JANETE MARIA DA SILVA

Impacto da assistência fisioterapêutica em unidade de terapia intensiva
no tempo de ventilação mecânica, tempo de internação e custos do
paciente cirúrgico

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências

Programa: Ciências da Reabilitação

Área de Concentração: Postura, Movimento e
Ação Humana

Orientadora: Profa. Dra. Clarice Tanaka

São Paulo

2012

JANETE MARIA DA SILVA

Impacto da assistência fisioterapêutica em unidade de terapia intensiva
no tempo de ventilação mecânica, tempo de internação e custos do
paciente cirúrgico

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências

Programa: Ciências da Reabilitação

Área de Concentração: Postura, Movimento e
Ação Humana

Orientadora: Profa. Dra. Clarice Tanaka

(versão corrigida - Resolução CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011. A versão
original está disponível na Biblioteca FMUSP)

São Paulo

2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Silva, Janete Maria da

Impacto da assistência fisioterapêutica em unidade de terapia intensiva no tempo de ventilação mecânica, tempo de internação e custos do paciente cirúrgico / Janete Maria da Silva. -- São Paulo, 2012.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Ciências da Reabilitação. Área de concentração: Postura, Movimento e Ação Humana.

Orientadora: Clarice Tanaka.

Descritores: 1.Fisioterapia 2.Serviço hospitalar de fisioterapia 3.Unidade de terapia intensiva 4.Ventilação mecânica 5.Tempo de internação 6.Pneumonia associada à ventilação 7.Custos de cuidados de saúde 8.Avaliação de resultados (cuidados de saúde) 9.Procedimentos cirúrgicos operatórios

USP/FM/DBD-125/12

Nome: Silva, Janete Maria

Título: Impacto da assistência fisioterapêutica em unidade de terapia intensiva no tempo de ventilação mecânica, tempo de internação e custos do paciente cirúrgico.

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A minha tão amada família, por todo apoio, amor e compreensão...
As minhas avós (*in memorian*) e avô materno e paterno (*in memorian*).
Aos queridos pacientes que possibilitam, dia a dia, o aperfeiçoamento dos
conhecimentos técnicos e valores humanos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo seu infinito amor e por ter me oferecido a vida para que eu lute pela realização dos meus sonhos e ideais.

Aos meus pais, Maria Aparecida e Gercino, pelo amor e dedicação ao longo da vida para oferecer tudo aquilo que era possível as minhas irmãs e a mim.

As minhas irmãs, Jacqueline e Daisy, pela compreensão, apoio e amor oferecido todo o tempo.

Ao meu namorado, Robson, por toda força, apoio, compreensão das minhas ausências e, excepcional auxílio na formatação do meu trabalho.

Ao meu cunhado, Marco, pelas boas risadas e apoio em todos os momentos, fáceis ou difíceis.

A minha madrinha, Paula, que sempre me coloca em suas orações.

A Profa. Dra. Clarice Tanaka, exímia defensora da Fisioterapia como ciência e profissão, pelo convite a participar desta pesquisa, pela oportunidade de realização do mestrado, pelo ombro amigo nos momentos de desabafo, e por todo conhecimento em pesquisa que pode me proporcionar nestes três anos.

A Profa. Carmen Saldiva pelas incansáveis e dedicadas aulas e discussões sobre a estatística deste trabalho.

A Profa. Dra. Jeanette Janaína Jaber Lucato, por ser uma pessoa e profissional excepcional, pela participação direta no meu processo de formação e pelo intenso incentivo a minha participação nesta pesquisa.

A Profa. Carolina Fu, pela coordenação do Aprimoramento de Fisioterapia em UTI e coordenação conjunta a Profa. Dra. Clarice Tanaka do grupo de pesquisa do paciente crítico.

A Leda Tomiko, Michele Ramos, Cauê Padovani, Marcelo Mafra, Thalita Carrascosa, Bruna Rotta por acreditarem na magnitude desta pesquisa e participarem ativamente do grupo de pesquisa do paciente crítico.

A Sabrina Caixeta, pela participação na fase inicial do projeto.

A Profa. Ms. Carolina Mendes do Carmo, pelo grande auxílio ao longo destes três anos.

A toda equipe de fisioterapia do Serviço de Fisioterapia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, ao qual, me orgulho em fazer parte. Esta pesquisa é fruto do nosso trabalho diário em cada uma das unidades do Instituto!

A secretaria do Serviço de Fisioterapia do Instituto Central, pelo apoio prestado ao longo do tempo.

Aos funcionários do Arquivo Médico do Instituto Central, pela prontidão no atendimento e empréstimo de prontuários para coleta dos dados.

A equipe multidisciplinar das Enfermarias de Geriatria, Clínica Médica e Convênios, por todo apoio e trabalho em conjunto ao longo destes anos.

A Maria do Socorro, pelo auxílio constante na Enfermaria de Geriatria.

Aos professores do Centro Universitário São Camilo, instituição em que me formei, pela excelente condução da formação dos seus alunos. Tenho orgulho em ter feito parte da minha formação nesta instituição.

