

FRAQUEZA MUSCULAR ADQUIRIDA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UM ESTUDO DE COORTE

MUSCLE WEAKNESS ACQUIRED IN THE INTENSIVE CARE UNIT: A COHORT STUDY

Isabelle Delaqua Rodrigues¹, Ludmila da Silva Barbosa¹, José Antônio Manetta², Ricardo Teixeira Silvestre³ e Liria Yuri Yamauchi⁴

¹ Graduadas em Fisioterapia, pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS, São Paulo.

² Médico coordenador da UTI Adulto do Complexo Hospitalar Municipal de São Caetano do Sul, São Paulo.

³ Fisioterapeuta coordenador do Serviço de Fisioterapia do Complexo Hospitalar Municipal de São Caetano do Sul, São Paulo.

⁴ Doutora em Ciências, pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Fmusp, São Paulo: professora adjunta da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, Campus Baixada Santista, Santos, São Paulo.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar, por meio do escore MRC, a presença de fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva (Framuti), além de descrever características clínicas e demográficas, e avaliar os desfechos clínicos destes pacientes. Foi realizado um estudo de coorte prospectivo de pacientes com uso de ventilação mecânica (VM) por período \geq a cinco dias, em unidades de terapia intensiva (UTI) de dois hospitais públicos. Foi feita a coleta diária de dados com questionário padronizado entre julho a setembro de 2008. A Framuti foi definida pelo escore MRC $<$ 48 pontos. Durante o estudo, 210 pacientes foram admitidos, dos quais 57 (27%) usaram VM. Dez pacientes foram incluídos, com predominância do sexo masculino (60%). Todos os pacientes incluídos apresentaram Framuti no dia da extubação. A mediana (intervalo interquartil – IIQ) do escore de gravidade Apache II foi de 27,5 (18 – 35) pontos; 75% dos pacientes permaneceram em VM por até oito dias. A taxa de traqueostomia foi de 60%. A mediana (IIQ) de tempo de internação foi 13 (9 – 22) dias. Os pacientes com menores escores de MRC permaneceram mais tempo na UTI. O sexo feminino apresentou maior gravidade ($p = 0.010$) e menor escore MRC ($p = 0.026$), com predomínio da fraqueza nos membros inferiores (MMII). Os pacientes com Framuti eram graves à admissão, com taxa elevada de traqueostomia, tempo prolongado de VM e de internação na UTI. As mulheres foram mais acometidas, com maior comprometimento dos MMII.

Palavras-chave: unidade de terapia intensiva, anormalidades neuromusculares, ventilação mecânica.

ABSTRACT

The objective of this study was to identify, through the MRC score, the presence of intensive care unit-acquired paresis (ICUAP), to describe clinical and demographic characteristics, and evaluate the clinical outcomes of these patients. We performed a prospective cohort study of patients with mechanical ventilation (MV) for a period \geq 5 days in intensive care units (ICU) of two hospitals. The data were collected daily with a standardized questionnaire between July to September 2008. The ICUAP was defined by MRC score $<$ 48 points. During the study, 210 patients were admitted of which 57 (27%) have used VM. Ten patients were included, with male predominance (60%). All patients included had ICUAP at the day of extubation. The median (interquartile range, IQR) of APACHE II severity score was 27.5 (18-35) points, 75% of patients remained on MV for up to 8 days. The rate of tracheostomy was 60%. The median (IQR) of hospital stay was 13 (9-22) days. Patients with lower scores MRC stayed longer in the ICU. Females had greater severity ($p = 0.010$) and lower scores MRC ($p = 0.026$), with a predominance of weakness in lower limbs (LL). Patients with ICUAP were very sick at admission, with high rate of tracheostomy, prolonged MV and ICU stay. Women were more affected, with greater commitment of the LL.

Keywords: intensive care unit, neuromuscular abnormalities, mechanical ventilation.

