

APLICAÇÃO DA VENTILAÇÃO ARTIFICIAL EM PACIENTES NEUROLÓGICOS SUBMETIDOS A CUIDADOS INTENSIVOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Dandhara Henrique de Farias¹

Bianca Cardoso de Melo²

Ana Carolina do Nascimento Calles³

Fisioterapia



ISSN IMPRESSO 1980-1769

ISSN ELETRÔNICO 2316-3151

RESUMO

Introdução: As disfunções neurológicas são caracterizadas por lesões primárias ou secundárias, seja do sistema nervoso central ou periférico. Portadores de tais disfunções que cursem com instabilidade hemodinâmica são submetidos a cuidados intensivos. Um dos métodos terapêuticos utilizado para auxiliar ou substituir a respiração espontânea é a ventilação artificial (VA), indicada em casos de insuficiência ou falência respiratória, por vezes presente em pacientes com disfunções neurológicas. *Objetivo:* Identificar a influência da VA no estado geral de pacientes com alterações neurológicas. *Metodologia:* Trata-se de uma revisão integrativa, onde foram realizadas buscas nas bases de dados científicos PubMed e Scielo, a partir dos descritores: "Artificial respiration"; "Neurology"; e "Neurology" AND "Artificial respiration" compreendendo o intervalo entre janeiro de 2012 a novembro de 2017, um total de 1522 artigos foram encontrados, porém apenas 6 foram selecionados. *Resultados e Discussão:* O sistema nervoso central em uso de seus mecanismos voluntários e involuntários, é responsável pela manutenção do ritmo e padrão respiratório. Pacientes neurológicos em determinados níveis, apresentam graves alterações na mecânica respiratória e conseqüente baixo prognóstico. Disfunções respiratórias também são associadas a um dos fatores de risco para eventos vasculares e um preditor para o desfecho da recuperação funcional e mortalidade. *Conclusão:* A VA é considerada como uma estratégia utilizada para redução de complicações, em pacientes neurológicos submetidos a cuidados intensivos.

PALAVRAS-CHAVES

Respiração artificial, neurologia, reabilitação.

ABSTRACT

Neurological dysfunctions are characterized by primary or secondary lesions, either the central or peripheral nervous system. Patients with such dysfunctions with hemodynamic instability undergo intensive care. One of the therapeutic methods used to aid or replace spontaneous breathing is artificial ventilation (AV), indicated in cases of respiratory insufficiency or failure, sometimes present in patients with neurological dysfunctions. Our objective is to identify the influence of AV on the general state of patients with neurological disorders. About the methodology, this is an integrative review, where we searched the scientific databases PubMed and Scielo, using the descriptors: "Artificial respiration"; "Neurology"; and "Artificial respiration" comprising the interval between January 2012 and November 2017, a total of 1522 articles were found, but only 6 were selected. As results we had that the Central Nervous System in use of its voluntary and involuntary mechanisms, is responsible for maintaining the rhythm and respiratory pattern. Neurological patients at certain levels present severe changes in respiratory mechanics and consequent low prognosis. Respiratory dysfunctions are also associated with one of the risk factors for vascular events and a predictor for the outcome of functional recovery and mortality. We concluded that the AV is considered as a strategy used to reduce complications in neurological patients undergoing intensive care.

KEYWORDS

Artificial Respiration. Neurology. Rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

Em meados da década de 1960, as unidades de terapia intensiva (UTI) em hospitais gerais passaram por um grande processo de evolução tecnológica e especialização de serviços, estes que são aprimorados constantemente com um crescente número de recursos de monitorização e regulação dos sistemas orgânicos GOLDWASSER *et al.*, 2016). O Brasil teve sua primeira UTI por volta dos anos 1970, com a finalidade apenas de centralizar pacientes graves em um setor específico, ao decorrer dos anos, o processo de evolução e especialização de cada unidade avança conforme os recursos disponíveis de cada instituição (ALCÂNTARA; MARQUES, 2009).

As disfunções neurológicas são caracterizadas por casos decorrentes de lesões primárias ou secundárias, seja a nível de sistema nervoso central ou periférico (SILVA JUNIOR, 1958). Tais lesões podem cursar com instabilidade hemodinâmica, onde os indivíduos precisam ser submetidos a cuidados intensivos, na maioria das vezes devido a hemorragia subaracnóidea(HS), intracerebral (HI) e acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) ou hemorrágico (AVCh), além de traumas e aumento da pressão intracraniana (BLECK, 2009).