Ao Sr. Walter Kleinert e Dra. Isabela Gama Magalhães, pois me fizeram entender que a vida vale a pena a cada dia, e que a felicidade está nas pequenas coisas! Obrigada!

Aos pacientes, que, SEMPRE, contribuem para a melhoria da assistência e do aprendizado técnico profissional. Agradeço, em especial, a cada paciente por nos agregar valores humanos e nos fazer entender melhor a cada um de nós.

EPIGRAFE

"Deus, conceda-me serenidade para aceitar as coisas que não posso mudar, coragem para mudar as coisas que posso, e sabedoria para discernir a diferença".

Reinhold Niebuhr

NORMATIZAÇÃO ADOTADA

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 2ª ed. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2009.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

RESUMO

Silva, JM. Impacto da assistência fisioterapêutica na unidade de terapia intensiva no tempo de ventilação mecânica, tempo de internação e custos do paciente cirúrgico. [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2012. 67p.

Estudos baseados em parâmetros fisiológicos tem mostrado que a fisioterapia tem papel imperativo na assistência de pacientes pré e pós-operatórios. Os efeitos da assistência fisioterapêutica na unidade de terapia intensiva (UTI) sobre o tempo de ventilação mecânica invasiva (VMI), tempo de internação e mortalidade do paciente crítico não foram elucidados. Tampouco, estudos sobre o impacto do turno diário da assistência fisioterapêutica nestes desfechos tem sido realizados. Apesar disso, e, possivelmente, baseadas na experiência clínica, as UTIs brasileiras adotarão turnos de 18 horas de assistência fisioterapêutica na UTI para atender a uma regulamentação governamental. O objetivo deste estudo foi comparar o efeito da assistência fisioterapêutica na UTI em turno diário de 24 horas (Fisio-24) ao turno diário de 12 horas (Fisio-12), sobre o tempo de VMI, tempo de internação na UTI, frequência de complicações respiratórias relacionadas a VMI e custos indiretos de pacientes pós-operatórios. Este estudo observacional, prospectivo, de coorte incluiu 114 pacientes de UTIs com Fisio-12 e 152 pacientes de UTIs com Fisio-24 em condição pós-operatória, idade ≥ 18 anos, submetidos a VMI por ≥ 24 horas e admitidos na UTI para rotina pós-operatória. Foram coletados dados demográficos e cirúrgicos. Os desfechos primários deste estudo foram tempo de VMI, tempo de internação na UTI, complicações respiratórias relacionadas a VMI e custos indiretos. O desfecho secundário foram os dias-livre de ventilação (VFD). Os custos foram avaliados através do *Omega French Score* que compreende três categorias (Omega 1, 2 e 3). Um modelo de regressão linear múltipla (MRL) foi construído para verificar a associação entre o turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI e o tempo de VMI. Apesar dos pacientes Fisio-24 serem mais velhos ($p=0,002$), possuírem maiores número de comorbidades ($p=0,001$), frequência de risco cirúrgico moderado a alto ($p=0,003$), frequência de complicações intra operatórias ($p=0,012$) e

insuficiência renal aguda dialítica ($p < 0,001$), comparados aos pacientes Fisio-12, apresentaram melhores desfechos clínicos, tais quais, menores medianas de tempo de VMI (4 dias *versus* 6 dias; $p = 0,002$) e tempo de internação na UTI (10 dias *versus* 15 dias; $p = 0,015$), e maior mediana de VFD (24 dias *versus* 21 dias; $p = 0,004$). Não foi encontrada diferença na frequência de complicações respiratórias relacionadas à VMI entre os dois grupos ($p = 0,704$), embora pacientes Fisio-24 tenham recebido mais sessões de fisioterapia respiratória durante a internação na UTI (25 *versus* 20 sessões; $p = 0,014$). Pacientes Fisio-24 apresentaram menor pontuação do Omega 2 ($p = 0,007$). O MRL manteve como variáveis explicativas o número de sessões de fisioterapia respiratória, APACHE II, realização de Neurocirurgia e o turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI. Mantidas constantes as outras variáveis explicativas, a presença de Fisio-24 na UTI reduziu o tempo de VMI em 2,80 unidades. Conclui-se que pacientes pós-operatórios admitidos em UTIs com Fisio-24 apresentaram menores tempo de VMI e tempo de internação na UTI, maior VFD, contudo, não foi encontrada diferença na frequência de complicações respiratórias relacionadas à VMI entre Fisio-12 e Fisio-24. A redução da pontuação de Omega 2 nos pacientes Fisio-24 não foi suficiente para promover diferenças no custo indireto entre os grupos.

Descritores: Fisioterapia. Serviço hospitalar de fisioterapia. Unidade de terapia intensiva. Ventilação mecânica. Tempo de internação. Pneumonia associada à ventilação. Custos de cuidados de saúde. Avaliação de resultados (cuidados de saúde). Procedimentos cirúrgicos operatórios

ABSTRACT

Silva, JM. Impact of physiotherapy assistance in intensive care unit in length of mechanical ventilation, length of intensive care unit stay and costs of surgical patients. [dissertation]. São Paulo: School of Medicine, University of São Paulo, 2012. 67p.