1. INTRODUÇÃO

Desde os anos 1970, as desordens neuromusculares têm sido reconhecidas como causas de fraqueza generalizada e dependência prolongada de suporte ventilatório em pacientes graves (MACFARLANE & ROSENTHAL, 1977). Várias denominações foram dadas: miopatia do doente crítico, miopatia quadriplégica aguda, miopatia aguda da unidade de terapia intensiva e miopatia rapidamente progressiva. O termo polineuropatia do paciente crítico (PPC) foi descrito em 1984 por Bolton *et al.* (1984).

A incidência e os fatores de risco para disfunções neuromusculares adquiridas em UTI têm sido demonstrados em estudos observacionais prospectivos com base em avaliação eletrofisiológica ou histológica. Nesses estudos, as alterações eletrofisiológicas variaram de 47% a 90% dos pacientes, e as anormalidades histológicas apresentaram variação de 71% a 96% (DE JONGHE *et al.*, 2002).

Um estudo realizado em 2005 por Garnacho-Montero e colaboradores (2005) avaliou a relação da polineuropatia do paciente crítico (PPC) com a ventilação mecânica (VM). Nos casos de PPC, houve um aumento significativo no tempo médio de VM e maior taxa de reintubação.

Em outro estudo, De Jonghe *et al.* (2007) demonstraram que, após sete dias de VM, o indivíduo apresenta perdas consideráveis de força muscular, o que interfere diretamente no desmame da VM e no retorno às atividades funcionais independentes. Nos casos mais avançados, podem somar-se a atrofia e a perda de filamentos de miosina, e a necrose pode ser o resultado final nos casos mais graves (REIS & OLIVEIRA, 1999).

O teste de força pode ser uma ferramenta potencial diagnóstica e prognóstica para as causas fisiopatológicas limitantes do esforço (ALI *et al.*, 2008). O *Medical Research Council* (MRC) é um instrumento simples adaptado para a avaliação da força muscular em pacientes críticos. Neste escore, seis movimentos de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII) são avaliados. A graduação da força varia de 0 (plegia) a 5 pontos (força normal), totalizando um valor máximo de 60 pontos (KLEYWEG, VAN DER MECHÉ & SCHMITZ, 1991). Os pacientes com o escore MRC menor que 48 são considerados como portadores de fraqueza muscular adquirida na UTI (DE JONGHE *et al.*, 2002).

O objetivo deste estudo foi identificar, por meio do escore MRC, a presença de fraqueza muscular adquirida na UTI, descrever características clínicas e demográficas, e avaliar os desfechos clínicos destes pacientes.

2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo de pacientes internados em unidade de terapia intensiva com necessidade de, pelo menos, cinco dias de VM invasiva.

O protocolo de pesquisa foi aprovado pela Assessoria Científica e a Comissão de Ética Médica da Instituição. As informações dos dados foram obtidas dos pacientes e/ou prontuários médicos.

Este estudo foi realizado em duas unidades de terapia intensiva de dois hospitais de comunidade, um total de 20 leitos. O período de coleta dos dados foi de julho a setembro de 2008.

Critérios de inclusão

Foram avaliados para inclusão todos os pacientes adultos (idade ≥ 18 anos) admitidos de modo consecutivo nas unidades de terapia intensiva, sob ventilação mecânica invasiva por um período mínimo de cinco dias.

Critérios de exclusão

Os pacientes eram excluídos se apresentassem diagnóstico confirmado de doenças neuromusculares de etiologia conhecida, lesões bi-hemisféricas ou de tronco cerebral, amputações e máis-formações congênitas, barreira de linguagem e de compreensão (déficit cognitivo ou de acuidade auditiva prévia), ou chegassem transferidos de outras unidades, sem dados clínicos.

Procedimento

Os pacientes que preencheram os critérios de inclusão foram acompanhados diariamente até a saída da UTI. A partir do momento de retirada da sedação foi realizado um teste com comandos simples para avaliar compreensão e despertar, baseado em sua resposta a cinco comandos (“abra/feche os olhos”, “olhe para mim”, “mostre a língua”, “mova a cabeça”, “pisque os olhos quando eu contar cinco”).