As UTI especializadas em neurologia, tomam como base fatores que influenciam o desenvolvimento de fraqueza e perda da massa muscular, justificado pelo tempo de restrição ao leito, e por vezes devido ao acometimento da própria doença, seja por desmielinização ou lesão nervosa (PASSARELLI *et al.*, 2011). Sendo assim, estes pacientes apresentam agravantes responsáveis por um maior risco de acometimentos respiratórios, sendo indicado, então, o uso de pressões positivas e ventilação mecânica invasiva (VMI) (BLECK, 2009).

A ventilação mecânica é caracterizada como um dispositivo terapêutico, que visa a proteção de vias aéreas e musculatura respiratória, pela intubação endotraqueal, principalmente em casos de pacientes com disfunções neurológicas; permite a sedação, evitando os danos causados pela hipoxemia e hipercapnia destes indivíduos (OLIVEIRA-ABREU; LAJANA DE ALMEIDA, 2009). O estado de instabilidade hemodinâmica e rebaixamento neurológico, caracterizam a necessidade de monitorização constante, situação facilmente encontrada em UTI (LIONTAKIS, 2005).

Dentro das UTI, os indivíduos são submetidos a avaliações de exame físico global e neurológico, além de estarem assistidos de aparelhos e recursos de monitorização ininterrupta, como monitores invasivos, que proporcionam sinais de pressão intracraniana e da perfusão cerebral, importantes para a caracterização do estado geral destes pacientes. Sendo assim, entende-se que quanto maior for a especialização na unidade, mais aprimorada será a monitorização dos pacientes e melhor será seu prognóstico ((LIONTAKIS, 2005; OLIVEIRA-ABREU; LAJANA DE ALMEIDA, 2009).

Diante disso, a pesquisa tem como finalidade obter respostas frente ao seguinte questionamento: como a literatura científica conceitua a utilização da ventilação mecânica invasiva (VMI) em pacientes com disfunções neurológicas submetidos a unidades de terapia intensiva (UTI) e quais são seus principais efeitos no estado geral destes pacientes? Assim, o objetivo desta análise foi identificar a influência da ventilação artificial no estado geral de pacientes com alterações neurológicas, partindo da hipótese que seus efeitos são benéficos, melhoram a função pulmonar, desempenho funcional e reduzem a estadia em ambiente hospitalar.

2 METODOLOGIA

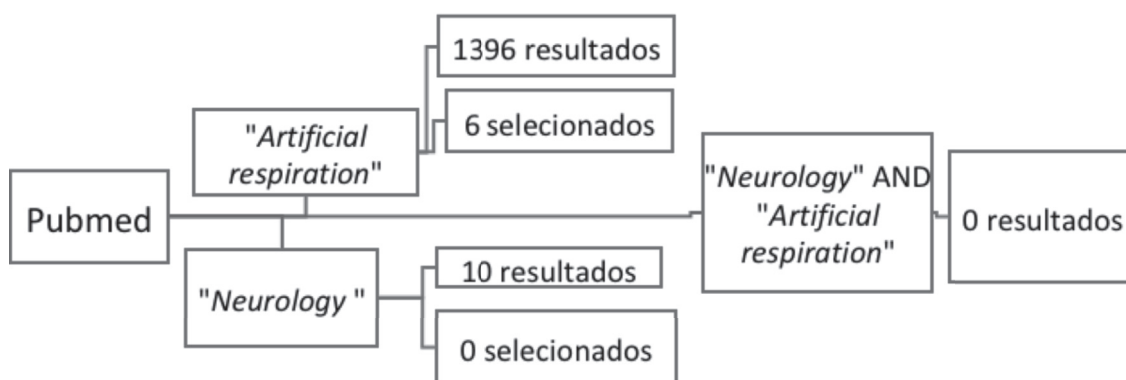
Foi realizada uma busca na literatura dos últimos 5 anos, correspondente ao período entre os meses de janeiro de 2012 a novembro de 2017, com caráter qualitativo, incluídos artigos do tipo ensaios clínicos, *cross-over* e randomizados, realizados com humanos, nos idiomas: português e inglês; incluídos: abordagens em pacientes e disfunções neurológicas e neurovasculares; doenças neuromusculares; aplicação de pressão positiva e contínua; função respiratória, disfunções pulmonares, e apneia em pacientes neurológicos.