According to studies based on physiologic parameters, physiotherapy plays an imperative role on pre and postoperative patients. The effects of physiotherapy assistance (PTA) in the intensive care unit (ICU) on length of invasive mechanical ventilation (IMV), length of ICU stay, frequency of ventilator-associated pneumonia and mortality remain unclear. Moreover, studies about impact of PTA shifts have not been conducted. Despite this fact, and possibly based on clinical experiences, Brazilian ICUs are going to adopt 18 hours of PTA shifts in order to attend a governmental regulation. The objective of this study was to compare the effects of 24-hour PTA (Physio-24) to 12-hour PTA (Physio-12) daily shifts in the ICU on length of IMV, length of ICU stay, frequency of respiratory complications related to IMV and indirect costs of postoperative patients. This observational, prospective and cohort study included 114 patients from ICUs with Physio-12 and 152 patients from ICU with Physio-24. Patients presented postoperative conditions, were aged ≥ 18 years, who underwent IMV ≥ 24 hours and were admitted on ICU for postoperative routine. We collected demographical and surgical data. Our primaries end-points were duration of IMV, length of ICU stay, frequency of respiratory complications related to IMV and indirect costs. The secondary end-point was ventilator-free days (VFD). Indirect costs were assessed by Omega French Score which comprises three categories (Omega 1, 2 and 3). In addition, a multiple linear regression model (MLR) was constructed to verify the association between daily shifts of PTA in ICU and length of IMV. Despite of the fact that Physio-24 patients were older ($p=0.002$), with more severe conditions such as higher number of co morbidities ($p<0.001$), higher presence of moderate to severe surgical risk ($p=0.003$), higher frequency of intraoperative complications ($p=0.012$) and dialytic acute renal failure in ICU ($p<0.001$), compared to Physio-12 patients, they presented better clinical outcomes such as fewer median days spent in

IMV (4 *versus* 6 days; $p=0.002$), shorter median of ICU stay (10 *versus* 15 days; $p=0.015$), and higher median of VFD (24 *versus* 21 days; $p=0.004$). No differences were found concerning respiratory complications related to IMV between groups ($p=0.704$), although Physio-24 patients had received more sessions of chest physiotherapy during ICU stay (25 *versus* 20 sessions; $p=0.014$). Physio-24 patients presented lower scores of Omega 2 ($p=0.007$). The number of chest physiotherapy sessions, APACHE II, Neurosurgery, and daily shifts of PTA in ICU remained as independent variables to length of IMV in the MLR model. According to this model, Physio-24 may reduce 2.80 units from length of IMV if the other independent variables are constant. We concluded that postoperative patients admitted in ICUs with daily shifts of 24-hour PTA showed shorter length of IMV and length of ICU stay and increased VFD; however, no reduction in frequency of respiratory complications related to IMV was found between groups. Despite the fact that Physio-24 patients had lower score of Omega 2, it was not enough to provoke a difference on indirect costs between Physio-12 and Physio-24 patients.

Descriptors: Physiotherapy. Physical Therapy Department, Hospital. Intensive care unit. Mechanical ventilation. Length of stay. Ventilator-associated pneumonia. Health Care Costs. Outcome Assessment (Health Care). Surgical Procedures, Operative.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de entrada dos pacientes no estudo.	36
Figura 2 - <i>Box-plot</i> do tempo de ventilação mecânica invasiva (dias) entre pacientes pós-operatórios que estiveram internados em unidades de terapia intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.	41
Figura 3 - <i>Box-plot</i> do tempo de internação na unidade de terapia intensiva (A), tempo de internação na enfermaria (B) e tempo de internação total (C) de pacientes pós-operatórios admitidos em unidades de terapia intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.....	43

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Caracterização e dados cirúrgicos de pacientes pós-operatórios admitidos em unidades de terapia intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.....38
- Tabela 2** - Características dos pacientes pós-operatórios durante a internação na Unidade de Terapia Intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.39
- Tabela 3** - Coeficientes de correlação de Spearman entre tempo de ventilação mecânica invasiva, tempo de internação na unidade de terapia intensiva e outras variáveis clínicas dos pacientes pós-operatórios que estiveram em UTIs com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica. 45
- Tabela 4** - Custo indireto dos pacientes pós-operatórios admitidos em unidades de terapia intensiva com com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.....46
- Tabela 5** - Variáveis independentes para predizer o tempo de ventilação mecânica invasiva em pacientes pós-operatórios de acordo com modelo de regressão linear múltipla.46

LISTA DE SIGLAS

AMIB	Associação de Medicina Intensiva Brasileira
APACHE II	<i>Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II</i>
ASA	Risco cirúrgico de acordo com a <i>American Society of Anesthesiology's Physical Status</i>
ASSOBRAFIR	Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva
CPIS	<i>Clinical Pulmonary Infection Score</i>
Fisio-12	Turno diário de 12 horas de assistência fisioterapêutica na unidade de terapia intensiva
Fisio-24	Turno diário de 24 horas de assistência fisioterapêutica na unidade de terapia intensiva
IMC	Índice de massa corpórea
Inc.	<i>Incorporation</i>
IQ	Intervalo interquartil
PAV	Pneumonia associada à ventilação mecânica
r	Coeficiente de correlação
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SRLF	<i>Société de Réanimation de Langue Française</i>
TISS	<i>Therapeutic Index Severity Score</i>
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VFD	<i>Ventilator-free days</i> (dias livre de ventilação)
VMNI	Ventilação mecânica não invasiva

