

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO SUBMETIDOS À POSIÇÃO PRONA: ESTUDO RETROSPECTIVO

ANALYSIS OF THE CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME SUBMITTED TO THE PRONE POSITION: RETROSPECTIVE STUDY

Esp. Andréa Costa dos Anjos Azevedo

Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC)

Karine Vieira Queiroz

Centro Universitário Estácio do Ceará (ESTÁCIO)

Francisca Andressa Teixeira de Oliveira

Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Paulo Ricardo Silva Lopes

Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Dr. Thiago Brasileiro de Vasconcelos

Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU)

Emília Maria Matos Rocha

Hospital de Messejana Doutor Carlos Alberto Studart Gomes (HM)

Dr. Vasco Pinheiro Diógenes Bastos

Centro Universitário Estácio do Ceará (ESTÁCIO)

RESUMO

A posição prona é o contato total da região anterior do corpo com a maca (cama), é um método aparentemente seguro e simples que melhora a troca gasosa e oxigenação por ocorrer a diminuição da complacência da parede torácica. Nos últimos anos essa posição vem sendo utilizada nos pacientes com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo para tentar promover benefícios, como drenagem postural, mudança do padrão de movimento diafragmático, aumento da capacidade funcional residual e melhora da pressão arterial de oxigênio. O estudo teve como objetivo analisar as características clínicas dos pacientes com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo submetidos a posição prona. Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo, documental e com análise quantitativa dos resultados. Foram avaliados 16 prontuários de pacientes internados na Unidade Terapia Intensiva no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2016, independentemente de idade e sexo. O sexo predominante do estudo foi masculino (62,5%; n = 10). Evidenciou-se que 100% (n = 16) dos indivíduos da amostra apresentavam patologias associadas ao sistema respiratório como origem da SDRA. Durante a internação, 78% (n = 12) dos pacientes analisados foram pronados uma vez por 11,5 horas, 12,5% (n = 2) duas vezes por 18 horas e 12,5% (n = 2) três vezes por 16 horas, esse último obtendo melhora nas gasometrias, destacando assim, que o tempo se faz importante. Conclui-se que a posição prona contribui no tratamento de pacientes com SDRA com a finalidade de melhorar a oxigenação e minimizar as complicações decorrentes da hipoxemia, através do maior tempo em prono.

Descritores: Decúbito Ventral. Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto. Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

The prone position is the total contact of the anterior region of the body with the stretcher (bed). It is, apparently, a safe and simple method that improves gas exchange and oxygenation by reducing chest wall compliance. In recent years, this position has been used in patients with Acute Respiratory Distress Syndrome to try to promote benefits such as postural drainage, change in the diaphragmatic movement pattern, increase of the functional residual capacity and improve blood pressure of oxygen. This study aimed to analyze the clinical characteristics of patients with Acute Respiratory Distress Syndrome submitted to the prone position. It is a retrospective, descriptive, documentary study with quantitative analysis of the results. We evaluated 16 medical records of patients admitted to the Intensive Care Unit from January 2008 to December 2016, regardless of age and gender. The predominant gender of the study was male (62.5%; n = 10). It was evidenced that 100% (n = 16) of the individuals in the sample presented pathologies associated with the respiratory system originated of ARDS. During hospitalization, 78% (n = 12) of the patients were in the prone position once for 11.5 hours; 12.5% (n = 2) twice for 18 hours and 12.5% (n = 2) three times for 16 hours, the latter obtaining improvement in blood gases, thus emphasizing that time is important. It is concluded that the prone position contributes to the treatment of patients with ARDS in order to improve oxygenation and minimize complications resulting from hypoxemia, through longer time in the prone.

Keywords: Ventral Decubitus. Respiratory Distress Syndrome. Intensive Care Unit.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) é clinicamente caracterizada pelo início rápido e acentuada dispneia, devido aos baixos níveis de oxigênio no sangue, acompanhado por cianose central ou de extremidades, podendo ser auscultados nos pulmões, sons crepitantes ou sibilos (MANFREDINI; MACHADO; MANTOVANI, 2013). Essa patologia representa um problema de saúde pública mundial, com altas taxas de mortalidade que varia de 34% a 60% dos casos e os pacientes que sobrevivem, geralmente permanecem por um longo tempo na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (AMATO *et al.*, 2007; ROCCO, 2011; URZÊDA; AMARAL; SILVA, 2015).

