

ANÁLISE DO PERFIL VENTILATÓRIO DE PACIENTES EM DESMAME VENTILATÓRIO EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL EM ERECHIM

Analysis of the ventilation profile of patients in weaning ventilation in an intensive care unit of a municipal hospital in Erechim

Andressa Mara Karpinski¹; Ana Lucia Bernardo de Carvalho Morsch²;
Ana Laura Nicoletti Carvalho Petry³

¹ Fisioterapeuta pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (Câmpus de Erechim, RS). E-mail: andressa_karpinski@hotmail.com.

² Mestre em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI – Câmpus de Erechim, RS).

³ Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP), Fisioterapeuta da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Passo Fundo, RS, Brasil.

Data do recebimento: 28/10/2015 - Data do aceite: 14/01/2016

RESUMO: A ventilação mecânica (VM) é um método de suporte para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda/crônica. Tem por objetivos manter as trocas gasosas, evitar a fadiga da musculatura respiratória, diminuir o consumo de oxigênio e reduzir o desconforto respiratório. O desmame da VM é a redução gradual do suporte ventilatório até a retomada da ventilação espontânea. O objetivo desse estudo foi analisar o perfil ventilatório de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um Hospital da cidade de Erechim. A amostra foi composta por 14 indivíduos, de 21 a 74 anos, de ambos os sexos, internados na UTI de março a abril de 2014. A coleta dos dados se deu a partir da análise de prontuários e parâmetros do ventilador mecânico. Os diagnósticos mais frequentes foram os traumas e os pós-operatórios (42,86%), o ventilador mecânico mais utilizado foi o K. TAKAOKA® (50%), o modo ventilatório utilizado foi o controlado (100%), 50% da amostra recebiam sedativos, todos os pacientes foram submetidos à intubação orotraqueal e da totalidade da amostra, nove foram a óbito (64,28%). Conclui-se que os pacientes da UTI eram adultos jovens, ventilados de forma controlada, com valores razoavelmente altos de fração inspirada de oxigênio.

Palavras-chave: Desmame. Respiração artificial. Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT: The mechanical ventilation (MV) is a support method for the treatment of patients with acute/chronic respiratory failure. It aims to maintain gas exchange, reverse or prevent fatigue of the respiratory muscles, reduce oxygen consumption, as well as reduce respiratory distress. The MV weaning is the gradual reduction of ventilatory support until the resumption of spontaneous breathing. The aim of this study was to analyze the ventilation profile of patients admitted in the Intensive Care Unit (ICU) of a hospital in the city of Erechim from March to April in 2014. Participated fourteen subjects, 21-74 years-old, both sexes, who were hospitalized in the ICU. The data were collected from the analysis of medical records and from the mechanical ventilator parameters. The most frequent diagnoses were trauma and postoperative (42.86%); the mechanical ventilator most widely used was K. TAKAOKA® (50%); the ventilator mode used was controlled ventilation (100%); 50% of the patients were sedatives; all patients had tracheal tube and nine died (64.28%). It was concluded that the analyzed ICU patients were young adults, ventilated in a controlled manner, with reasonably high values of inspired oxygen concentration.

Keywords: Weaning. Artificial respiration. Intensive Care Units.

Introdução

A ventilação mecânica (VM) é um método de suporte para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada. Tem por objetivos, além da manutenção das trocas gasosas, ou seja, correção da hipoxemia e da acidose respiratória associada à hipercapnia, aliviar o trabalho da musculatura respiratória, reverter ou evitar a fadiga da musculatura respiratória, diminuir o consumo de oxigênio, reduzir o desconforto respiratório e permitir a aplicação de terapêuticas específicas (CARVALHO; JUNIOR; FRANCA, 2007).

O desmame da VM é definido como a redução gradual do suporte ventilatório até a retomada da ventilação espontânea, ou seja, a transição da ventilação artificial para

a espontânea nos pacientes que permanecem em ventilação mecânica invasiva por tempo superior a 24 horas (FREITAS et al., 2007; KNOBEL, 2004). Para que esse processo de readaptação seja realizado com sucesso, é necessário adequada troca gasosa e eficácia da bomba muscular respiratória do paciente (AZEREDO, 2002).