LISTA DE SÍMBOLOS

$\geq$	Maior ou igual
N	Frequência
%	Porcentagem
χ^2	Teste de chi-quadrado
N	Número de indivíduos compreendidos na amostra
Kg/m²	Quilogramas por metro quadrado
$<$	Menor
-	Menos
£	Libras esterlinas
\$	Dólares americanos

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

1	Introdução	20
1.1	Evolução histórica da inserção da fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva	21
1.2	Implementação e funcionamento da assistência de fisioterapia nas Unidades de Terapia Intensiva do Instituto Central	23
1.3	Impacto da assistência fisioterapêutica ao paciente crítico e pós-operatório.....	25
2	Objetivos	27
3	Metodologia.....	29
3.1	Tipo de estudo	30
3.2	Local e período de realização do estudo.....	30
3.3	Participantes, critérios de inclusão e exclusão.....	30
3.4	Procedimentos	31
3.5	Análise estatística	33
4	Resultados	35
5	Discussão.....	47
5.1	Pacientes Fisio-24 apresentaram menor tempo de VMI	48
5.2	Pacientes Fisio-24 apresentaram menor tempo de internação na UTI, maior tempo de internação na enfermaria e não diferiram do tempo total de internação dos pacientes Fisio-12.....	50
5.3	Não foi encontrada diferença na frequência de complicações respiratórias relacionadas a VMI nos pacientes Fisio-24 e Fisio-12.....	51
5.4	Pacientes Fisio-24 tiveram menor pontuação no Omega 2 que os pacientes Fisio-12.....	52
5.5	Modelo de regressão linear múltipla para prever o tempo de VMI	53
5.6	Limitações do estudo	54
6	Conclusão	56
	Referências.....	58

ANEXOS	66
ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa	67
ANEXO B - Ficha de coleta de dados dos pacientes.....	68
ANEXO C - <i>Omega French score</i>	70

1 Introdução

O avanço tecnológico de materiais e equipamentos na unidade de terapia intensiva (UTI) é algo inquestionável nos últimos anos. Neste contexto, desde os primórdios da formação da unidade de terapia intensiva, entendia-se que a atuação de profissionais altamente especializados na assistência do paciente crítico se faria mandatória para otimizar os resultados do tratamento em longo prazo ⁽¹⁾. Dentre estes profissionais destaca-se o fisioterapeuta, a medida que pode fazer uso de estratégias que otimizem o desmame da VMI e minimizem o impacto funcional advindo da internação na UTI ⁽²⁾.

1.1 Evolução histórica da inserção da fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva

O desenvolvimento da fisioterapia foi marcado por adventos históricos como a epidemia de poliomielite nos Estados Unidos em 1894 e a Segunda Guerra Mundial. Após este período, além da reabilitação de sequelas físicas pós-guerra, outras especialidades foram reconhecidas. Na Europa, a fisioterapia foi reconhecida como recurso adjunto ao tratamento de pacientes com doenças respiratórias em 1935 ⁽³⁾. Ao longo deste tempo, a reabilitação cardíaca, pulmonar e em outras áreas de atuação foram estabelecidas e as técnicas de tratamento tornaram-se mais especializadas. O fisioterapeuta tornou-se gradativamente parte integrante da equipe multidisciplinar em diversos locais de assistência à saúde, incluindo as UTIs ⁽⁴⁾.

No Brasil dos anos 60, a atuação fisioterapêutica dentro das UTIs era escassa, com poucos profissionais na área de fisioterapia respiratória, pois atuavam, predominantemente, com pacientes portadores de sequelas de poliomielite e de doença pulmonar obstrutiva crônica, através de atendimento ambulatorial ou domiciliar. Nos anos 70, foram formados os primeiros grupos de profissionais que atuavam no pré e pós-operatório de grandes cirurgias como as cardíacas, pulmonares e abdominais altas ⁽⁵⁾. No Brasil, a inserção do fisioterapeuta na UTI ocorreu somente no final da década de 70, junto ao desenvolvimento das primeiras UTIs. ⁽⁶⁾.

A Portaria número 3.432 do Ministério da Saúde, de 12 de agosto de 1998, estabeleceu uma série de critérios para a classificação das UTIs, dentre elas, a

presença obrigatória de um fisioterapeuta para até dez leitos ou fração turnos da manhã e da tarde para assistência ao paciente crítico ⁽⁷⁾.

No ano de 2005, a portaria número 1.071, do Ministério da Saúde, instituiu a Política Nacional de Atenção ao Paciente Crítico que, ao descrever a composição mínima da equipe assistencial de uma UTI, incorporou a presença do fisioterapeuta ao período noturno, entretanto, não foram oferecidas especificações sobre a carga horária total de cobertura ao longo do dia ⁽⁸⁾.

