

# Estratégia ventilatória para correção no desequilíbrio ácido-base na unidade de terapia intensiva oncológica

Estrategia ventilatoria para corregir el desequilibrio ácido-base en la unidad de cuidados intensivos de oncología

Ventilatory strategy to correct the acid-base imbalance in oncology intensive care unit

\*Instituto Amazonense de Aprimoramento e Ensino em Saúde - IAPES

\*\*Fundação Centro Controle de Oncologia do Amazonas – FCECON

\*\*\*Instituto Amazonense de Aprimoramento e Ensino em Saúde - IAPES

\*\*\*\*Universidade Federal do Amazonas – UFAM

\*\*\*\*\*Instituto Amazonense de Aprimoramento e Ensino em Saúde - IAPES

Érika de Souza Barreto\*

Daniel Salgado Xavier\*\*

Daniel da Silva Glória\*\*\*

Rodrigo Valente Colares\*\*\*\*

Joice Coitinho Martins\*\*\*\*\*

[xavierdaniel@hotmail.com](mailto:xavierdaniel@hotmail.com)

(Brasil)

## Resumo

A ventilação mecânica (VM) é um método de intervenção terapêutica e tem como principais objetivos aliviar o trabalho respiratório e reduzir desequilíbrios no pH sanguíneo. Metodologia: O método aplicado foi o Estudo Transversal Descritivo relatando a eficácia da intervenção sobre o desequilíbrio ácido-base. Resultados e discussão: Foram utilizadas dez amostras, onde todas apresentaram desequilíbrio ácido básico. Conclusão: Os dados obtidos foram insuficientes, entretanto mostram-se como ferramentas adjuvantes a fim de nortear possíveis condutas tomadas pelo intensivista.

Unitermos: Ventilação mecânica. Gasometria. UTI.

## Abstract

The mechanical ventilation (MV) is a method of therapeutic intervention and its main objectives reduce respiratory work and reduce imbalances in pH sanguine. Methodology: The method used was the Cross Descriptive Study reporting the effectiveness of the intervention on the acid-base imbalance. Results and discussion: Ten samples were used, where all had acid base imbalance. Conclusion: The sample data were insufficient for conclusive results, however, intervention to correct acid-basic disorders, are shown as tools adjuvants in order to guide possible steps taken by the intensivist.

Keywords: Mechanical ventilation. Gases. ICU.

Presentado em II Bioergonomics – International Congress of Biomechanics and Ergonomics do 4 ao 7 de junho em Manaus, Amazonas, Brasil.

Recepção: 08/06/2015 - Aceitação: 02/09/2015

EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, Nº 208, Septiembre de 2015. <http://www.efdeportes.com/>

1 / 1

## 1. Introdução

A ventilação mecânica (VM) ou suporte ventilatório consiste em um método de intervenção terapêutica, para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda, amplamente utilizada em unidades de tratamento intensivo (UTIs) no mundo inteiro.

A utilização deste método é responsável pelo equilíbrio ventilatório da ventilação perfusão, redução do esforço respiratório e melhoramento da capacidade pulmonar, e pode ser considerado como um enorme avanço da engenharia e da medicina, sendo seu uso quase que obrigatório e essencial no suporte ao tratamento de doentes com insuficiência respiratória.

O aparelho respiratório está frequentemente exposto a diversos fatores lesivos que podem ocasionar importantes alterações, desde o mecanismo de controle da respiração, sua mecânica, funções das trocas gasosas e de suas funções metabólicas, levando o paciente a um quadro de sofrimento e de dor. Para que haja uma depuração normal das vias aéreas se faz necessárias uma escala mucociliar funcional e uma tosse eficaz.

Apesar de todo avanço existente na medicina, ainda há necessidade da intervenção manual, porém a manipulação inadequada destes ventiladores pode causar prejuízos ao paciente. Isto se dá pelo fato de a utilização da ventilação

mecânica ser, na maioria das vezes, um procedimento invasivo, necessitando de uma intubação oro-traqueal e/ou traqueostomia. Entretanto, pode-se utilizar forma não invasiva, com o auxílio de máscaras, em pacientes menos graves.