A demanda de pacientes que necessitam tempo prolongado de ventilação mecânica vem aumentando consideravelmente, o que tem motivado o trabalho dentro das unidades de terapia intensiva (UTI), resultando, assim, em maior sobrevida para aqueles pacientes com quadro de insuficiência respiratória aguda (MONT'ALVERNE; LINO; BIZERRIL, 2008). A necessidade de suporte ventilatório é decorrente da incapacidade, temporária ou não, do sistema respiratório desempenhar

suas funções. Esta incapacidade pode ter origem no próprio sistema respiratório, assim como no sistema nervoso central ou sistema cardiovascular (KNOBEL et al., 2004).

O objetivo deste estudo foi analisar o perfil ventilatório de pacientes em desmame ventilatório em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital na cidade de Erechim (RS).

Material e Métodos

Inicialmente, o projeto foi analisado pela Comissão Interna do curso de Fisioterapia, após o mesmo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) Câmpus de Erechim observando as diretrizes éticas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde do Ministério da Saúde (CNS/MS), para apreciação e aprovação (sob nº 23942513.1.0000.5351). O mesmo foi enviado à comissão julgadora de projetos de pesquisa da Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim –RS, juntamente com uma carta de autorização para a realização do estudo.

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, de cunho exploratório, e de caráter qualitativo-quantitativo.

A população foi composta por adultos de 18 a 90 anos, de ambos os sexos, totalizando uma amostra de 14 indivíduos (21 a 74 anos) que estiveram internados na UTI geral da Fundação Hospitalar Santa Terezinha da cidade de Erechim-RS, em processo de desmame ventilatório no período de março a abril de 2014.

Foram incluídos pacientes com idade entre 18 a 90 anos e que estivessem em intubação orotraqueal ou com traqueostomia ventilando com auxílio de VM, e excluídos os pacientes que foram retirados do processo

de desmame e em estado terminal e/ou com prognóstico reservado em algum momento do estudo.

A coleta dos dados se deu por meio da análise de prontuários e dos dados apresentados no ventilador mecânico. Foi realizado o preenchimento de uma ficha estabelecida contendo os parâmetros ventilatórios mais comumente utilizados, como por exemplo: volume corrente, pressão inspiratória, frequência respiratória, pressão de suporte, entre outros; assim como diagnóstico do paciente, modelo do ventilador mecânico, características do tubo, Escala de Coma de Glasgow e desfecho do caso.

A análise dos dados foi conduzida por meio da utilização do programa Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft Corporation, Washington, EUA), e se deu através das variáveis média, desvio padrão e percentual.

Resultados

A amostra foi composta por 14 pacientes que necessitaram de suporte ventilatório invasivo internados na UTI geral da Fundação Hospitalar Santa Terezinha (Erechim/RS), no período de março a abril de 2014.

Observou-se que dos 14 pacientes da amostra 12 eram do sexo masculino (85,71%) e 2 do sexo feminino (14,29%), com idade média de $49,43 \pm 19,8$ anos e diagnósticos mais frequentes de pós-operatório (laparotomia) e traumas (ferimento por arma de fogo e traumatismo crânio encefálico), dispostos na Tabela I.

Considerando o perfil ventilatório da amostra (Tabela II), observa-se que o ventilador mecânico mais utilizado foi o modelo K.TAKAOKA®, a modalidade ventilatória de ventilação mandatória contínua foi utilizada na totalidade da amostra e altos valores de FiO_2 foram ofertados (média de 56%).

Tabela I - Diagnóstico dos pacientes internados na UTI sob ventilação mecânica.

	N	%
Pós-operatório	3	21,43
Traumas	3	21,43
Cardiopatia	2	14,29
AVE	2	14,29
Não-definido	2	14,29
DPOC	1	7,14
Convulsão	1	7,14

n: número da amostra; %: porcentagem; AVE: acidente vascular encefálico; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica.