A Resolução de Diretoria Colegiada número 07 (RDC número 07), no ano de 2010, reforçou a importância da atuação do fisioterapeuta na UTI, pois instituiu a assistência fisioterapêutica por 18 horas, ao longo do dia, como um dos pré-requisitos de padrão mínimo para o funcionamento da UTI ⁽⁹⁾.

A despeito destas regulamentações a Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (ASSOBRAFIR), aliada a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), realizou uma pesquisa situacional sobre a atuação da fisioterapia nas UTIs Brasileiras credenciadas a AMIB. Nesta pesquisa foi evidenciado que 34,2% das 461 UTIs participantes do estudo apresentavam turnos de 12 horas de assistência fisioterapêutica na UTI, enquanto, outros 33,6% tinham turnos de 24 horas ⁽⁶⁾. Nesta pesquisa, somente 30% dos questionários encaminhados a UTIs de todo o país retornaram preenchidos, e a maioria das UTIs era privada, o que pode ter conduzido a uma visão enviesada da distribuição dos turnos de fisioterapia no Brasil. Entretanto, o mesmo problema foi identificado em outras pesquisas, que caracterizavam a atuação da fisioterapia nas UTIs europeias ⁽¹⁰⁾, australianas ⁽¹¹⁾ e dos Estados Unidos ⁽¹²⁾. Trinta e três por cento das UTIs europeias apresentam turno diário de assistência fisioterapêutica por 24 horas ⁽¹⁰⁾. Austrália e Estados Unidos apresentam baixa frequência de implementação de assistência fisioterapêutica noturna, e o fisioterapeuta fica disponível através de chamados, via telefônica, durante parte da noite ^(11, 12).

Embora pesquisas tenham sido conduzidas para comprovar o impacto da fisioterapia ou de suas técnicas em parâmetros puramente fisiológicos, o principal obstáculo na definição da duração do turno de assistência fisioterapêutica na UTI pode estar associado à escassez de pesquisas que comprovem os efeitos da fisioterapia em variáveis de desfecho de grande importância clínica, tais quais, tempo de ventilação mecânica, tempo de internação, custos e mortalidade do paciente crítico ⁽¹³⁾. A demanda por estes estudos deve aumentar em função da

crescente requisição da atuação deste profissional junto a equipe multidisciplinar na UTI.

1.2 Implementação e funcionamento da assistência de fisioterapia nas Unidades de Terapia Intensiva do Instituto Central

A introdução oficial e sistemática da assistência fisioterapêutica nas UTIs do Instituto Central ocorreu em 1997, com a implementação de assistência por 12 horas nas UTIs da Pneumologia, Clínica Médica, Cirurgia de Emergência e Trauma, UTI Cirúrgica do Nono andar e UTI da Cirurgia Experimental. No decorrer dos anos, novas UTIs foram credenciadas e houve expansão do quadro de fisioterapeutas para UTIs da Nefrologia, Queimados, Anestesia, Neurologia, Pronto-Socorro e Moléstias Infecciosas.

Exceto pela UTI da Cirurgia Experimental, onde a assistência fisioterapêutica era oferecida ao longo de 24 horas na UTI, a expansão do turno de assistência fisioterapêutica nas UTIs ocorreu em 2006, nas UTIs Cirúrgicas do Nono andar e UTI da Anestesia. Tal implementação foi motivada pela percepção clínica da necessidade de fisioterapeutas no turno da noite, à medida que alguns pacientes em processo de desmame de ventilação mecânica, tinham sua extubação adiada para o dia seguinte. A extubação era protelada quando era detectada possibilidade de liberação da VMI nos período da tarde e noite, pois, não havia fisioterapeuta presente que pudesse, junto à equipe médica, prevenir a falência do desmame destes pacientes ou conduzir monitorização intensa da condição respiratória nas primeiras horas após a extubação.

Posteriormente, o turno diário de 24 horas de assistência fisioterapêutica, também, foi instituído em uma UTI clínica (UTI do Pronto-Socorro). Deste modo, hoje, 53 leitos de UTI apresentam turno diário de 24 horas de assistência fisioterapêutica (Fisio-24), enquanto, 72 leitos tem turnos diários de 12 horas de assistência fisioterapêutica (Fisio-12).

Os fisioterapeutas da instituição oferecem assistência a todos os pacientes admitidos. Os fisioterapeutas alocados nas UTIs são, necessariamente, especialistas em Terapia Intensiva e assistem, no máximo, dez pacientes ao longo de um turno de

seis horas de trabalho. Ao longo de um turno de 12 horas de assistência fisioterapêutica na UTI, ao menos, duas sessões de fisioterapia são realizadas com os pacientes, enquanto, no turno diário de 24 horas de assistência fisioterapêutica este número varia entre 3 e 4 sessões, dependendo da gravidade e necessidade. Sessões adicionais podem ser realizadas, a partir da solicitação da equipe multidisciplinar (equipe médica e de enfermagem), do julgamento clínico da equipe de fisioterapia, ou da solicitação do paciente. Cada sessão de fisioterapia oferecida tem uma duração média de 30 minutos, e compreende avaliação, fisioterapia respiratória somente, ou ainda a associação de fisioterapia respiratória e fisioterapia motora.