O dia do despertar foi considerado aquele em que o paciente conseguiu realizar três dos cinco comandos, e, neste dia, os músculos dos membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), bilateralmente, foram avaliados pelo MRC escore. Foi considerada como extubação bem-sucedida aquela em que o paciente não necessitou de reconexão ao ventilador após 48 horas da extubação.

O MRC score foi novamente aplicado no dia da alta da UTI para avaliar a manutenção ou alteração na pontuação de fraqueza muscular adquirida na UTI. Para verificar a prevalência de membros afetados, observou-se a distribuição da fraqueza muscular do paciente crítico de acordo com os dimídios direito e esquerdo e membros superiores e inferiores.

Variáveis estudadas

As variáveis coletadas foram selecionadas prospectivamente, por intermédio de revisão de literatura relevante (Quadro 1).

3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

O banco de dados foi elaborado em planilha Microsoft Excel®. Os dados foram analisados com o pacote

estatístico Epi Info (*Centers for Disease Control and Prevention*).

Foi feita análise descritiva da população estudada. As variáveis quantitativas foram expressas como média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, quando mais apropriado; as variáveis categóricas foram apresentadas na forma de proporção.

4. RESULTADOS

Características dos pacientes

Durante o período de estudo, 210 pacientes foram admitidos, dos quais 57 (27%) usaram a VM invasiva. Desses, dez preencheram os critérios de inclusão (VM ≥ 5 dias). A taxa de Framuti na população admitida na UTI durante o período do estudo foi de 4,8%.

A principal causa de exclusão foi o óbito previamente à extubação, seguido de VM por período < que cinco dias e doenças neurológicas (Figura 1).

Quadro 1: Variáveis do estudo

Dados demográficos	Sexo Idade
Antecedentes clínicos	<i>Diabetes mellitus</i> Insuficiência renal crônica Etilismo Hipotireoidismo
Tipo de admissão	Clínica Cirúrgica eletiva Cirúrgica de urgência Trauma
Escore de avaliação de gravidade (Apache II) à admissão	
Infecção à admissão	
Causas de internação	Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) descompensada Insuficiência cardíaca congestiva (ICC) Pneumonia Infecção grave: mediastinite, pielonefrite e celulite. Doença abdominal complicada Outras descompensações clínicas Trauma
Durante a internação	Choque séptico Terapia de substituição renal Hiperglicemia Falência múltipla de órgãos Terapia com corticosteroides Terapia com neurobloqueadores Terapia com antibióticos
Tempo da intubação até o despertar da sedação	
Tempo do despertar até a primeira extubação	
MRC score, do dia da extubação e do dia da alta da UTI	
Duração total da ventilação mecânica	
Resultado da primeira extubação: sucesso ou falência (reintubação dentro de 48 horas)	
Uso de suporte ventilatório não invasivo devido à fadiga	
Traqueostomia	
Duração de internação na UTI	