A ventilação mecânica (VM), em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), nesses pacientes considera-se um grande desafio. A presença de regiões pulmonares colapsadas tem sido associada ao aumento do risco de infecções respiratórias, bem como à hipoxemia por aumento do shunt. A sua expansão faz-se necessária para melhorar a oxigenação e diminuir o risco de pneumonia, propiciando o desmame da ventilação mecânica e a extubação (BOUSSO, 2006; MATSUMOTO; CARVALHO, 2007). Tal expansão pode ser auxiliada com as manobras de recrutamento alveolar. Essas estão associadas ao aumento do volume expiratório final, com o benefício na troca gasosa e na mecânica pulmonar, sendo recomendada para estes pacientes por ter efeitos favoráveis, porém dependendo do tipo de manobra utilizada podem ser transitórios ou duradouros e quando aplicada depende da perfusão pulmonar, drogas administradas, estratégia ventilatória e posicionamento do paciente (ROSSETTI *et al.*, 2006; SANTOS *et al.*, 2015).

Funcionando como uma manobra de recrutamento alveolar, a posição prona é o contato total da região anterior do corpo com a maca (cama), é um método aparentemente seguro e simples que melhora a troca gasosa e oxigenação por ocorrer a diminuição da complacência da parede torácica. Quando, pacientes portadores de SDRA, permanecem nesta posição, observa-se a diminuição do shunt intrapulmonar, melhora da vasoconstrição pulmonar, entre outros benefícios (MONDADORI *et al.*, 2008; ROSA *et al.*, 2015).

Neste contexto, a relevância desse estudo está no intuito de ajudar na diminuição do índice de mortalidade da doença, como também auxiliar na elaboração do plano de tratamento por meio da equipe multidisciplinar, podendo ser de grande ajuda em relação a gastos e ao tempo de internação dos pacientes, contribuindo para com os profissionais da saúde e servindo de parâmetros para outros estudos. Sendo assim, o presente estudo objetiva analisar os efeitos da posição prona em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo.

2 MÉTODOS

O estudo de campo tratou-se de um estudo retrospectivo, descritivo, documental e com análise quantitativa dos resultados. Realizado na unidade de Terapia Intensiva Respiratória do Hospital Dr. Carlos Alberto Studart Gomes, um hospital público terciário na cidade de Fortaleza/CE, mediante a aprovação do comitê de ética em pesquisa do referido Hospital com o número de parecer 2.286.923. O referido hospital é uma unidade terciária especializada para diagnóstico e tratamento de doenças cardíacas e pulmonares, e possui todos os procedimentos de alta complexidade e tecnologia nestas áreas.

Foram incluídos no estudo prontuários de pacientes com diagnóstico de SDRA e submetidos a prona no período de Janeiro de 2008 a Dezembro de 2016, independente do gênero e da idade. Foram excluídos prontuários que apresentaram dados incompletos

Para efeito de análise, as variáveis estudadas foram: idade, gênero, total de dias em VM, dias de VM antes da manobra de posição PRONA, tempo em posição prona, número de manobras de posição prona, intercorrências durante a manobra, e intercorrências durante todo o período que se encontrou em VM.

A aplicação do instrumento de coleta de dados se deu após a assinatura da carta de anuência pelo Hospital em questão, e pela assinatura do termo fiel depositário, garantindo assim o acesso aos prontuários.

A análise e interpretação dos dados estatísticos foram realizadas através do *software* SPSS versão 20.0. Adotando o valor de $p < 0,05$ (5%) como significativo estatisticamente.

O estudo seguiu os princípios éticos norteadores da pesquisa com seres humanos preconizados pelo Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

3 RESULTADOS

Foram avaliados 16 prontuários de pacientes internados na Unidade Terapia Intensiva Respiratória, com média idade de 39,3 (\pm 15,11) anos, dentre os quais 62,5% (n = 10) eram do gênero masculino e 37,5% (n = 6) do gênero feminino.

Evidenciou-se que 100% (n = 16) dos indivíduos da amostra apresentavam como origem da SDRA, patologias associadas ao sistema respiratório (Tabela 1). O tempo médio de dias em tratamento de Ventilação Mecânica foi de 20,44 \pm 13,05 dias (P = < 0,001; Teste t de Student).