As variáveis neurológicas consideradas para este estudo foram sedação e escala de coma de Glasgow (Tabela III). Cinquenta

por cento da amostra não estava sedada e apresentou escore na Escala de Coma de Glasgow considerado grave (inferior a oito) (OLIVEIRA et al., 2014).

As características das próteses ventilatórias (Tabela IV) foram analisadas nesse estudo. Todos os pacientes apresentaram tubo orotraqueal como prótese ventilatória, sendo que 50% estavam intubadas com tubo nº 8,0 mm e 78,57% dos tubos orotraqueais foram fixados na rima labial ao nível de 22 a 24 cm. Ao considerar a pressão de balonete, observou-se média de 31,60 (±17,85) cmH₂O.

A Tabela V apresenta o desfecho clínico dos pacientes da UTI e observa-se que nove destes foram a óbito, ou seja, 64,28%.

Tabela II - Perfil ventilatório da amostra

Ventilador mecânico utilizado (n)	K.TAKAOKA®	7
	SERVO S®	3
	LEISTUNG®	1
	MONTEREY®	3
Modalidades ventilatórias (n)	VCM-PCV	2
	VCM-VCV	9
	SIMV-PCV	1
	SIMV-VCV	2
Parâmetros ventilatórios (média±desvio padrão)	VC (mL)	538,92±207,97
	FR controlada (ipm)	14±2,90
	FR espontânea (ipm)	18,71±11,57
	PEEP (cmH ₂ O)	6,21±2,39
	VM (L/min)	8,03±3,32
	S* (L/min / cmH ₂ O)	1,5±4,04 / -2
	FiO ₂ (%)	56,14±14,11

*: Em relação a este parâmetro, dos 14 pacientes da amostra, 5 estavam com a “S” ajustada.

n: número da amostra; VCM: ventilação mandatória contínua; PCV: ventilação controlada a pressão; VCV: ventilação controlada a volume; SIMV: ventilação mandatória intermitente sincronizada; VC: volume corrente; FR: frequência respiratória; ipm: incursões por minuto; PEEP: pressão expiratória final positiva; VM: volume minuto; S: sensibilidade; FiO₂: fração inspirada de oxigênio.

Tabela III - Variáveis neurológicas da amostra

Sedação (n)	Sem sedação	7	Glasgow (n)	Não aferido (sedado)	7
	Midazolam®+Fentanil®	5		Grave	7
	Midazolam®	2			

n: número da amostra.

Tabela IV - Características do tubo orotraqueal

Nº do tubo(n)	7,5 mm	2
	8,0 mm	7
	8,5 mm	5
Fixação na rima labial(n)	20 cm	3
	22 cm	5
	23 cm	1
	24 cm	5
Pressão do balonete (cmH ₂ O,média±desvio padrão)	31,60±17,85	

Nº: número; n: número da amostra; mm: milímetros; cm: centímetros.

Tabela V - Desfecho dos pacientes da amostra

Óbito (n)	9
Alta da UTI (n)	5

n: número da amostra.

Discussão

Com a realização desse estudo, foi possível identificar algumas questões que cercam pacientes e profissionais em uma UTI. Pode-se observar uma grande variabilidade de casos, mas que de modo geral necessitavam de cuidados especiais haja vista a gravidade dos mesmos.

Assim como em outros estudos realizados em UTIs, a maioria dos pacientes na UTI estudada foi do sexo masculino. Em estudo realizado por Damasceno et al. (2006), o número de pacientes do sexo masculino que estavam em ventilação mecânica (VM) foi de 117 em um total de 217, ou seja, 53,9%. Araújo et al. (2013), em estudo com amostra de 977 pacientes 61,2% destes foram do sexo masculino. Em outro estudo de Favarin e Camponogara (2012) foram 104 prontuários analisados, e 58% foram de pacientes também do sexo masculino.

De acordo com Luizaga e Gotlieb (2013), o homem tem menor esperança de vida, enquanto as mulheres frequentam com mais assiduidade os serviços de saúde, e mesmo

auto-referindo pior estado de saúde elas são menos propensas a morrer em qualquer faixa etária. Mortes por causas externas também acometem mais a população masculina, segundo Barbosa et al. (2013), tornando-se um importante desafio de saúde pública no país.