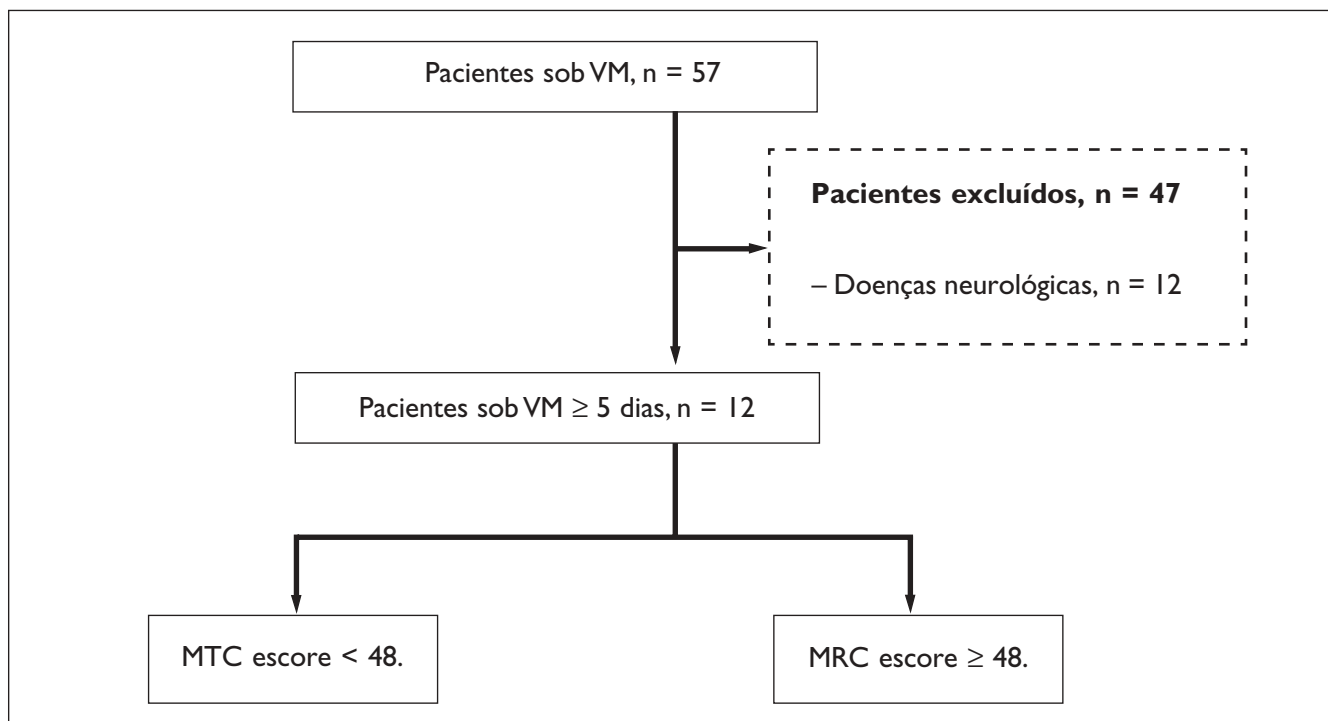


Figura 1: Fluxograma do estudo

A gravidade, avaliada através do Apache II, evidenciou mediana (IIQ) de 27,5 (18 – 35) pontos. As mulheres apresentaram Apache II com mediana (IIQ) de 37 [32,5 – 39,5] e os homens 21,5 [15 – 27]. Os pacientes do sexo masculino apresentavam idade mediana (IIQ) de 74 [37 – 77] enquanto as do sexo feminino, 66 [45,5 – 78].

Sepse e infecção à admissão ocorreram em 40% dos casos. Terapia de substituição renal foi realizada em 20% da população estudada. Observaram-se altas taxas de ureia e creatinina.

A mediana (IIQ) de tempo de VM até a primeira extubação foi de oito (5 – 8) dias. A extubação com sucesso ocorreu em quatro indivíduos. A traqueostomia foi necessária em seis.

O Quadro 2 apresenta as características demográficas e o escore MRC do dia da extubação e do dia da alta da UTI. Observou-se que os valores de escore MRC aumentaram do dia da extubação até a alta da UTI (média de 32 para 35,6 pontos). Os pacientes com menores valores de escore MRC no dia da extubação apresentaram maior tempo de internação na UTI.

Com relação à distribuição da força entre os membros, na avaliação feita no dia da extubação (Figura 2), não houve diferença. No entanto, em relação ao gênero, os homens apresentaram média de MRC escore

As características dos pacientes estudados estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características demográficas e clínicas dos dez pacientes incluídos no estudo