A pesquisa foi realizada na Biblioteca Central do Centro Universitário Tiradentes (UNIT\AL). Para a busca dos artigos foram utilizados os seguintes descritores: "Artificial

respiration"; "Neurology"; e "Neurology" AND "Artificial respiration"; de forma a padronizar as buscas realizadas, nos bancos de dados científicos: Pubmed e Scielo, com um total de 1522 artigos encontrados.

O Pubmed apresentou um total de 1396 artigos (FIGURA 1) e o Scielo 126 artigos. Os resultados do Scielo não foram viáveis para a pesquisa, uma vez que, nenhum artigo foi selecionado por não apresentar abordagens da aplicação da ventilação invasiva em pacientes neurológicos, ou critérios de inclusão necessários. Como critérios de exclusão: cirurgias torácicas e abdominais, e apneia do sono de forma isolada; teste de medicamentos e/ou técnicas cirúrgicas; crianças e recém-nascidos; delírio; avaliações de raciocínios; e métodos nutricionais.

Figura 1 – Esquemática de resultados das buscas realizadas no Pubmed, com os descritores: "Artificial respiration"; "Neurology"; "Neurology" AND "Respiration"



Fonte: Autoras.

Estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão, apenas 6 artigos foram selecionados e analisados. Também foram utilizados livros de acervo bibliográfico pessoal e da biblioteca virtual e central do Centro Universitário Tiradentes - UNIT/AL, e Diretrizes da Sociedade Brasileira de Neurologia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 AVALIAÇÃO EM PACIENTES NEUROLÓGICOS

A avaliação de pacientes com distúrbios neurológicos consiste, inicialmente, pela inspeção de posturas anômalas, que, segundo Alcântara e Marques (2009), pode ser caracterizada por uma decorticação, que compreende uma postura de flexão de membros superiores e extensão de membros inferiores, ou por descerebração, extensão de membros superiores e inferiores. Tais lesões geralmente se manifestam de forma tardia, e indicam lesão progressiva de tronco cerebral.

Avaliações de nível de consciências dos pacientes, em geral, são realizadas nas rotinas de UTI, desenvolvidas com uso de escalas e protocolos de avaliação.

Dentre estes, a mais comum é a escala de coma de Glasgow, desenvolvida por Taesdale e Jennet, em 1974, na Universidade de Glasgow na Escócia, é uma forma de padronizar a linguagem entre profissionais da área, na identificação do nível de consciência, sua evolução, e distúrbios neurológicos ((OLIVEIRA; PEREIRA; FREITAS, 2014; SANTOS *et al.*, 2016).

3.2 CONTROLE RESPIRATÓRIO

A formação reticular do bulbo, onde localiza-se o centro respiratório, apresenta uma parte dorsal, responsável pelo controle da inspiração e outra ventral, responsável pela regulação da expiração. Destas regiões são originadas fibras reticuloespinhais, que originam o nervo frênico, irrigador do músculo diafragma (principal músculo da respiração); e, nervos intercostais, irrigadores dos músculos intercostais (accessórios da respiração) ((ANGELO MACHADO; LUCIA MACHADO HAERTEL, 2014).

O funcionamento da formação reticular do bulbo, compreende um sistema complexo, que sofre influência do hipotálamo, explicando as modificações de ritmos e padrões respiratórios, além da ação dos quimiorreceptores do corpo carotídeo que são sensíveis às alterações de oxigênio (O₂), e aumento de gás carbônico (CO₂) ((ANGELO MACHADO; LUCIA MACHADO HAERTEL, 2014).

De acordo com Pessoa e Scalzo (2016), a manutenção da frequência respiratória é dependente da integridade do sistema nervoso central e seus mecanismos voluntários e involuntários. O controle involuntário é coordenado diretamente pelo tronco cerebral, sendo as alterações nesta região de pior prognóstico para o paciente, por tratar-se de uma região responsável pela regulação da pressão, temperatura, frequências respiratória e cardíacas, além de conter um sistema reticular ativador ascendente, que regula o despertar e a capacidade de interação. Devido a isso, a avaliação do paciente deve ser minuciosa, de forma a compreender o grau de sofrimento do indivíduo (GIUGNO *et al.*, 2003; LIONTAKIS, 2005).

Segundo Passarelli e outros autores (2011), pacientes que apresentam acometimentos neurológicos, também maiores riscos de broncoaspiração, redução de volumes e capacidade pulmonares, dificuldade para a tosse, e conseqüentemente aumento de atelectasias e infecções pulmonares. As disfunções respiratórias, apresentam-se associadas a fatores de risco para eventos vasculares, além de caracterizarem um preditor para o desfecho da recuperação funcional e mortalidade dos indivíduos. Uma das estratégias utilizadas para redução deste fator de risco é o uso precoce de pressão positiva (CPAP) em vias aéreas (TABELA 1).

