



Experience report about physiotherapeutic audit: a means to ensure patient safety in intensive care

Letícia de Barros Rocha<sup>1</sup>, Marina Moura Mourão<sup>2</sup>, Jamerson Telino Nogueira Rocha<sup>2</sup>,  
Lucas Monteiro Carneiro<sup>2</sup>, Thayana Leitão da Silva<sup>2</sup>, Rafael Ângelo Araújo<sup>2</sup>

ISSN: 2178-7514

Vol. 13 | Nº. 1 | Ano 2021

---

## RESUMO

**Introdução:** A assistência ao paciente admitido em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) demanda muitos cuidados e atenção a partir da equipe, dentre eles: a garantia de um suporte ventilatório que confira proteção pulmonar e cuidados com a via aérea artificial. Protocolos e educação continuada à equipe são necessários, a fim de proporcionar a possibilidade de uma melhor evolução clínica ao paciente. **Objetivo:** Relatar a experiência de uma auditoria fisioterapêutica em Unidade de Terapia Intensiva adulto. **Métodos:** Trata-se de um relato de experiência a partir da aplicação de um checklist com variáveis ventilatórias e de cuidados com via aérea artificial para garantia de uma assistência fisioterapêutica adequada. **Resultados:** Na auditoria foi encontrado pacientes com pressões de cuff inadequadas, sem identificação de volume corrente, posicionamento do circuito do ventilador inadequado, saturações periféricas de oxigênio fora do proposto. Nenhuma driving pressure estava acima de 15 cmH<sub>2</sub>O. **Conclusão:** A realização da auditoria apresenta-se como possível meio, de simples aplicabilidade, para garantir assistência menos deletéria e para identificação de falhas de assistência; possibilitando mais segurança ao paciente e direcionamento para educação continuada aos fisioterapeutas do serviço.

**Palavras-chave:** Unidade de Terapia Intensiva; Fisioterapia; Segurança do Paciente.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Assistance to the patient admitted to the Intensive Care Unit (ICU) requires a lot of care and attention from the team, among them: the guarantee of ventilatory support that provides pulmonary protection and care with the artificial airway. Protocols and continuing education are necessary in order to provide the possibility of a better clinical evolution for the patient. **Objective:** To report the experience of a physical therapy audit in an adult Intensive Care Unit. **Methods:** This is an experience report based on the application of a checklist with ventilatory variables and care with artificial airways to guarantee adequate physical therapy assistance. **Results:** In the audit, patients were found with inadequate cuff pressures, without identification of tidal volume, inadequate circuit positioning, peripheral oxygen saturations outside of the proposed. No driving pressure was above 15 cmH<sub>2</sub>O. **Conclusion:** The performance of the audit presents itself as a possible means, of simple applicability, to guarantee less harmful assistance and to identify failures of assistance; enabling more patient safety and directing continuing education to physiotherapists in the service.

**Keywords:** Intensive Care Unit; Physiotherapy; Patient Safety.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta do Hospital Adventista de Belém (HAB), Belém, Pará, Brasil.

### Autor de correspondência

Nome: Letícia de Barros Rocha

E-mail: [debarrosrochaleticia@gmail.com](mailto:debarrosrochaleticia@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A Ventilação Mecânica (VM) invasiva apesar de necessária para muitos pacientes pode tornar-se deletéria. A avaliação frequente do paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e sob uso de VMI, além do manejo adequado na condução do suporte ventilatório fazem-se necessários e demandam atenção e embasamento científico de forma a garantir que a assistência ventilatória seja fornecida de forma protetora, ao objetivar evitar ou diminuir a Lesão Pulmonar Induzida pela Ventilação (LPIV) a partir da minimização de ocorrência de hiperdistensão alveolar e colapso cíclico<sup>1,2</sup>.

A estratégia de ventilação protetora comumente associada à ventilação de pacientes com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) pode beneficiar também pacientes com outras condições clínicas. As variáveis como Volume Corrente (VC), Fração Inspirada de Oxigênio (FiO<sub>2</sub>); Pressão de Platô (P<sub>platô</sub>), que é utilizada para o cálculo da Driving Pressure, cuja monitorização é extremamente necessária para garantia de proteção pulmonar. Ademais, Pressão Positiva ao Final da Expiração (PEEP), tempo inspiratório e frequência respiratória também consistem em variáveis que devem ser monitoradas e ajustadas adequadamente<sup>1,2</sup>.