Idade, média (desvio padrão)	62 (21)
Sexo masculino, n (%)	6 (60)
Causa de internação:	
Insuficiência cardíaca congestiva, n (%)	4 (40)
Doença abdominal complicada, n (%)	3 (30)
Descompensações clínicas, n (%)	2 (20)
Infecção grave, n (%)	1 (10)
Tipo de admissão:	
Clínica, n (%)	9 (90)
Cirúrgica eletiva, n (%)	1 (10)
Sepse na admissão, n (%)	4 (40)
Apache II na admissão, mediana (IIQ)	27,5 (18-35)
Durante internação:	
Terapia de substituição renal, n (%)	2 (20)
Uso de corticosteroides, n (%)	1 (10)
Uso de neurobloqueadores, n (%)	2 (20)
Hiperglicemia \geq 150mg]	1 (10)
Dias de ventilação mecânica até a primeira extubação, mediana (IIQ)	8 (5-8)
Reintubação, n (%)	1 (10)
Traqueostomia, n (%)	6 (60)
Dias na UTI, mediana (IIQ)	13 (9-22)
IIQ – intervalo interquartil	

Quadro 2: Características demográficas e do escore MRC da população estudada

N	SEXO	IDADE (anos)	APACHE II Pontos	TEMPO DE INTERNAÇÃO (em dias)	MRC EXT*	INTERVALO† (em dias)	MRC UTI*
# 1	M	37	20	9	45	4	55
# 2	F	71	35	25	21	10	33
# 3	F	61	39	22	18	23	20
# 4	M	77	14	23	–	–	5
# 5	F	30	40	12	35	7	40
# 6	M	75	18	10	38	2	42
# 7	M	80	27	16	30	2	38
# 8	M	73	28	9	36	2	38
# 9	M	32	25	9	45	4	50
# 10	F	85	30	14	21	–	–

* Escore MRC avaliado no dia da extubação e no dia da saída da UTI;

† intervalo entre a primeira e a segunda medida do escore MRC.

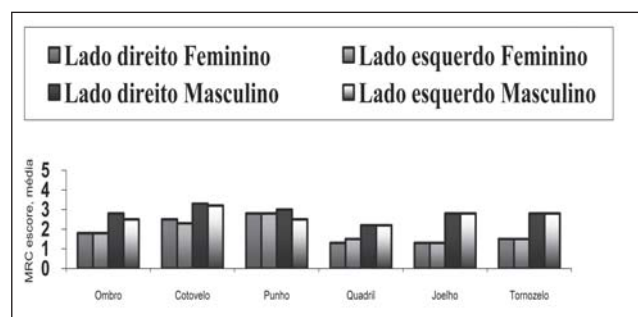


Figura 2: Grau de força muscular de cada segmento, de acordo com o escore MRC do dia da extubação

de 2,8 pontos e as mulheres 1,8 pontos. As articulações do quadril e dos joelhos dos indivíduos do sexo feminino apresentaram valores menores de MRC quando comparados aos membros superiores (MMSS). O sexo masculino não demonstrou tal diferença. À alta da UTI (Figura 3), os pacientes manifestaram de modo geral melhora nos valores de MRC escore.

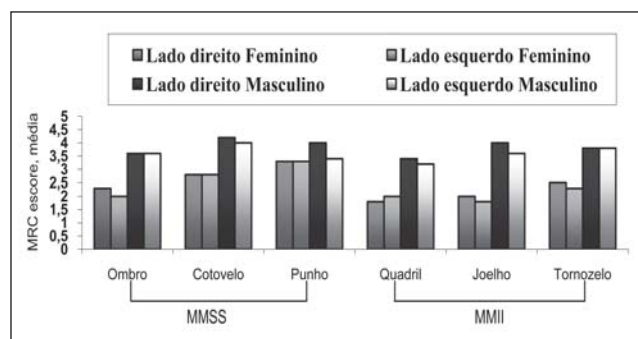


Figura 3: Grau de força muscular de cada segmento, de acordo com o escore MRC do dia da alta da UTI

Na figura 2, é possível constatar que o sexo masculino evoluiu para uma média de 3,7 e as mulheres para 2,4. A mediana de tempo de internação na UTI foi de 14 (9 – 25) dias.