Tabela 1 – Principais resultados da busca nas bases de dados: Pubmed e Scielo, relacionados a aplicação de pressão positiva em pacientes neurológicos

Estudo	Amostra	Característica da amostra	Design do estudo	Principais resultados
PARRA <i>et al.</i> , 2015	N= 126	Pacientes com o primeiro caso de AVC isquêmico admitidos no setor de neurologia de sete hospitais, randomizados para tratamento convencional ou convencional + CPAP.	Estudo prospectivo, randomizado, controlado e multicêntrico.	Maior sobrevivência cardiovascular no grupo CPAP.
TROUSSIÈRE <i>et al.</i> , 2014	N = 66	Pacientes portadores de Alzheimer com Síndrome da apneia do sono (SAS), classificados em: SAS severa, SAS moderada, sem SAS.	Único cego, observacional.	Redução média do declínio cognitivo no grupo CPAP.
WHEELER <i>et al.</i> , 2016 an alternative to CPAP, may be an effective option after acute stroke. METHODS: We conducted a randomized, controlled, two-period crossover study in which each acute ischemic stroke patient received 1 night of EPAP and 1 night without EPAP while OSA was monitored with a validated device, the Watch-PAT 200. Linear repeated-measures analyses were conducted. Sample size calculations indicated that 18 subjects would be required to detect a 10-point or larger average reduction in the apnea-hypopnea index (AHI, the primary outcome	N= 86	Pacientes portadores de AVC isquêmico agudo e SAS, randomizados em grupos: EPAP ou CPAP.	Randomizado, cruzado.	EPAP não apresentou ser superior ao CPAP, ou efetividade significativa nos indivíduos.

Estudo	Amostra	Característica da amostra	Design do estudo	Principais resultados
HARMELL <i>et al.</i> , 2016	N= 38	Pacientes portadores de doença de Parkinson, com SAS, aleatorizados em grupos CPAP ou CPAP placebo.	Ensaio clínico randomizado	Não houve alterações cognitivas entre os grupos.

AVC= Acidente Vascular Cerebral.; CPAP = Pressão Positiva Contínua em Vias áreas.

Fonte: Autoras.

Pacientes com AVC ou em casos de insuficiência cardíaca moderada-grave, o uso do CPAP é indicado por desencadear uma melhora significativa no estado neurológico e redução do risco cardiovascular destes pacientes, além de facilitar a recuperação neurológica final (PARRA *et al.*, 2015). O CPAP apresenta-se também eficiente na progressão de forma mais lenta da doença de Alzheimer, por evitar crises de apneia (TROUSSIÈRE *et al.*, 2014).

3.3 APLICAÇÃO DA VMI

Um dos métodos terapêuticos utilizado para auxiliar ou substituir a respiração espontânea é a VMI (QUADRO 1), indicada em casos de insuficiência ou falência respiratória, seja hipoxêmica ($O_2 < 90\%$) ou hipercápnica (caracterizada por valores de pressão parcial de CO_2 ($PaCO_2$) $> 50\text{mmHg}$), onde durante exacerbações agudas pode ser eficaz e proporcionar benefícios no prognóstico dos pacientes (BARBAS VALENTE *et al.*, 2007; LOSCALZO, 2014).

Quadro 1 – Principais resultados de busca nas bases de dados: Pubmed e Scielo, relacionados ao uso da Ventilação mecânica invasiva (VMI)

Estudo	Amostra	Característica da amostra	Design do estudo	Váriaveis avaliadas
SCHÖNENBERGER <i>et al.</i> , 2016 and it is controversial whether early tracheostomy impacts upon functional outcome. METHOD The Stroke-related Early Tracheostomy vs. Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical care Trial 2 (SETPOINT2)	380 pacientes	Pacientes que tiveram um AVC, submetidos a VMI via TTO, randomizados em TTO percutânea após 5 dias de VMI; IOT contínua, com desmame e extubação; TTO percutânea após 10 dias de VMI.	Estudo multicêntrico, prospectivo, randomizado e aberto.	Funcionalidade pela escala de rankin modificada; mortalidade; e causa da morte.

