly, J. G. S.; Gebara, O. C. E.; Cividanes, G. V. L. et al. Medidas dos Níveis de Pressão do Balonete em Unidade de Terapia Intensiva: Considerações sobre os Benefícios do Treinamento. Revista Brasileira de Terapia Intensiva Vol. 19 N° 3, Jul./Set. 2007.

21 Carvalho, C. R. R.; Junior, C. T.; Franca, S. A. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica.

22 Servin, S. O. N.; Barreto, G.; Martins, L. C.; Moreira, M. M.; Meireles, L.; Neto, J. A. C.; Junior, J. H. Z. Tubo Endotraqueal Atraumático para Ventilação Mecânica. Revista Brasileira de Anestesiologia 315 Vol. 61, No 3, Maio-Junho, 2011.

23 Godoy, A.C.F.; Vieira, R.J.; Capitani, E. M. Alteração da pressão intra-cuff do tubo endotraqueal após mudança da posição em pacientes sob ventilação mecânica. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2008;34(5):294-297.

24 Coelho, L.M.; Contato, C. Análise das pressões respiratórias e volumes pulmonares em pacientes traqueostomizados através do método de oclusão simples em diferentes pressões do cuff. ASSOBRAFIR Ciência 2011 Jun;2(1):9-18.

25 Weiss, V.F.; Dornelas, B.R; Aragão, G. N.; Silva, J. V. M.; Bezerra, F. S. Junior, A. M. R. Avaliação das pressões intra-cuff em pacientes na unidade de terapia intensiva e sua relação com casos de pneumonia nosocomial. Revista Saúde e Pesquisa, v. 3, n. 3, p. 315-320, set./dez. 2010 - ISSN 1983-1870.

26 Stanzani, V. L. T. S., Ribeiro, R.; Silva, E. S.; Pinto, W. M. Conhecimento Teórico-Prático da Equipe Assistente Sobre Manejo e Pressão Do Balonete Endotraqueal. ConScientiae Saúde, 2009;8(1):25-34.

27 Santos, F.; Silva, R. C. L.; Miranda, L. V.; Lima, R. A.; Guimarães, D. S. S.; Côrrea, A. B. Variações das pressões intra-cuff em pacientes entubados: contribuições da enfermagem na prevenção de complicações traqueais. Rev enferm. UFPE on line., Recife, 8(4):937-42, abr., 2014.

28 Jordan, P.; Rooyen, D. V.; Vender, D. Endotracheal tube cuff pressure management in adult critical care units. SAJCC August 2012, Vol. 28, No. 1.

29 Lizy, C.; Swinnen, W.; Labeau, S.; Poelaert, J.; Vogelaers, D.; Vandewoude, K. et al. Cuff Pressure of Endotracheal Tubes After Changes in Body Position in Critically Ill Patients Treated With Mechanical Ventilation. Am J Crit Care. 2014;23(1):e18.

30 Sultan, P.; Carvalho, B.; Rose, B. O.; Creqq, R. Endotracheal tube cuff pressure monitoring: a review of the evidence. November 2011 / Volume 21 / Issue 11 / ISSN 1467-1026.

31 Rouzé, A.; Jaillette, E.; Nseir, S. Continuous control of tracheal cuff pressure: na effective measure to prevent ventilator-associated pneumonia? Critical Care 2014, 18:512.

32 Sole, M. L.; Su, X.; Talbert, S. Evaluation of an Intervention to Maintain Endotracheal Tube Cuff Pressure Within Therapeutic Range. Am J Crit Care. 2011 March ; 20(2): 109–118. doi:10.4.