O VC deve ser ajustado em 6 ml/kg de peso predito, variando de 4 a 8 ml/kg, de acordo com a severidade do quadro clínico e mecânica

ventilatória, a fim de minimizar a possibilidade de volutrauma. A FiO<sub>2</sub> deve ser ajustada para garantir uma saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) maior que 92% e até 96%, em virtude dos efeitos deletérios da hiperóxia<sup>3</sup>. Ademais, objetiva-se uma P<sub>platô</sub> menor que 30 cmH<sub>2</sub>O e uma Pressão de Distensão, amplamente conhecida como Driving Pressure (DP), que corresponde à diferença entre P<sub>platô</sub> e PEEP, menor que 15 cmH<sub>2</sub>O<sup>2,4</sup>.

Outro aspecto que requer monitorização é em relação ao balonete, cuff, que veda a via aérea. Pressões abaixo de 20 cmH<sub>2</sub>O podem resultar em perda de volume e desenvolvimento de infecções respiratórias; já pressões acima de 30 cmH<sub>2</sub>O aumentam a possibilidade de isquemia tecidual, entre outras complicações, havendo possibilidade de piorar prognóstico e dificultar extubação ou decanulação. Dentre os cuidados com via aérea também inclui-se os filtros trocadores de calor que consistem em umidificadores, que são descartáveis; por vezes, partículas, inclusive de medicação, podem aderir ao filtro e aumentar a resistência<sup>5,6</sup>.

Dentre diversos aspectos que perpassam ao objetivar uma assistência ventilatória menos deletéria, há também a necessidade de identificação da presença de assincronias paciente-ventilador. Há diversas causas para a ocorrência delas, como: nível de assistência, nível de sedação, ajustes ventilatórios, critérios de ciclagem e mecânica ventilatória. A presença de assincronias pode resultar em disfunção diafragmática, desmame

difícil e prolongado, alterações neuropsicológicas temporárias ou persistentes, dentre outras<sup>7</sup>.

### **Objetivo**

Relatar a experiência da realização de auditoria fisioterapêutica em Unidade de Terapia Intensiva adulto.

## **MÉTODOS**

Este estudo consiste em um relato de experiência a partir da vivência da realização de auditoria de pacientes internados nos ambientes de Terapia Intensiva adulto clínico e cirúrgico por uma graduanda em Fisioterapia da Universidade do Estado do Pará, estagiária de um hospital particular da cidade de Belém do Pará.

A auditoria constou em um checklist, criado pela coordenação do setor de Fisioterapia do hospital, que levou em consideração a presença ou ausência dos seguintes critérios: posicionamento adequado do circuito do ventilador mecânico, umidificação adequada, saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) entre 92% a 96%, driving pressure (DP) menor que 15 cmH<sub>2</sub>O, pressão de cuff (Pcuff) entre 25 e 30 cmH<sub>2</sub>O, presença de assincronias paciente-ventilador e volume corrente (VC) entre 6 a 8 ml/kg de peso predito.

As observações feitas foram realizadas pela acadêmica após 4 meses de estágio em UTI adulto, além do treinamento fornecido pela equipe de Fisioterapia, incluindo o supervisor,

sobre avaliação e monitorização das variáveis incluídas no checklist, além do manuseio do cufômetro para controle da Pcuff.

A auditoria foi realizada em outubro de 2020, em horários incertos, ou seja, a equipe do plantão não possuía conhecimento sobre, não interferindo propositalmente nas condições encontradas pela avaliadora no momento da auditoria; e também. A ideia consistia em observar os pacientes após o plantão noturno no início da manhã e ao decorrer do plantão matutino; todavia, a avaliação também era realizada no período vespertino.

As variáveis relacionadas à VM invasiva foram marcadas como “Não se aplica” em pacientes que estavam em ar ambiente ou apenas sob uso de catéter nasal de oxigênio; para estes em oxigenoterapia, apenas o critério de SpO<sub>2</sub> foi mantido.

## **Resultados**

Foi possível encontrar por meio de três aplicações do checklist: pressões de cuff inadequadas, SpO<sub>2</sub> fora dos valores propostos, posicionamentos inadequados de circuito, além de assincronias paciente-ventilador e ausência da identificação dos VCs ideais a partir do peso predito. Não foi encontrado DP acima de 15 cmH<sub>2</sub>O.