Tabela 1 – Distribuição dos dados de acordo com a patologia originada na internação. Fortaleza/CE, 2017

Patologias	N	%
Pneumonia por Influenza A (H1N1)	8	50
Retrovirose com pneumocistose	5	31,25
Hemorragia Alveolar	1	6,25
Fibrose Pulmonar Idiopática	1	6,25
Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)	1	6,25

Fonte: Dados da pesquisa.

Durante a internação, 78% (n = 12) dos pacientes analisados foram pronados uma vez, 12,5% (n = 2) duas vezes e 12,5% (n = 2) três vezes. Nos achados gasométricos observou-se que pacientes pronados três vezes obtiveram melhoras nos parâmetros gasométricos: PaCO₂, PaO₂, SatO₂ e BE, quando comparados aos posicionados duas vezes e conseqüentemente foi superior em relação aos pronados uma vez (P = 0,012, ANOVA uma via, seguido do pós teste de Tukey; Tabela 2). Não foram identificadas diferenças estatísticas entre os parâmetros gasométricos quando comparados pré e pós intragrupo (P > 0,001; Teste t de Student pareado).

Tabela 2 – Distribuição dos dados gasométricos durante as posições pronas. Fortaleza/CE, 2017

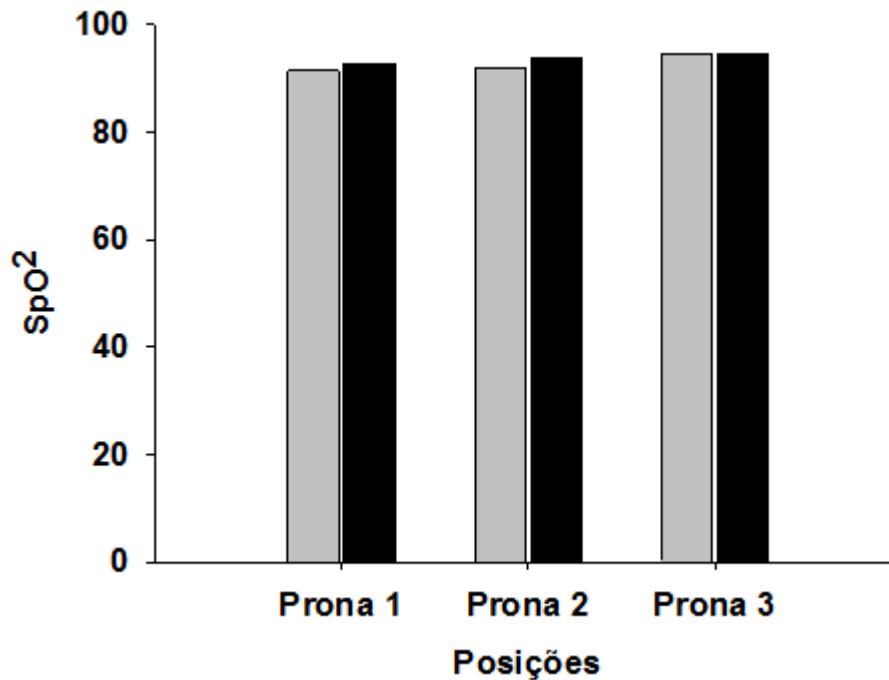
	1 Vez		2 Vezes		3 Vezes	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Ph	7,29	7,27	7,25	7,21	7,36	7,42
PaCO ₂	60,42	63,1	58,5	62,85	62,65	53,6
PaO ₂	86,05	89,81	70,8	78,8	79,85	81,2
HCO ₃	28,84	28,84	25	24,75	34,55	33,65
BE	1,62	1,12	-2,45	-3,3	7,45	7,9

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar o tempo que os pacientes permaneceram em posição prona foi possível evidenciar os que realizaram de duas e três pronas, tiveram um tempo de 18 e 16 horas, respectivamente. E os que realizaram uma posição fizeram em 11 horas e 55 minutos.

O gráfico 1 destaca que não houve alteração gasométrica (P = 0,192; Teste t de Student pareado) antes e após a mudança de posição, os valores médios foram: 1 vez (antes = 91,4% e depois = 92,79%), 2 vezes (antes = 91,85% e depois = 93,7%) e 3 vezes (antes = 94,55% e depois = 94,55%).

Gráfico 1 – Distribuição dos dados referentes à saturação periférica de oxigênio durante as posições pronas.
Fortaleza/CE, 2017



Legenda: Gráfico representa os valores médios saturação periférica de oxigênio. Coluna cinza = antes da posição prona; coluna preta = após a posição prona.