Analisando a idade dos participantes da amostra, observou-se média de 49,43 anos. A faixa etária do nosso estudo é mais baixa quando comparada a outros estudos realizados por Damasceno et al. (2006), Abelha et al. (2006) e Favarin e Camponogara (2012) que observaram média entre 63 a 66 anos. No entanto, em trabalho de Duarte et al. (2012), a média de idade foi de 49,0 anos, resultado similar ao estudo aqui realizado.

A população que compo a amostra desse estudo é considerada jovem, uma vez que a população masculina é alvo mais comum de acidentes automobilísticos e por armas de fogo, fato que ocorreu com seis participantes da referida amostra.

Em relação à VM, muitos ventiladores fornecem novas modalidades ventilatórias e geralmente, estes modos provêm da associação dos modos básicos e apresentam pontos positivos e negativos. Ao mesmo tempo que permitem melhor controle da ventilação, aumentando a segurança e a sincronia, reduzindo a necessidade de mudanças frequentes nos parâmetros do ventilador, também podem ser pouco ou mal utilizados, dependendo da experiência da equipe e das características

dos pacientes da UTI. Devido a isso a avaliação criteriosa das reais necessidades na UTI é fundamental para esta decisão (JUNIOR e CARVALHO, 2007).

De acordo com Barbas et al. (2014), antes da escolha do ventilador mecânico deve-se verificar em qual população ele será utilizado, qual a frequência de internação de pacientes com elevada dificuldade respiratória, quais as informações que o ventilador fornece para o auxílio das decisões sobre o suporte ventilatório em determinado paciente, como será realizada a retirada do paciente da ventilação mecânica, qual o modo ventilatório e a condição clínica e mecânica que irá auxiliar nessa decisão. No momento da coleta dos dados, os ventiladores utilizados eram modelos mais antigos e os parâmetros ajustados apenas pelo médico responsável pelo paciente.

Em relação aos modos ventilatórios foi observado uma predominância do modo controlado (100% dos casos da amostra). Damasceno et al. (2006) observaram uma proporção de 49,30% de paciente ventilando de forma controlada. Em outro estudo realizado por Duarte et al. (2012) dos 242 pacientes da amostra, 148 pacientes (61%) eram ventilados de forma assistido-controlado à volume e 80 pacientes (33,05%) em ventilação controlada à pressão. De acordo com os estudos analisados, a modalidade controlada não é a principal modalidade de escolha para pacientes em ventilação mecânica.

Segundo o Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica (2007) as modalidades espontâneas devem ser consideradas para o desmame da VM. Damasceno et al. (2006), 93,24% dos pacientes aptos para desmame faziam uso de modalidades espontâneas. As modalidades espontâneas não foram encontradas nesta UTI onde o estudo foi realizado, não sendo, portanto, uma modalidade da prática médica local.

De acordo com Faustino (2007), a hipereinsuflação de alvéolos íntegros e a abertura

e/ou fechamento cíclicos de alvéolos colapsados contribuem para uma lesão pulmonar progressiva, não somente pela patologia do paciente, mas também como resultado de padrões ventilatórios aplicados durante o curso da doença. A ventilação inadequada pode induzir uma lesão alveolar, que pode ser composta por barotrauma, volutrauma, atelectrauma e biotrauma.

Carvalho, Junior e Franca (2007), no III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica citaram que o volume corrente ideal para o paciente em ventilação mecânica é de 5 a 8 mL/kg. No estudo aqui realizado a análise neste aspecto foi parcial, pois nenhum, dos 14 pacientes foram ventilados de acordo com seu peso.

Pustilnik (2006) afirma que os valores da PEEP iniciais devem ser de, no mínimo, 5 cmH₂O, valor considerado como o da PEEP fisiológica. No estudo de Damasceno et al. (2006), a PEEP ajustada variou de 5 a 8 cmH₂O, no presente estudo a média foi de 6,21 com desvio padrão de 2,39 cmH₂O, demonstrando que algumas vezes a PEEP estava abaixo do considerado ideal ao paciente no momento da ventilação.