A avaliação fisioterapêutica inclui a verificação de exames laboratoriais e radiológicos; a aquisição de informações clínicas dos pacientes através da leitura de prontuários e, diretamente, com os membros da equipe multiprofissional (médicos, enfermeiras e outros envolvidos na assistência integral do paciente crítico); e a avaliação da condição neurológica, respiratória, cardiovascular e neuromuscular destes pacientes ⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

A fisioterapia respiratória consiste na monitorização contínua da condição respiratória e neurológica; posicionamento do paciente; técnicas de expansão pulmonar, higiene brônquica, tosse assistida e aspiração, quando necessário; oxigenioterapia; implementação, ajuste de parâmetros e monitoração contínua da ventilação mecânica não invasiva (VMNI); assistência ao procedimento de intubação, montagem e ajuste dos parâmetros ventilatórios, cuidados com a via aérea artificial (por exemplo, fixação da cânula endotraqueal, medida da pressão do balonete da cânula, seleção do instrumento de umidificação da via aérea durante a ventilação mecânica) ⁽¹⁸⁻²⁵⁾. Os fisioterapeutas, ainda, tem participação ativa no processo de desmame, realizando testes de respiração espontânea, liberação da ventilação mecânica através da extubação ^(18, 19, 21) e realização de treinamento muscular respiratório, quando indicado ⁽²²⁾.

A fisioterapia motora nos pacientes críticos admitidos nas UTIs do hospital tem um foco especial nas técnicas de posicionamento do paciente; realização de exercícios passivos, assistidos, ativos ou resistidos dos membros superiores e inferiores; exercícios para o tronco e treino de transferência funcional, tais como rolar no leito, sedestação fora ou a beira do leito, adoção da posição ortostática e deambulação assistida, o mais precoce possível ⁽²⁶⁻²⁹⁾.

1.3 Impacto da assistência fisioterapêutica ao paciente crítico e pós-operatório

Estudos conduzidos em pacientes críticos submetidos a VMI, admitidos em UTIs clínicas ou cirúrgicas, ou ainda em unidades respiratórias não mostraram diferenças no tempo de VMI ⁽³⁰⁻³²⁾, tempo de internação na UTI ^(30, 31, 33), frequência de pneumonia associada à ventilação mecânica ⁽³¹⁾ e mortalidade ⁽³⁰⁻³³⁾ entre pacientes que recebiam assistência fisioterapêutica e pacientes do grupo controle, não assistidos pela fisioterapia.

A assistência fisioterapêutica oferecida nestes estudos consistia de uma ⁽³²⁾, duas ^(30, 31), ou seis ⁽³³⁾ sessões diárias de fisioterapia respiratória que compreendia posicionamento, higiene brônquica e aspiração ^(30, 31); ou treinamento de respiração abdominal e da musculatura respiratória, exercícios ativos e passivos de membros superiores e inferiores, e treino de mobilidade progressiva ⁽³²⁾; ou ainda, exercícios para os músculos respiratórios, técnicas de re-expansão pulmonar e remoção de secreções brônquicas, quando apropriados ⁽³³⁾. Além da grande heterogeneidade de condições clínicas, padronização das técnicas realizadas e número amostral comprometido, estes estudos não focaram na duração do turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI.

A despeito de controvérsias a respeito da atuação da fisioterapia na UTI, recomendações sobre a participação ativa do fisioterapeuta no processo de desmame de pacientes submetidos à ventilação mecânica foram reportadas ^(18, 21). Além disto, um estudo prévio evidenciou que a realização de fisioterapia respiratória duas vezes ao dia, em pacientes submetidos à VMI por um período ≥ 48 horas esteve independentemente associada à redução da frequência de pneumonia associada à ventilação mecânica ⁽³⁰⁾.

Até o momento, não foram conduzidos estudos que avaliem os efeitos do turno diário de assistência fisioterapêutica no desfecho dos pacientes. Nós hipotetizamos que pacientes pós-operatórios admitidos em UTIs com Fisio-24 podem exibir menores durações de VMI, menor tempo de internação na UTI, menor frequência de complicações respiratórias associadas à VMI e menores custos, pois,

os fisioterapeutas estariam todo o tempo, monitorizando e assistindo a condição respiratória dos pacientes, participando ativamente do processo de desmame, o que poderia diminuir complicações, otimizar os resultados e, finalmente, reduzir os custos.

2 Objetivos

Os objetivos deste estudo foram comparar o tempo de VMI, dias livre de ventilação (*ventilator-free days* - VFD), tempo de internação na UTI, frequência de complicações respiratórias relacionadas à VMI e custos indiretos de pacientes pós-operatórios admitidos em UTIs com turnos diários de assistência fisioterapêutica de 12 e 24 horas.

Adicionalmente, pretende-se verificar a associação entre o tempo de VMI e o turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI.

3 Metodologia

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Número de aprovação: 1159/2007) (ANEXO A). O termo de consentimento foi dispensado, pois os dados foram coletados de prontuários, sem que houvesse contato com o paciente.