### Objetivo geral

- Analisar a eficácia dos protocolos e estratégias ventilatórias como intervenção terapêutica para a reversão do desequilíbrio ácido-base em pacientes que necessitam do suporte ventilatório.

### Objetivos específicos

- Caracterizar a importância da estratégia ventilatória no desequilíbrio Ácido-base na Unidade de Terapia Intensiva Oncológica
- Analisar os parâmetros ventilatórios adequados para cada alteração no desequilíbrio Ácido-base através da gasometria e fundamentação teórica
- Avaliar se houve melhora na gasometria através da estratégia nos parâmetros ventilatórios.

### Problemática

As doenças pulmonares caracterizam um aumento nas forças opostas ao movimento levando o indivíduo a necessidade de submeter um maior esforço, causando a fadiga muscular. No caso destas doenças é recomendada a utilização de ventiladores mecânicos artificiais (VMA), os pacientes oncológicos estão mais susceptíveis a essa alteração causando um desequilíbrio no pH sanguíneo, desencadeado pelo tempo de hospitalização do paciente e a fragilidade do seu sistema imunológico. Por isso, é necessário a intervenção nos parâmetros ventilatórios na prevenção e correção do desequilíbrio ácido-base.

### Hipóteses

- Hipótese nulidade -  $H_0$  são as estratégias ventilatórias que não melhoraram o desequilíbrio ácido-base.
- Hipótese Alternativa -  $H_1$  são as estratégias ventilatórias que melhoraram o desequilíbrio ácido-base.

## 2. Justificativa

O câncer é considerado uma doença maligna caracterizada pelo crescimento anormal e descontrolado de células que sofreram alteração em seu material genético, sendo responsável por altas taxas de mortalidade. Através de dados estatísticos da Organização Mundial de Saúde (OMS), são diagnosticados por ano 11 milhões de novos casos de câncer no mundo.

De acordo com Marcucci (2005), pacientes oncológicos que se encontram acamados por um tempo prolongado, tendem a ter maior fraqueza da musculatura respiratória. Esse evento é de grande interesse para a equipe de saúde e gestão, tendo em vista que quanto menor for o tempo de internação, menor será a probabilidade de o paciente desenvolver fraqueza da musculatura respiratória, menor será a exposição do mesmo a infecções hospitalares e desta forma será reduzido os gastos com a hospedagem deste paciente na enfermaria.

Um dos principais objetivos da ventilação mecânica é aliviar total ou parcialmente o trabalho respiratório do paciente. O trabalho respiratório representa a energia utilizada para realizar as trocas gasosas nos alvéolos, ou seja,

realizar o trânsito de um volume de gás entre as vias aéreas e os pulmões. Os parâmetros ventilatórios são essenciais para equilíbrio na capacidade pulmonar, troca gasosa eficiente e redução do desequilíbrio no pH sanguíneo relacionado na mecânica respiratória, e o profissional deve estabelecer o melhor parâmetro conforme a insuficiência respiratória que o paciente possa ser acometido.

### 3. Metodologia

O método de estudo aplicado será o Estudo Transversal Descritivo – ETD. O projeto foi aprovado pela comissão de ética da FCECON. O local de estudo será a própria instituição mencionada tendo como população alvo os pacientes internados na UTI e submetidos à ventilação mecânica invasiva tendo em vista a análise da alteração gasométrica, a coleta será realizada diariamente no período matutino por uma enfermeira, a amostra de sangue será pela artéria radial e os ajustes ventilatórios serão realizados pelo fisioterapeuta intensivista mediante ao resultado do exame gasométrico e uma nova coleta será realizada 45 minutos após intervenção terapêutica ventilatória, para comparação avaliativa serão inclusos dados retrospectivos e prospectivos da gasometria e do ventilador mecânico coletados no seguimento deste projeto.

3.1. Fatores de inclusão: Serão incluídos no presente estudo, pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva TOT (tubo oro traqueal) e TQT (traqueostomia), de ambos os sexos, adultos com idade mínima de 16 anos internados na UTI da Fcecon necessitando de suporte avançado de vida, tendo autorização do paciente ou familiar responsável para pesquisa.