5. DISCUSSÃO

A avaliação prospectiva de 210 pacientes admitidos às unidades estudadas identificou dez pacientes com fraqueza muscular do paciente crítico, com predominância do sexo masculino, e altos níveis de gravidade.

À primeira vista, pode-se ter a impressão de que a incidência da fraqueza nestes indivíduos é aparentemente baixa. Entretanto, os dados aqui apresentados assemelham-se aos relatados por Ali *et al.* (2008), que identificou, dentre 3.475 indivíduos, 136 (3,9%). Na presente pesquisa, 4,8% foram considerados para a inclusão.

Este estudo demonstrou que, do total de pacientes admitidos, 27% fizeram uso de ventilação mecânica invasiva (VMI). Em estudos multicêntricos, foi verificado que a prevalência de uso de VM invasiva variou de 39% a 49% durante a permanência na UTI (ALI *et al.*, 2008; ESTEBAN *et al.*, 2000). Na pesquisa efetuada, houve uso de VNI em todos os pacientes extubados, devido ao protocolo de desmame adotado pelo serviço de fisioterapia do hospital.

A taxa de realização de traqueostomia foi alta. Este dado pode ser considerado um marcador de dependência de VM, mesmo com a exclusão de pacientes neurológicos. Tal fato demonstra a influência da gra-

vidade desses pacientes sobre o tempo de internação e, por consequência, na perda de força muscular.

A gravidade apresentou associação com o sexo dos pacientes. O sexo feminino, apesar da idade inferior ao sexo masculino, apresentou escore de gravidade mais elevado. A população do sexo feminino apresentou maior fraqueza, apesar de seus integrantes serem mais jovens do que o sexo oposto. De acordo com a literatura (DE JONGHE *et al.*, 2002), a força muscular é fisiologicamente diminuída nas mulheres quando comparadas aos indivíduos do sexo masculino, tanto nos membros superiores quanto nos inferiores, sendo ainda menor na pós-menopausa quando cotejadas às mulheres em período fértil, apesar de estudos demonstrarem ser possível retardar esta perda com terapia de reposição hormonal.

Esses pacientes também apresentaram altos níveis de ureia e creatinina. Semelhante a outros estudos, os pacientes com fraqueza muscular apresentaram maiores níveis quando comparados ao grupo sem fraqueza (ELY *et al.*, 1999). O controle glicêmico regular dos pacientes sob suporte ventilatório pode ser um aliado na verificação da gravidade deste paciente e, assim, supor a influência na necessidade prolongada de VM (SCHWEICKERT & HALL, 2007). No entanto, o quanto os aspectos metabólicos da hiperglicemia podem interferir, como um fator de risco, para causa de polineuropatia permanece desconhecida.

Outro fator comumente associado à prevalência na fraqueza muscular do paciente crítico na literatura foi a sepse. Dentre os dez pacientes estudados, quatro apresentavam sepse à admissão (40%). As anormalidades ao exame de neurocondução ocorreram em cerca de 70% dos doentes com sepse (WITT *et al.*, 1991; LACOMIS *et al.*, 1996).

Com a amostra de apenas dez indivíduos, os dados são insuficientes para identificar fatores de risco relacionados ao uso de medicamento; no entanto, a literatura relata o uso de corticosteroides e neurobloquea-

dores como fatores associados à maior incidência de polineuropatia.

Polineuropatas apresentam-se com fraqueza generalizada tanto distal quanto proximal, ocasionalmente ocorrendo envolvimento dos músculos faciais e oculares extrínsecos. A sensibilidade encontra-se preservada e os reflexos normais ou reduzidos em paralelo ao grau de fraqueza (KNOX, MASCIE-TAYLOR & MUERS, 1986). Estes dados são concordantes com os achados do presente trabalho, pois não houve um padrão na perda da força muscular independente do dimídio e de membros superiores e inferiores.

Houve uma relação significativa entre o tempo de suporte ventilatório e a fraqueza apresentada, demonstrando que, quanto maior o tempo de ventilação, maior a perda motora pela fraqueza.