Segundo Pustilnik (2006), nos modos assistidos, a sensibilidade que é considerada como o nível de esforço necessário do paciente para iniciar uma nova inspiração assistida pelo ventilador deve ser ajustada. Inicialmente costuma ser definida entre -2 a +2 cmH₂O ou em 1 a 5 L/min. Neste estudo, dos 14 pacientes, cinco apresentavam a sensibilidade ajustada no ventilador, mesmo estando em modo controlado, no qual não existe a necessidade de ajuste da sensibilidade.

A FiO₂ é a concentração inspirada de oxigênio fornecida pelo ventilador mecânico, que geralmente no início da instituição da ventilação mecânica costuma ser igual a 100% e posteriormente com a estabilização do paciente, esta deverá sempre que possível ser reduzida para menos de 50% para se

evitar a toxicidade pelo oxigênio (PUSTILNIK, 2006). No presente estudo, a média da FiO_2 encontrava-se em 56,14%, com desvio padrão de 14,11%, demonstrando que, por algumas vezes, a FiO_2 ajustada estava acima do predito o que poderia levar a uma toxicidade. Questiona-se se a FiO_2 ajustada estava acima do predito, devido à gravidade do quadro pulmonar ou se foi exageradamente ajustada nesta UTI, o que não pode ser afirmado no momento devido a coleta de dados ter sido realizada apenas uma vez.

Dos 14 pacientes da amostra do estudo aqui realizado, cinco utilizavam o coquetel Midazolam®+Fentanil®, dois utilizavam somente o Midazolam® e sete nenhum tipo de sedação. Em estudo feito por Duarte et al. (2012), 5,3% dos pacientes não receberam sedativos, já a sedação intermitente foi de 5% e contínua em 88,7%, e destes quase que a totalidade utilizavam Midazolam® e Fentanil® em associação.

Carvalho et al. (2013), relatam que a administração conjunta de Fentanil® e Midazolam® em infusão contínua fornece sedação mais adequada e com maior facilidade de titulação da dose do que somente com Midazolam® isolado, sem que houvesse aumento dos efeitos adversos, porém essa associação pode causar hipotensão e hipoventilação. Esse estudo foi composto por 1124 pacientes, sendo que a interação mais frequentemente utilizada foi composta de Midazolam® e Fentanil®.

Com relação ao balonete da cânula orotraqueal, segundo Ono et al. (2008), é recomendado que a pressão do mesmo seja em torno de 15 a 40 cmH_2O , sendo maior que 15 cmH_2O para evitar a aspiração gástrica e menor que 40 cmH_2O para não comprometer a perfusão da mucosa traqueal. Já para Juliano et al. (2007) a pressão do balonete deve ficar

entre 20 cmH_2O e 30 cmH_2O , pois pressão superior a 30 cmH_2O pode lesionar a parede da traqueia e valores menores de 20 cmH_2O podem levar a broncoaspiração. Em estudo realizado por Penitentiet al. (2010), foram mensuradas as pressões do balonete do tubo, e foi observado que as medidas de pressão estavam acima de 30 cmH_2O . Resultados esses que vem de encontro ao presente estudo, onde a média e desvio padrão de pressão foram de $31,60 \pm 17,85$.

Nesse estudo, dos 14 pacientes, 9 foram a óbito, ou seja, 64,28% do total. Já em estudo de Ducciet al. (2004), a mortalidade encontrada foi de 32,6% do total da amostra. Araújo et al. (2013), analisaram duas UTI, em uma delas a porcentagem de óbitos foi de 41,9% e na outra foi de 42,4%. No estudo de Favarin e Camponogara (2012), os dados mostraram que 52 pacientes foram a óbito, ou seja 50%. Estes dados demonstram que a porcentagem de óbitos foi mais elevada no estudo por nós realizado quando comparado a outros estudos, fato que pode ter sido influenciado pelo número da amostra.

Analisando os resultados desse trabalho, deve-se levar em consideração que este apresenta algumas limitações como período de coleta de dados de dois meses e número pequeno de casos comparado aos outros estudos.