3.2. Fatores de exclusão: Para realização da presente serão excluídos os pacientes que por quaisquer circunstâncias se encontrem na UTI e não necessitem do suporte avançado à vida (IOT – Intubação Oro-Traqueal, Ventilação Mecânica), pacientes com idade inferior a 16 anos ou pacientes e/ou familiares que não autorizarem a realização do estudo.

3.3. Fatores de riscos: Compensação renal, desconforto respiratório, hipoxemia e hipercapnia.

### 4. Resultados e discussão

Porto 2005, afirma que os distúrbios de acidose e alcalose são modificações do pH sanguíneo decorrentes do aumento ou da diminuição da concentração sanguínea de íons  $H^+$ .

Durante os procedimentos realizados na UTI não foi atingida a meta de 40 amostras, foram realizadas 10 e obtivemos resultados concluídos de apenas 7, pois o nosso estudo necessitava de um apoio da equipe de enfermagem para a coleta dos exames gasométricos, o que não foi possível de forma totalmente satisfatória.

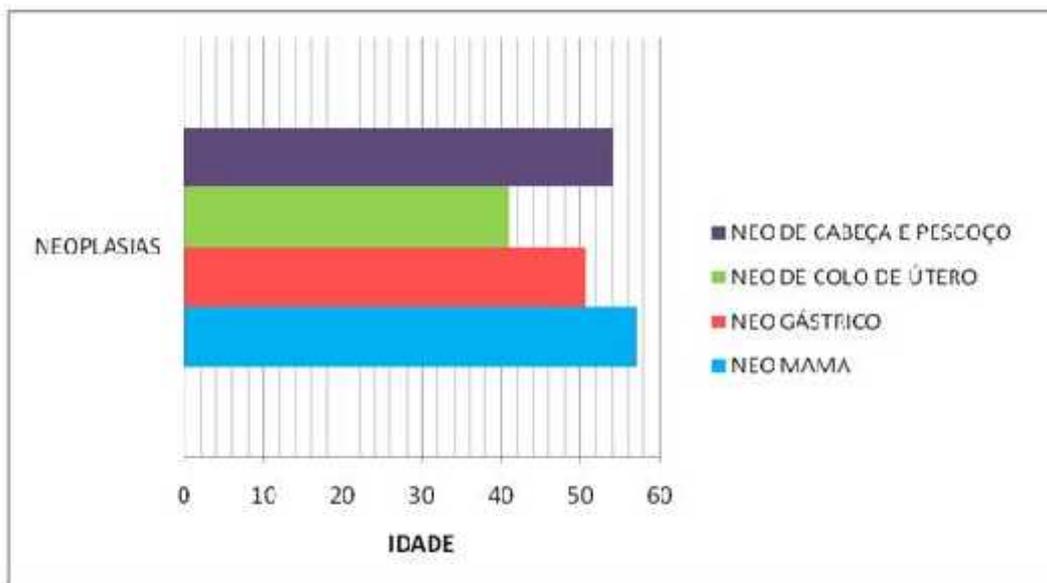


Figura 1

A figura 1, mostra que em comparação entre idades e neoplasias, podemos observar que a idade entre as amostras estão entre 40 e 57 anos. As amostras de neoplasia de cabeça e pescoço varia entre 53 e 55 anos, neoplasia de colo de utero entre 40 e 42 anos, neoplasia gastrico 50 e 51 anos, e neoplasia de mama com a idade maior em comparação com as outras sendo de 57 anos.



Figura 2

Estão computadas na figura 2, todas as amostras que apresentaram distúrbios gasométricos, são pacientes oncológicos de média gravidade que estão expostos a desequilíbrios ácido-básico. Sendo duas amostras com neoplasia gástrica apresentando alcalose respiratória e acidose metabólica, duas amostras de neoplasia de colo de útero apresentando alcalose respiratória e acidose metabólica, duas neoplasias de cabeça e pescoço apresentando alcalose respiratória e acidose respiratória e uma com neoplasia de mama apresentando acidose respiratória.