Com esses dados, também foi possível verificar o tempo de recuperação desta fraqueza, sendo que o tempo médio foi de uma semana. Conforme alguns estudos (CHOI, TASOTA & HOFFMAN, 2008; BAILEY *et al.*, 2007), a realização de exercícios precocemente em UTI é uma sugestão de terapia para prevenção ou tratamento das complicações neuromusculares do paciente crítico.

A fisioterapia preventiva e empregada como tratamento da polineuropatia segue com terapias experimentais, visando a retardar as perdas motoras, apesar do uso de corticosteroides. Seu principal respaldo é a cinesioterapia passiva, mesmo em pacientes sedados, descrita por sua eficiência em manter a integridade das articulações e a repetição motora que mantém a ação cortical (BAILEY *et al.*, 2007; MORRIS, 2007).

A polineuropatia do paciente crítico, por mais que seja uma patologia conhecida nos setores de terapia intensiva, ainda apresenta poucas comprovações. Sabe-se que prevenir os efeitos do imobilismo tem demonstrado resultados satisfatórios para aumentar a qualidade de vida dos pacientes internados; no entanto, uma nova concepção defende a fisioterapia motora como prevenção das perdas funcionais.

REFERÊNCIAS

- ALI, Naeem A.; O'BRIEN JR., James M.; HOFFMANN, Stephen P.; PHILLIPS, Gary; GARLAND, Allan; FINLEY, James C. W.; ALMOOSA, Khalid; HEJAL, Rana; WOLF, Karen M.; LEMESHOW, Stanley; CONNORS JR., Alfred F.; MARSH, Clay B. & Midwest Critical Care Consortium. Acquires weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 178, n. 3, p. 261-268, October, 2008.
- BAILEY, Polly; THOMSEN, George E.; SPUHLER, Vicki J.; BLAIR, Robert; JEWKES, James; BEZDJIAN, Louise; VEALE, Kristy; RODRIGUEZ, Larissa & HOPKINS, Ramona O. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Critical Care Medicine*, v. 35, n. 1, p. 139-145, January, 2007.
- BOLTON, Charles F. The value of diagnostic imaging techniques in the management of diseases of the nervous system. *Canadian Medical Association Journal*, v. 130, n. 11, p. 1.425-1.426, June, 1984.
- CANINEU, Rafael Fernando B.; CABRAL, Marcella M.; GUIMARÃES, Hélio P.; LOPES, Renato D.; SAES, Letícia Sandre V. & LOPES, Antonio Carlos. Polineuropatia no paciente crítico: um diagnóstico comum em medicina intensiva? *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 18, n. 3, p. 307-310, julho/setembro, 2006.
- CHOI, JiYeon; TASOTA, Frederick J. & HOFFMAN, Leslie A. Mobility interventions to improve outcomes in patients undergoing prolonged mechanical ventilation: a review of the literature. *Biological Research for Nursing*, n. 10, p. 21-33, July, 2008.
- DE JONGHE, Bernard; BASTUJI-GARIN, Sylvie; DURAND, Marie Chistine; MALISSIN, Isabelle; RODRIGUES, Pablo; CERF, Charles; OUTIN, Hervé; SHARSHAR, Tarek & GROUPE DE RÉFLEXION ET D'ÉTUDE DES NEUROMYOPATHIES EN RÉANIMATION. Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illness. *Critical Care Medicine*, v. 35, n. 9, p. 2.007-2.015, September, 2007.