3.1 Tipo de estudo

Prospectivo, observacional de coorte.

3.2 Local e período de realização do estudo

O estudo foi realizado no Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo entre Dezembro de 2009 e Junho de 2011.

3.3 Participantes, critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo pacientes pós-operatórios com idade ≥ 18 anos, submetidos à VMI para realização de procedimento cirúrgico, com tempo de VMI ≥ 24 horas, admitidos na UTI para rotina pós-operatória. Além disto, foram incluídos pacientes que receberam alta da UTI para enfermaria, pois, durante o estudo piloto observou-se dificuldade no acesso aos prontuários dos pacientes que apresentavam outros desfechos da internação na UTI.

Pacientes pós-operatórios com história prévia de doenças neuromusculares, degenerativas do sistema nervoso central, lesão medular alta e tétano foram excluídos do estudo, pois, poderiam apresentar tempo de ventilação mecânica elevado. Pacientes queimados foram excluídos, pois eles eram admitidos

exclusivamente em uma UTI com Fisio-12 e eram submetidos a múltiplas reabordagens cirúrgicas, impossibilitando comparações com pacientes que sofreram outras cirurgias. Outras causas de exclusão do estudo foram: proveniência de outro serviço com mais de 24 horas de intubação, devido a dificuldade de acesso aos dados de interesse do estudo; período maior que 3 meses de internação na UTI, pois estes pacientes frequentemente, além de serem uma minoria no hospital, apresentavam múltiplas complicações; pacientes que foram transferidos da UTI para outras instituições ou que foram a óbito na UTI; e pacientes com prontuários incompletos. Os pacientes eram incluídos somente uma vez no estudo, mesmo que fossem readmitidos na UTI após alta.

3.4 Procedimentos

Quatro fisioterapeutas, especialistas no atendimento ao paciente crítico, realizavam visitas diárias a todas as UTIs do Instituto Central, das quais, três UTIs somavam 53 leitos com Fisio-24, enquanto oito UTIs contabilizavam 72 leitos que recebiam Fisio-12.

Durante o período de estudo a equipe de fisioterapia manteve sua rotina diária de atendimentos e nenhum protocolo foi instituído. As UTIs do referido hospital não tem protocolo de desmame sistematizado, entretanto, adotam em suas rotinas a interrupção diária na sedação e a higienização da cavidade oral do paciente crítico.

As visitas diárias as UTIs eram realizadas com a finalidade de identificar pacientes elegíveis para o estudo e acompanhá-los até a alta da UTI para enfermaria. Durante o estudo piloto foi observado que o melhor momento para acesso ao prontuário dos pacientes para coleta de dados ocorreu nas primeiras 48 horas de admissão na enfermaria. Caso o paciente recebesse alta hospitalar, fosse transferido para outra instituição, readmitido na UTI, ou fosse a óbito dentro das 48 horas estabelecidas para coleta, era solicitado o prontuário ao arquivo médico do hospital.

Todos os dados foram coletados dos prontuários dos pacientes pelos mesmos fisioterapeutas que realizavam as visitas nas UTIs. A Ficha de coleta de dados

(ANEXO B) foi estruturada para esta pesquisa. Foram coletados os seguintes dados dos prontuários:

Dados demográficos e clínicos: idade; gênero; índice de massa corpórea (IMC); número de comorbidades; origem antes da UTI; natureza da cirurgia (eletiva ou não eletiva); risco cirúrgico de acordo com a *American Society of Anesthesiology's Physical Status (ASA)* ⁽³⁴⁾; tipo de cirurgia realizada; duração da anestesia e da cirurgia; gravidade nas primeiras 24 horas de admissão na UTI através do *Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II (APACHE II)* ⁽³⁵⁾; tipo de suporte ventilatório ofertado; tempo de VMI; tempo de VMNI; dias livre de ventilação (*ventilator-free days*) (VFD) baseado nos primeiros 28 dias após a entrada no estudo ⁽³⁶⁾; frequência e duração da administração de sedativos, drogas vasoativas, bloqueadores neuromusculares, antibióticos e corticóides; complicações respiratórias relacionadas à VMI; tempo de internação da UTI, tempo de internação na enfermaria (após a alta da UTI) e tempo de internação hospitalar (considerado a soma do tempo de internação na UTI mais o tempo de internação na enfermaria; o tempo de internação anterior a realização do procedimento cirúrgico não foi incluído na soma); número de sessões de fisioterapia respiratória e motora durante a internação na UTI; número de intercorrências na UTI (definidas como uma disfunção orgânica única ou múltipla, e eventos não programados ou esperados, secundários a procedimentos diagnósticos ou terapêuticos realizados na UTI); realização de diálise e transfusão; custo indireto dos pacientes através do *Omega French Score* (ANEXO C) ⁽³⁷⁻³⁹⁾; e mortalidade até o 28º dia após a entrada no estudo.