Fonte: Dados da pesquisa.

4 DISCUSSÃO

As Unidades de Terapia Intensiva são alas de ambiente hospitalar, que possuem multiprofissionais da área da saúde e que recebe pacientes gravemente feridos, dentre estes estão os portadores de SDRA que necessitam de atendimentos e cuidados especializados, para sua rápida e segura recuperação (MONDADORI *et al.*, 2008; SILVA; NASCIMENTO, 2012).

Os prováveis benefícios da posição prona foram citados pela primeira vez em 1974 por Bryan, em um estudo sobre os efeitos de sedação e paralisia do diafragma onde foi sugerido que anestesiassem e paralisassem pacientes na posição prona, e a expansão das regiões pulmonares. Tem-se analisado os efeitos positivos da mudança de decúbito na oxigenação de pacientes portadores de SRDA, e tem-se observado a melhora significativa da PaO₂ nesta posição (MANFREDINI; MACHADO; MANTOVANI, 2013).

No presente estudo observou-se que 100% (n = 16) dos pacientes tinham como origem da SDRA no momento da internação patologias associadas ao pulmão, o que vai ao encontro com os achados dos autores Garcia, Pelosi e Rocco (2008), que relatam as principais causas desta patologia. Os dados coletados mostraram que 100% (n = 16) dos pacientes com SDRA encontravam-se em VM. Para Carneiro *et al.* (2009) nas UTIs a frequência de SDRA é em torno de 2% a 26% de todas as internações, sendo observadas nos pacientes sobre VM.

Foi evidenciado no estudo pacientes que realizaram de duas a três pronas, tiveram um tempo de 18 e 16 horas, respectivamente. E os que realizaram uma posição fizeram em 11 horas e 55 minutos. Conforme Mc Auley *et al.* (2002) o tempo ideal para manter o paciente em posição prona ainda não está em consenso, mas em seus achados houve grupos que a aplicou-se por quatro, seis e dez horas, e continuamente, porém, o que a maioria dos trabalhos tem em comum é uma resposta mais significativa na oxigenação nas duas primeiras horas com alguns pequenos acréscimos nas quatro horas seguintes.

Por ter uma ventilação mais estável e juntamente com o recrutamento alveolar tem-se observado o efeito na melhoria do fluxo sanguíneo, evitando que o sangue se direcione de áreas hiperinsufladas para as falências, por ocorrer o aumento da pressão nas vias aéreas e da pressão expiratória final, protegendo contra lesões ligadas ao ventilador mecânico (MONDADORI *et al.*, 2008; SILVA; NASCIMENTO, 2012; PORTO *et al.*, 2008).

Durante muito tempo se tem analisado a conduta da posição prona nesses pacientes como a hipoxemia e a lesão alveolar, entre outras ocorrências. Nos últimos anos se tem utilizado a ventilação nessa posição que promove grandes benefícios a estes pacientes, como drenagem postural, mudança do padrão de movimento diafragmático, aumento da capacidade funcional residual, melhora da pressão arterial de oxigênio,

que está presente em cerca de 70% a 80% dos pacientes com SDRA. Melhorando principalmente a hipoxemia diminuindo o índice de mortalidade (SEGURA *et al.*, 2011; KOULOURAS *et al.*, 2016). Sendo assim, a oxigenação pode ser atribuída a vários mecanismos, podendo ocorrer associados ou isolados. Entre eles destaca-se a diminuição dos fatores que estão ligados ao colapso alveolar, a redistribuição da ventilação alveolar e da perfusão.

Segundo Amato *et al.* (2007) a maioria dos pacientes com SDRA responde à posição prona com melhora da oxigenação, que pode persistir após o retorno à posição em decúbito dorsal. A ventilação pulmonar em prona pode ser uma forma segura de tratamento para salvar vidas em casos graves de SDRA (CORNEJO *et al.*, 2009; CORNEJO *et al.*, 2010).

Gattinoni *et al.* (2001) em seu ensaio clínico multicêntrico realizado com 304 pacientes, dos quais 152 foram aleatorizados para utilizarem posição prona por, no mínimo, seis horas por dia, durante 10 dias, confirmou uma melhora da oxigenação nesse grupo, comparado ao grupo convencional.