Neste estudo relacionado ao desequilíbrio ácido-básico foram avaliadas sete amostras sendo elas submetidas às fórmulas para correção das alterações existente no exame gasométrico através da mudança nos parâmetros ventilatórios, quatro amostras apresentaram resultados satisfatórios, onde podemos observar que foram revertidas, duas acidoses metabólicas, uma alcalose respiratória e uma acidose respiratória. Em contra partida o uso das formulas utilizadas para correção dos distúrbios de dois pacientes que apresentavam alcalose respiratória não se tornou eficaz por se tratar de pacientes graves que apresentaram síndrome da angústia respiratório aguda (SDRA).

As fórmulas utilizadas foram:

$$FR \text{ (desejada)} = \frac{PaCO_2(\text{Conhecida}) \times FR \text{ (conhecida)}}{PaCO_2(\text{Desejada})}$$

$$FiO_2(\text{Desejada}) = \frac{PaO_2 \text{ (desejada)} \times FiO_2 \text{ (Conhecida)}}{PaO_2 \text{ (Conhecida)}}$$

$$\text{Fomula de Winter: } PCO_2 = 1,5 \times HCO_3 + 8 \pm 2.$$



Figura 3

Uma das amostras que corresponde a 14 %quatorze por cento não se mostrou eficiente e aplicável, pois apresentou um valor não condizente com os possíveis ajustes dos parâmetros ventilatórios, 29% das amostras não apresentaram o resultado esperado e 57% apresentou eficácia dos calculos aplicados.

## 5. Conclusão

Os dados amostrais utilizados na presente pesquisa são insuficientes para realização de inferências substanciais e fidedignas, que refutem ou corroborem a utilização da intervenção terapêutica proposta no presente estudo, como segura e efetiva para a resolução de desequilíbrios ácido-básicos. Entretanto, a intervenção terapêutica e aplicação das formulas para correção dos distúrbios acido-basico utilizado no presente trabalho, mostram-se como ferramentas adjuvantes a fim de nortear possíveis condutas tomadas pelo intensivista, somando-se ao arsenal terapêutico atual e relevante quando utilizado com discernimento diante de pacientes criticamente enfermos.

## Bibliografia

- Aires, M. M. (2008). Fisiologia. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Alverne, D. G. B. Lino, J. A. Bizerril, D. O. (2008). Variações na mensuração dos Parâmetros de desmame da ventilação mecânica em hospitais da cidade de Fortaleza. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 20, n. 2, p.149-153.
- Assunção, M. S. C. et al. (2006). Avaliação do teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 18, n. 2, p.121-125.
- Azeredo, C. A. C. (1997). Bom senso em ventilação mecânica. Rio de Janeiro: Revinter.
- Cintra, E. A. (2008). Assistência de Enfermagem ao paciente gravemente enfermo. 2 ed. São Paulo: Atheneu.

- Creutzberg, M. Gonçalves, L.H.T. Sobottka, E.A. et al. (2007). La institución de larga permanencia para ancianos y El sistema de salud. Revista Latino - Americana de Enfermagem, v.15, n.6.
- Damasceno, M. P. C. D. et al. (2006). Ventilação mecânica no Brasil: aspectos epidemiológicos. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 18, n. 3, p.219-228.
- David, C. et al. (2001). Ventilação mecânica: da fisiologia à prática clínica. Rio de Janeiro: Revinter.
- Dourado, V. Z. Antunes, L. C. O. Carvalho, L. R. Godoy, I. (2004). Influência de características gerais na qualidade de vida de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 30. n. 02. São Paulo, mar/abr.
- Fontoura, C.S.M. (2006). Avaliação nutricional do paciente crítico. Revista brasileira de Terapia intensiva, v. 18, n. 3, p.298-306.
- Freitas, E. E. C. David, C. M. N. (2006). Avaliação do sucesso do desmame da ventilação mecânica. Revista brasileira de terapia intensiva, v. 18, n. 4, p.351-359.
- Hudak, C.M. Gallo, B.M. (1997). Cuidados intensivos de enfermagem: uma abordagem holística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.