Estudo	Amostra	Característica da amostra	Design do estudo	Váriaveis avaliadas
SCHIRMER-MIKALSEN <i>et al.</i> , 2016	11 pacientes	Lesão traumática cerebral moderada ou grave, submetidos a VMI, acompanhados quanto a PIC.	Ensaio de cross-over randomizado	PIC durante o modo pressão controlada, e durante ventilação por volume controlado; PaCO ₂ durante a ventilação.

AVC= Acidente Vascular Cerebral; VMI= ventilação mecânica invasiva; TTO = Traqueostomia IOT= Intubação orotraqueal; PIC= Pressão Intracraniana; PaCO₂ = pressão parcial de gás carbônico. Fonte: Autoras.

Segundo Pessoas e Scalazo (2016) em uma revisão literária, a indicação de suporte ventilatório em pacientes com lesões neurológicas não apresenta diferença das indicações convencionais, porém, que os profissionais devem atentar quanto à hipoxemia, uma vez que nestes pacientes o mínimo de tempo, pode cursar com agravantes irreversíveis.

De acordo com e outros autores (2007), em pacientes neurológicos o uso da VMI, deve ser realizado com cautela e constante monitorização da Pressão Intracraniana (PIC), pois a sua alteração pode causar complicações e prolongar a estadia do paciente na UTI, tal situação exige atenção e estratégias especiais de toda equipe, além de parâmetros especializados de ventilação.

3.4 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

As funções da equipe multidisciplinar em UTI são diminuir os danos hemorrágicos, garantir o controle cardiorrespiratório, bulbário e hemodinâmico, exigindo dos profissionais que trabalham nesta unidade, atenção, comprometimento, agilidade e conhecimento necessário para que possa reconhecer e tratar o mais precoce possível as complicações recorrentes, de forma a minimizar as sequelas causadas pelo comprometimento neurológico (HOWARD, 2003).

Atualmente visa-se terapias menos farmacológicas, sendo atuação da fisioterapia na UTI essencial, com o objetivo de melhorar a função pulmonar, cardiovascular e musculoesquelética dos indivíduos. Necessitando de atenção redobrada em pacientes com alterações neurológicas, quanto a escolha de recursos e técnicas a serem empregados nestes indivíduos, sempre proporcionando estratégias de maior independência funcional possível para cada paciente, desde de o âmbito respiratório, até o muscular e esquelético (DOMINGOS; COELHO; FERREIRA, 2013; SILVA JUNIOR, 1958).

4 CONCLUSÃO

O controle da respiração espontânea e voluntária acontece no centro respiratório, este que é localizado na formação reticular do bulbo, e origina fibras que seguem até a formação dos nervos frênico e intercostais, irrigadores de músculos respiratórios. Dessa forma compreende-se que a manutenção da mecânica respiratória depende diretamente da integridade do sistema nervoso e seus mecanismos voluntários e involuntários.

As disfunções neurológicas são caracterizadas por alterações e/ou lesões à nível de sistema nervoso, onde os indivíduos podem cursar com fraqueza e perda de massa muscular. Em casos de fraqueza da musculatura respiratória, o uso de pressões positivas mostra-se eficaz, além de reduzir o risco de eventos vasculares desencadeados por disfunções respiratórias.

A literatura apresenta uma grande escassez de estudos que dissertem sobre a influência da VMI, em alterações graves de sistema nervoso, que desencadeiam perda de inervação ou irrigação de determinadas regiões. A VMI apresenta-se como um método eficaz, caracterizando um recurso terapêutico confiável para auxiliar ou substituir a respiração espontânea, porém deve ser aplicado com maior cautela e parâmetros especializados, em pacientes com alterações neurológicas. Uma UTI especializada promove um melhor prognóstico, nos casos destes pacientes.

Assim, sugere-se a elaboração de novos estudos com o objetivo de preencher as lacunas existentes na literatura, sobre o uso e aplicação de VMI em disfunções neurológicas específicas, bem como precauções e parâmetros de ventilação adequada para estes pacientes, sendo possível a elaboração de protocolos adequados, melhor monitorização, prognósticos e qualidade de vida dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, T.F.D.L. DE; MARQUES, I.R. Avanços na monitorização neurológica intensiva: implicações para a enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.62, n.6, p.894-900, 2009.

ANGELO MACHADO; LUCIA MACHADO HAERTEL. **Neuroanatomia Funcional**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

BANJAI, C. *et al.* Controle neural da ventilação: contribuições do bulbo e cerebelo. **Revista Neurociências**, v.17, n.4, p.356-363, 2009.

BARBAS VALENTE, C.S. *et al.* III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.33, n.S2, p.128-136, 2007.