Há a necessidade em manter o paciente em posição prona continuamente, pois, quando é colocado na posição decúbito dorsal, ocorre nova deterioração gasométrica. Paiva e Beppu (2005) mostram em seu estudo que o que se leva em consideração é a resposta encontrada na fase precoce da SDRA e, por isso, preconiza-se manter o paciente em posição prona pelo maior tempo possível, até a estabilização do quadro, e então retorná-lo para a posição decúbito dorsal, para avaliar se há necessidade de retornar à posição prona.

O estudo teve como limitação o preenchimento inadequado dos dados pelos profissionais nos prontuários, porém isso não inviabilizou a sua realização. Essa pesquisa traz como benefícios para valorização da postura prona no tratamento desses pacientes com desconforto respiratório, serve como uma contribuição para sociedade científica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou uma melhora dos parâmetros gasométricos, nos pacientes pronados por mais vezes, quando comparado com os outros grupos, sem apresentar intercorrências no momento da manobra, observando que quanto maior o número de prona e tempo de permanência nesta posição, melhores foram os benefícios.

REFERÊNCIAS

MANFREDINI, G. M. S. G.; MACHADO, R. C.; MANTOVANI, R. Posição prona na síndrome do desconforto respiratório agudo: assistência de enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE**, v. 7, n. 8, p. 5288-97, 2013.

AMATO, M. B. P.; ÍSOLA, A.; VIEIRA, S.; ROTMAN, V.; MOOCK, M.; JOSÉ, A.; FRANCA, S. Ventilação mecânica na lesão pulmonar aguda (LPA)/Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). **J. Bras. Pneumol.**, v. 33, n. 2, p. 119-27, 2007.

ROCCO, J. R. Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo: Fatores Prognósticos. **Pulmão RJ.**, v. 20, n. 1, p. 55-8, 2011.

URZÊDA, L. M.; AMARAL, A.; SILVA, E. Ventilação protetora e a posição prona na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo. **Rev. Eletrônica Saúde e Ciência**, v. 5, n. 2, p. 34, 2015.

BOUSSO, A.; EJZENBERG, B.; VENTURA, A. M. C.; FERNANDES, J. C.; FERNANDES, I. C. O.; GÓES, P. F. G.; VAZ, F. A. C. Avaliação da relação entre espaço morto e volume corrente como índice preditivo de falha de extubação. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 5, p. 347-53, 2006.

MATSUMOTO, T.; CARVALHO, W. B. Intubação traqueal. **Jornal de Pediatria**, v. 83, n. 2, p. 83-90, 2007.

ROSSETTI, H. B.; MACHADO, F. R.; VALIATTI, J. L.; AMARAL, J. L. G. Effects of prone position on the oxygenation of patients with acute respiratory distress syndrome. **São Paulo Med. J.**, v. 124, n. 1, p. 15-20, 2006.