## Discussão

Em virtude dos diversos riscos a partir do bloqueio total ou parcial do suprimento sanguíneo à região traqueal a partir de níveis elevados de P<sub>cuff</sub>; e a partir do conhecimento de maior risco de infecções respiratórias devido a níveis baixos de pressão para vedação, há a necessidade de monitorização da P<sub>cuff</sub>. Comumente as mensurações apontam uma porcentagem relevante de pacientes com pressões inadequadas. Em um estudo<sup>8</sup> de 64 registros de P<sub>cuff</sub>, 37,49% estavam inadequados, correspondendo a 24 registros: 11 estavam abaixo de 20 cmH<sub>2</sub>O e 13 acima de 30 cmH<sub>2</sub>O.

Em outro estudo<sup>9</sup> realizado com 100 pacientes, aferiram a P<sub>cuff</sub> em dois momentos, com intervalo de 6 horas entre eles. No primeiro, 34% dos pacientes estavam com P<sub>cuff</sub> abaixo de 20 cmH<sub>2</sub>O; em 17% estava normal (20-30 cmH<sub>2</sub>O) e em 49% estava acima de 30 cmH<sub>2</sub>O. Após 6 horas, a pressão do manguito medida foi abaixo de 20 cmH<sub>2</sub>O em 9%, normal em 78 e acima de 30 cmH<sub>2</sub>O em 13%; sugerindo medição para controle pequenas intervalos de tempo para evitar complicações. Neste estudo também foram encontrados valores inadequados.

Em relação à SpO<sub>2</sub>, a toxicidade de oxigênio é bem esclarecida e uma forma de avaliação de hiperóxia é a oximetria de pulso. A BMJ (2018)<sup>3</sup> em uma visão geral de recomendação sobre oxigenoterapia pontua com forte recomendação a interrupção de fornecimento de

oxigênio suplementar à pacientes com SpO<sub>2</sub> de 96%. Sugerem também não iniciar oxigenoterapia quando SpO<sub>2</sub> acima de 93%. FiO<sub>2</sub> altas indevidamente podem levar a hiperoxemia, que também possui efeitos deletérios, como: aumento do estresse oxidativo, predisposição à disfunção mitocondrial, atelectasia por reabsorção, lesão molecular, dentre outras<sup>10</sup>.

Uma das formas de contribuir para estratégia de ventilação protetora é o controle do volume corrente, todavia, não constitui-se em um único favorecedor à injúria pulmonar. Nem sempre os pacientes devem ser ventilados à 6 ml/kg de peso predito; a exemplo: pacientes com SDRAs possuem pulmão heterogêneo e volume pulmonar aerado reduzido para trocas gasosas e insuflação a partir do ventilador mecânico, como já apontava Gattinoni e Pesenti<sup>11</sup> em 2005 ao referir-se ao “baby lung”<sup>4</sup>. Todavia, o cálculo do peso predito para cálculo e controle do VC deve ser realizado, entretanto este estudo apresenta que nem todos os pacientes estavam com identificação do VC.

As assincronias paciente-ventilador consistem em falta de harmonia, expressa popularmente como “brigar com o ventilador” e ocorrem com frequência. Inclusive, a auditoria constatou a presença delas em pacientes observados. Entretanto, não somente é importante identificá-las, mas também saber como corrigi-las, de forma que a presença delas relacionam-se à aumento de mortalidade e prolongamento da VM<sup>12</sup>.

Em um estudo de Blanch e colaboradores<sup>13</sup> ao avaliar a prevalência de assincronias em 50 pacientes admitidos em UTI constatou que todos os pacientes apresentaram, independente do modo ventilatório utilizado; foram os modos: Ventilação por Pressão Controlada (PCV), Ventilação por Volume Controlado (VCV) e Ventilação por Pressão de Suporte (PSV).

Por fim, foi encontrado posicionamento inadequado do circuito do ventilador sobre o paciente. É de fundamental importância que a equipe assistencial atente-se ao posicionamento adequado de forma a manter o filtro posicionado verticalmente acima do tubo traqueal para evitar que as secreções refluem do tubo traqueal, acumulem e obstruam o filtro<sup>14</sup>.