Conclusão

O perfil ventilatório dos pacientes da UTI era composto de adultos jovens, ventilados mecanicamente de forma controlada e com valores razoavelmente altos de FiO_2 . O perfil verificado neste estudo constata a necessidade de adequação e padronização ventilatória nesta UTI.

REFERÊNCIAS

- ABELHA, F. J. et al. Mortalidade e o tempo de internação em uma Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Portugal, v. 56, n. 1, 2006.
- ARAÚJO, T. G. et al. Readmissões e óbitos após a alta da UTI - um desafio da terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Porto Alegre, v. 25, n. 1, 2013.
- AZEREDO, C. A. C. **Técnicas para o desmame no ventilador mecânico**. São Paulo: Manole, 2002.
- BARBAS, C. S. V. et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 26, n. 2, 2014.
- BARBAS, C. S. V. et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte II. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 26, n. 3, 2014.
- BARBOSA, T. L. A. et al. Mortalidade masculina por causas externas em Minas Gerais, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Minas Gerais, v. 18, n. 3, 2013.
- CARVALHO, C. R. R.; JUNIOR, C. T.; FRANCA, S.A. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 54-70, 2007.
- DAMASCENO, M. P. C. D. Ventilação Mecânica no Brasil: Aspectos Epidemiológicos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, 2006.
- DUARTE, P. A. D. et al. Epidemiologia, estratégias e evolução de pacientes submetidos à ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Clínica Médica**. São Paulo, v. 10, n. 4, 2012.
- DUCCI, A. J. et al. Gravidade de pacientes e demanda de trabalho e enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva: Análise evolutiva segundo o TISS-28. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, v. 16, n. 1, 2004.
- FAUSTINO, E. A. et al. Mecânica pulmonar de pacientes em suporte ventilatório na Unidade de Terapia Intensiva. Conceitos Monitorização. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Tocantins, v. 19, n. 2, 2007.
- FAVARIN, S. S.; CAMPONOGARA, S. Perfil dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva adulto de um hospital universitário. **Revista de Enfermagem da UFSM**. Santa Maria, v. 2, n. 2, 2012.
- FREITAS, E. E. et al. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica- Desmame e interrupção da ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, v. 33, n. 2, 2007.
- JULIANO, S. R. R. 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**. São Paulo, v. 19, n. 19, 2007.
- JUNIOR, C. T.; CARVALHO, C. R. R. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica - Ventiladores mecânicos. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, v. 33, n. 2, 2007.
- KNOBEL, E. et al. **Terapia Intensiva: pneumologia e fisioterapia respiratória**. São Paulo: Atheneu, 2004.
- LUIZAGA, C. T. M.; GOTLIEB, S. L. D. Mortalidade masculina em três capitais brasileiras, 1979 a 2007. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo, v. 16, n. 1, 2013.

MONT'ALVERNE, D. G. B.; LINO, J. A.; BIZERRIL, D. O. Variações na mensuração dos parâmetros de desmame da ventilação mecânica em hospitais da cidade de Fortaleza. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Fortaleza, v.20, n. 2, 2008.

OLIVEIRA, D. M. P. et al. Escalas para avaliação do nível de consciência em trauma cranioencefálico e sua relevância para a prática de enfermagem em neurocirurgia. **Arquivo Brasileiro de Neurocirurgia**. Aracajú, v. 33, n. 1, 2014.

ONO, F. C. et al. Análise das pressões de balonetes em diferentes angulações da cabeceira do leito dos pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Brasília, v. 20, n. 3, 2008.

PENITENTI, R. M. et al. Controle da pressão do cuff na unidade terapiaintensiva: efeitos do treinamento. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, v. 22, n. 2, 2010.

PUSTILNIK, A. G. Aspectos Recentes da Ventilação Mecânica: como iniciar a ventilação mecânica. In.: CAVALCANTI, I. L.; CANTINHO, F. A. F.; ASSAD, A. **Medicina Perioperatória**. Rio de Janeiro, p. 913 – 920, 2006.