DOMINGOS, J.; COELHO, M.; FERREIRA, J.J. Referral to rehabilitation in Parkinson's disease: who, when and to what end? **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v.71, n.12, p.967-972, 2013.

GIUGNO, K.M. *et al.* Tratamento da hipertensão intracraniana. **Jornal de Pediatria**, v.79, n.4, p.287-296, 2003.

GOLDWASSER, R.S. *et al.* Difficulties in access and estimates of public beds in intensive care units in the state of Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v.50, p.1-10, 2016.

HARMELL, A. L. *et al.* Obstructive Sleep Apnea and Cognition in Parkinson's disease. **Sleep Med**, v.21, n.858, p.28-34, 2016.

LIONTAKIS, I.M. No que consiste a monitorização neurológica à beira do leito? **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.51, n.5, p.243-244, 2005.

LOSCALZO, J. **Pneumologia e medicina intensiva de Harrison**. 2.ed. [s.l: s.n.]. 2014.

OLIVEIRA-ABREU, M.; LAJANA DE ALMEIDA, M. Manuseio da ventilação mecânica no trauma cranioencefálico: hiperventilação e pressão positiva expiratória final. **Rev Bras Ter Intensiva**, v.21, n.11, p.72-79, 2009.

OLIVEIRA, D.M. DA P.; PEREIRA, C.U.; FREITAS, Z.M. DA P. Escalas para avaliação do nível de consciência em trauma cranioencefálico e sua relevância para a prática de enfermagem em neurocirurgia. **Arquivos brasileiros de neurocirurgia**, v.33, n.1, p.22-32, 2014.

PARRA, O. *et al.* Efficacy of continuous positive airway pressure treatment on 5-year survival in patients with ischaemic stroke and obstructive sleep apnea: A randomized controlled trial. **Journal of Sleep Research**, v.24, n.1, p.47-53, 2015.

PASSARELLI, R. DE C.V. *et al.* Avaliação da força muscular inspiratória (P_Imáx) durante o desmame da ventilação mecânica em pacientes neurológicos internados na unidade de terapia intensiva. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.18, n.1, p.48-53, 2011.

PESSOA, B.P.; SCALZO, P.L. **Respiratory function and functional capacity in chronic stroke patients 1**. V.29, p.95-102, 2016.

SANTOS, W.C. *et al.* Assessment of nurse's knowledge about Glasgow coma scale at a university hospital. **Einstein** (São Paulo), v.14, n.2, p.213-218, 2016.

SCHIRMER-MIKALSEN, K. *et al.* Intracranial Pressure During Pressure Control and Pressure-Regulated Volume Control Ventilation in Patients with Traumatic Brain Injury: A Randomized Crossover trial. **Neurocritical Care**, v.24, n.3, p.332-341, 2016.

SCHÖNENBERGER, S. *et al.* Early tracheostomy in ventilated stroke patients: Study protocol of the international multicentre randomized trial SETPOINT2 (Stroke-

related Early Tracheostomy vs. Prolonged Orotracheal Intubation in Neurocritical care Trial 2). **International Journal of Stroke**, v.11, n.3, p.368-379, 2016.

SILVA JUNIOR, J.A. Reabilitação de doentes neurológicos. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v.16, n.1, p.41-46, 1958.

TROUSSIÈRE, A.C. *et al.* Treatment of sleep apnoea syndrome decreases cognitive decline in patients with Alzheimer's disease. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, v.85, n.12, p.1405-1408, 2014.

WHEELER, N.C. *et al.* Expiratory Positive Airway Pressure for Sleep Apnea After Stroke: A Randomized, Crossover Trial. **Journal of clinical sleep medicine: JCSM**: official publication of the American Academy of Sleep Medicine, v.12, n.9, 2016.

Data do recebimento: 1 de Abril de 201

Data da avaliação: 8 de Maio 2018

Data de aceite: 4 de Junho de 2018

1 Acadêmica em Fisioterapia pelo Centro Universitário Tiradentes – UNITVAL.E-mail: dandharahf@hotmail.com.

2 Acadêmica em Fisioterapia pelo Centro Universitário Tiradentes – UNITVAL.E-mail: biicardoso09@gmail.com.

3 Doutora em Biotecnologia em Saúde (UFAL/ Rede Nordeste de Biotecnologia – RENORBIO; Mestre em nutrição humana em saúde pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL; Docente do Centro Universitário Tiradentes – UNITVAL. E-mail: carolina_calles@hotmail.com