Neste relato não foi identificado DP inadequado. Sabe-se atualmente que não somente o controle do VC é necessário para garantia de assistência ventilatória que garanta proteção pulmonar. Em um estudo<sup>15</sup> a DP acima de 15 cmH<sub>2</sub>O associou-se a maior mortalidade mesmo com VC menor ou igual a 7 ml/ kg e Pplatô menor ou igual a 30 cmH<sub>2</sub>O.

Este estudo possui limitações como o rigor metodológico, além da não divulgação de dados absolutos para melhor interpretação. Todavia, apresenta uma possibilidade relevante simples, que pode ser adaptada, na tentativa de identificar possíveis falhas na assistência ou na garantir da ventilação protetora.

## CONCLUSÃO

A realização da auditoria apresenta-se como um possível meio, de simples aplicabilidade, para garantir uma assistência menos deletéria e para identificação de falhas de assistência, possibilitando mais segurança aos pacientes da UTI e direcionamento para educação continuada aos fisioterapeutas do serviço.

## REFERÊNCIAS

1. Forgiarini Junior LA. Atualidades em estratégia protetora e recrutamento alveolar na síndrome do desconforto respiratório agudo. *Artmed Panamericana*, 2015; 6(2).
2. Williams EC, Motta-Ribeiro GC, Melo MFV. Driving Pressure and Transpulmonary Pressure: How do we guide safe mechanical ventilation? *Anesthesiology*. 2019; 131(1): 155–163.
3. BMJ. Oxygen therapy for acutely ill medical patients: a clinical practice guideline. *BMJ*, 2018; 363:k4169.
4. Carvalho ARS, Beda A, Carvalho N. Potência mecânica: um novo conceito na lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica. *Artmed Panamericana*, 2019; 10 (2): 113-26.
5. Pereira DMC, Mandelli PGB, Beretta A. Abordagem fisioterapêutica no paciente com via aérea artificial. *Artmed Panamericana*, 2011; 2 (2).
6. Martínez BP, Silva CMS, Rios LF, Correia HF. Recomendações brasileiras da ASSOBRAFIR sobre aspiração traqueal e cuidados com as vias aéreas artificiais. *Artmed Panamericana*, 2020, 10 (3).
7. Mirabella L, Cinnella G, Costa R, Cortegiani A, Tullo L, Rausedo M, et al. Patient-Ventilator Asynchronies: Clinical Implications and Practical Solutions. *Respiratory Care*, 2020; respcare.07284.
8. Ranaweera JP. Measurement of endotracheal tube cuff pressure in patients admitted to intensive care unit of a university hospital. *Sri Lankan Journal of Anaesthesiology*, 2013; (1):36-38.
9. Totonchi Z, Harorani M, Mahmoudi M, Jafarimanesh H, Ghafarzagdegan R, Bakhshandeh Abkenar H, et al. Endotracheal Tube Cuff Pressure in Patients Admitted to Intensive Care Units After Cardiac Surgery. *Iranian Heart Journal*, 2020; 21 (3).
10. Robba C, Siwicka-Gieroba D, Sikter A, Battaglini D, Dąbrowski W, Schultz MJ. Pathophysiology and clinical consequences of arterial blood gases and pH after cardiac arrest. *Intensive Care Medicine Experimental*, 2020; 8(Suppl 1):19.

11. Gattinoni L, Pesenti A. The concept of “baby” lung. *Intensive Care Med*, 2005; 31(6):776–84.
12. Rocha ARM, Giacomassi IWS. Assincronias paciente-ventilador. *Artmed Panamericana*, 2018; 8 (3):63-91.
13. Blanch L, Villagra A, Sales B, Montanya J, Lucangelo U, Luján M, et al. Asynchronies during mechanical ventilation are associated with mortality. *Intensive Care Med*. 2015 Apr;41(4):633–41.
14. Esquinas AM. Humidification in the Intensive Care Unit. Springer-Verlag Berlin Heideberg, 2012.
15. Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa EL, Schoenfeld DA, Stewart TE, Briel M, Talmor D, Mercat A, Richard JC, Carvalho CR, Brower RG: Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2015; 372:747–55.

**OBSERVAÇÃO:** Os autores declaram não existir conflitos de interesse de qualquer natureza.