- DE JONGHE, Bernard; SHASHAR, Tarek; LEFAUCHEUR, Jean-Pascal; AUTHIER, François-Jérôme; DURAND-ZALESKI, Isabelle; BOUSSARSAR, Mohamed; CERF, Charles; RENAUD, Estelle; MESRATI, Francine; CARLET, Jean; RAPHAËL, Jean-Claude; OUTIN, Hervé; BASTUJI-GARIN, Sylvie & GROUPE DE RÉFLEXION ET D'ÉTUDE DES NEUROMYOPATHIES EN RÉANIMATION. Paresis acquired in the intensive care unit – A prospective multicenter study. *Journal of the American Medical Association*, v. 288, n. 22, p. 2.859-2.867, December, 2002.
- ELY, E. Wesley; BAKER, Albert M.; EVANS, Gregory W. & HAPONIK, Edward F. The prognostic significance of passing a daily screen of weaning parameters. *Intensive Care Medicine*, v. 25, n. 6, p. 581-587, June, 1999.
- ESTEBAN, Andrés; ANZUETO, Antonio; ALÍA, Inmaculada; GORDO, Federico; APEZTEGUÍA, Carlos; PÁLIZAS, Fernando; CIDE, David; GOLDWASER, Rosanne; SOTO, Luis; BUGEDO, Guillermo; RODRIGO, Carlos; PIMENTEL, Jorge; RAIMONDI, Guillermo & TOBIN, Martin J. How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 161, n. 5, p. 1.450-1.458, May, 2000.
- GARNACHO-MONTERO, Jose; AMAYA-VILLAR, Rosario; GARCIA-GARMENDIA, Jose Luis; MADRAZO-OSUNA, Juan & ORTIZ-LEYBA, Carlos. Effect of critical illness polyneuropathy on the withdrawal from mechanical ventilation and the length of stay in septic patients. *Critical Care Medicine*, v. 33, n. 2, p. 349-354, February, 2005.
- KLEYWEG, Ruud P.; van der MECHÉ, Franz G.A. & SCHMITZ, Paul I. M. Interobserver agreement in the assessment of muscle strength and functional abilities in Guillain-Barre syndrome. *Muscle & Nerve*, v. 14, n. 11, p. 1.103-1.109, November, 1991.
- KNAUS, William A.; DRAPER, Elizabeth A.; WAGNER, Douglas P. & ZIMMERMAN, Jack E. Apache II: A severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*, v. 13, n. 10, p. 818-829, October, 1985.
- KNOBEL, Elias. *Condutas no paciente grave*. Barueri: Manole, 1998.
- KNOX, Allan J.; MASCIE-TAYLOR, B. Hugo & MUERS, Martin F. Acute hydrocortisone myopathy in severe asthma. *Thorax*, v. 41, n. 5, p. 411-412, May, 1986.
- LACOMIS, David; GIULLIANI, Michael J.; VAN COTT, Anne & KRAMER, David J. Acute myopathy of intensive care unit – clinical, electromyographic and pathological aspects. *American Neurological Association*, v. 40, n. 4, p. 645-658, May, 1996.
- MACFARLANE, Ian A. & ROSENTHAL, F.D. Severe myopathy after status asthmaticus. *Lancet*, v. 2, n. 8.038, p. 615, September, 1977.

REFERÊNCIAS

MORRIS, Peter E. Moving our critically ill patients: mobility barriers and benefits. *Critical Care Clinics*, n. 23, n. 1, p. 1-20, January, 2007.

REIS, Roger G. & OLIVEIRA, Acary Souza B. Miopatias tóxicas: drogas e sistema nervoso periférico. *Revista Neurociências*, v. 7, n. 3, p. 115-128, 1999.

SCHWEICKERT, William D. & HALL, Jeese. ICU-acquired weakness. *Chest*, v. 131, n. 5, p. 1.541-1.549, May, 2007.

WITT, Norbert J.; ZOCHODNE, Douglas W. & BOLTON, Charles F.; GRAND'MAISON, François; WELLS, George A.; YOUNG, G. Bryan & SIBBALD, William A. Peripheral nerve function in sepsis and multiple organ failure. *Chest*, v. 99, n. 1, p. 176-179, January, 1991.

Endereço para correspondência:

Liria Yuri Yamauchi. Rua Pindorama, n. 17, apto. 102, - Bairro Boqueirão - Santos - São Paulo - CEP 11045-530.

E-mail: liria_yamauchi@yahoo.com.br, liria.yuri@unifesp.br.