- SANTOS, C. L.; SAMARY, C. S.; FIORIO JÚNIOR, P. L.; SANTOS, B. L.; CHANAIDER, A. S. Recrutamento pulmonar na síndrome do desconforto respiratório agudo. Qual a melhor estratégia? **Rev. Col. Bras. Cir.**, v. 42, n. 2, p. 125-9, 2015.
- MONDADORI, A. G.; ZENI, E. M.; OLIVEIRA, A.; SILVA, C. C. S.; WOLF, V. L. W.; OLIVEIRA, L. R. C.; GARCIA, T. G.; PERES, V. G.; MAEDA, K. M.; OLIVEIRA, J. V.; ARAÚJO, J. P. Ajustes da pressão positiva expiratória final ideal na síndrome do desconforto respiratório agudo na posição prona. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 20, n. 1, p. 37-42, 2008.
- ROSA, R. G.; RUTZEN, W.; MADEIRA, L.; ASCOLI, A. M.; DEXHEIMER NETO, F. L.; MACCARI, J. G.; OLIVEIRA, R. P.; TEIXEIRA, C. Uso da tomografia por impedância elétrica torácica como ferramenta de auxílio às manobras de recrutamento alveolar na síndrome do desconforto respiratório agudo. **Rev. Bras. Ter. Intensiva.**, v. 27, n. 4, p. 406-11, 2015.
- SILVA, R. F. A.; NASCIMENTO, M. A. L. Mobilização terapêutica como cuidado de enfermagem: evidência surgida da prática. **Rev. esc. enferm. USP**, v. 46, n. 2 p. 413-9, 2012.
- GARCIA, C. S. N. B.; PELOSI, P.; ROCCO, R. M. P. Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo Pulmonar e Extrapulmonar: Existem diferenças? **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 20, n. 2, 2008.
- CARNEIRO, M. A. A.; LIMA, P. F.; GUEDES, R. C.; MARQUES, E. S.; ROCHA JUNIOR, A. M. Efeitos da posição prona no paciente com síndrome da angústia respiratória aguda (sara): Metanálise. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, v. 1, n. 3, p. 97-104, 2009.
- MCAULEY, D. F.; GILES, S.; FICHTER, H.; PERKINS, G. D.; GAO, F. What is the optimal duration of ventilation in the prone position in acute lung injury and acute respiratory distress syndrome? **Intensive Care Med.**, v. 28, n. 4, p. 414-8, 2002.
- PORTO, E. F.; CASTRO, A. A. M.; ROCHA, S.; REIS, C.; LEITE, J. R. O. Análise comparativa da complacência do sistema respiratório em três diferentes posições no leito (lateral, sentada e dorsal) em pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva prolongada. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v. 20, n. 3, p. 213-9, 2008.
- SEGURAS, L. O.; GUTIÉRREZ, C. L. G.; GÓMEZET, A. G. Ventilación prona en pacientes com daño pulmonar agudo ingresado sen cuidados intensivos. **Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación**, v. 10, n. 1, p. 43-51, 2011.
- KOULOURAS, V.; PAPATHANAKOS, G.; PAPATHANASIOU, A.; NAKOS, G. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome patients: A pathophysiology-based review. **World journal of critical care medicine**, v. 5, n. 2, p. 121-38, 2016.
- CORNEJO, R.; ROMERO, C.; GOÑIA, D.; LUENGAS, R.; LLANOS, O.; GÁLVEZ, R.; CASTRO, J. Ventilación em posición prono prolongada como alternativa e nel tratamiento del síndrome de distrés respiratorio agudo grave posneumectomía: Caso clínico. **Rev. Méd. Chile**, v. 137, n. 10, p. 1351-6, 2009.
- CORNEJO, R.; ROMERO, C.; UGALDEV, D.; BUSTOS, P.; DIAZ, G.; GALVEZ, R.; LLANOS, O.; TOBA, E. Hemofiltração de alto volume e ventilação em posição prona em hemorragia subaracnóidea complicada por grave síndrome do desconforto respiratório agudo e choque séptico refratário. **Rev. Bras. de Terapia Intensiva**, v. 26, n. 2, p. 193-9, 2010.
- GATTINONI, L.; TOGNONI, G.; PESENTI, A.; TACCONE, P.; MASCHERONI, D.; LABARTA, V. *et al.* Effect of prone positioning on the survival of patients with acute respiratory failure. **N Engl J Med.**, v. 345, n. 8, p. 568-73, 2001.
- PAIVA, K. C. A.; BEPPU, O. S. Posição prona. **J. bras. pneumol.**, v. 31, n. 4, p. 332-40, 2005.

SOBRE OS AUTORES

Andréa Costa dos Anjos Azevedo

Graduada em Administração e Fisioterapia. Especialista em Gerencia de Negócios pela Faculdade Integrada da Grande Fortaleza (FGF). Especialização em andamento em Residência em Fisioterapia em Assistência em Transplantes pelo Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC).

Karine Vieira Queiroz

Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Estácio do Ceará, ESTÁCIO, Brasil.

Francisca Andressa Teixeira de Oliveira

Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau, UNINASSAU, Brasil.
Contato: andressa.teixeira97@gmail.com

Paulo Ricardo Silva Lopes

Discente do Curso de Fisioterapia no Centro Universitário Maurício de Nassau, UNINASSAU, Brasil.

Thiago Brasileiro de Vasconcelos

Graduado em Fisioterapia. Mestre e Doutor em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará, UFC, Brasil.
Contato: thiagobvasconcelos@hotmail.com

Emília Maria Matos Rocha

Graduada em Fisioterapia. Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Especialista em Fisiologia do Exercício pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).
Contato: emiliamatosrocha@yahoo.com.br

Vasco Pinheiro Diógenes Bastos

Graduado em Fisioterapia, Administração de Empresas e Administração Pública. Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Especialista em Administração Hospitalar pela Faculdade Integrada do Ceará (FIC). Mestre em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará, UFC, Brasil. Mestre em Administração pela Universidade Estadual do Ceará, UECE, Brasil. Doutor em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará, UFC, Brasil.
Contato: vascodiogenes@yahoo.com.br