Os desfechos primários deste estudo foram o tempo de VMI (número de dias entre o início e completa liberação da ventilação mecânica invasiva), o tempo de internação na UTI (número de dias contados a partir da admissão na UTI até a alta para enfermaria); complicações respiratórias relacionadas à VMI (pneumonia associada à ventilação mecânica e pneumonia hospitalar); e o custo indireto verificado pela pontuação do *Omega French Score*. O desfecho secundário foi o VFD (número de dias entre o desmame bem-sucedido e o 28º dia após a entrada para o estudo) ⁽³⁶⁾.

O *Omega French score* foi criado pela *Société de Réanimation de Langue Française* (SRLF) para mensurar a sobrecarga de assistência demandada pelo paciente crítico ⁽⁴⁰⁾. Este instrumento é composto de 47 procedimentos terapêuticos

e diagnósticos divididos em 3 categorias (Omega 1, 2 e 3), cujas pontuações variam de 1 a 10. O Omega 1 tem 28 itens pontuados somente uma vez durante a estadia na UTI, mesmo que o procedimento possa ser repetido. O Omega 2 tem 11 itens pontuados a cada vez que o procedimento é realizado. O Omega 3 tem 8 itens pontuados a cada dia que o paciente os recebe. O Omega Total é obtido pela soma das pontuações dos Omega 1, 2 e 3. ⁽³⁷⁻³⁹⁾

3.5 Análise estatística

Embora este tenha sido um estudo observacional, o cálculo amostral foi estimado baseado na análise interina dos dados de 70 pacientes (37 pacientes do Fisio-12 e 33 pacientes do Fisio-24). O tempo de VMI foi a variável resposta, 4 dias de diferença no tempo de VMI, 8 dias de desvio padrão e 80% de poder da amostra levaram a uma amostra de 64 pacientes em cada grupo. Este cálculo foi feito para estabelecer o tempo de duração da coleta de dados.

As variáveis categóricas foram apresentadas em tabelas de frequência (n) e porcentagem (%), enquanto as variáveis quantitativas foram apresentadas através dos valores de mediana e intervalo interquartil (IQ). Foi aplicado o teste de Chi-quadrado (X^2) para verificar a associação entre as variáveis categóricas e o turno diário de assistência fisioterapêutica (Fisio-12 e Fisio-24) na UTI. A razão de verossimilhança foi utilizada quando X^2 não foi apropriado. O teste de Mann-Whitney ⁽⁴¹⁾ foi utilizado para comparar a distribuição de cada variável quantitativa entre os grupos. Ele foi escolhido após aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov que identificou que os dados não apresentavam distribuição normal.

O coeficiente de correlação de Spearman foi calculado para verificar associação entre variáveis quantitativas e o turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI.

Um modelo de regressão linear múltipla foi ajustado para avaliar a associação entre o turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI e o tempo de VMI. O tempo de VMI foi a variável dependente. As variáveis explicativas idade, número de comorbidades, APACHE II, Neurocirurgia (não=0 e sim=1), número de sessões de fisioterapia respiratória e turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI (Fisio-

12=0 e Fisio-24=1) foram submetidas ao procedimento de *stepwise* para seleção das variáveis do modelo. A exclusão da variável também ocorreu nos casos de multicolinearidade ou p-valor não significativo ⁽⁴²⁾.

Foram utilizadas a versão 19 do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* para Windows® (SPSS Inc., Chicago, Illinois) e versão 15 do programa estatístico Minitab (Minitab Inc., State College PA). O nível de significância foi ajustado para 5% ($p < 0,05$).

4 Resultados

Durante o período do estudo, 35.420 cirurgias foram realizadas, das quais, 1.882 pacientes foram encaminhados para UTI após a realização destes procedimentos cirúrgicos, ainda intubados, e permaneceram, ao menos, 24 horas em VMI. Nós excluímos 951 pacientes que foram a óbito na UTI; 293 pacientes que foram submetidos a VMI antes da cirurgia devido a insuficiência respiratória, choque ou parada cardiorrespiratória, e não exclusivamente para realização da cirurgia; 288 pacientes que foram transferidos para outra instituição ou para hospital de retaguarda; 45 pacientes queimados; 35 readmissões na UTI; 2 pacientes com tétano; e 2 com doenças neuromusculares. Nós acompanhamos 266 pacientes que preenchiam os critérios de inclusão, sendo 114 pacientes de UTIs com Fisio-12 e 152 pacientes de UTIs com Fisio-24 (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de entrada dos pacientes no estudo.

Legenda UTI - unidade de terapia intensiva; VMI - ventilação mecânica invasiva; Fisio-12 - Turno diário de 12 horas de assistência fisioterapêutica na unidade de terapia Intensiva; Fisio-24 - Turno diário de 24 horas de assistência fisioterapêutica na unidade de terapia Intensiva.

A caracterização dos pacientes e suas informações cirúrgicas estão listadas na Tabela 1. A distribuição do gênero dos pacientes não diferiu entre pacientes Fisio-12 e Fisio-24 ($p=0,790$) e o gênero masculino foi o mais frequente para ambos. Pacientes Fisio-24 eram mais velhos ($p=0,002$), apresentavam maior número de comorbidades ($p<0,001$) e 61% dos pacientes Fisio-24 estiveram internados em enfermarias antes de realizar o procedimento cirúrgico, enquanto a maioria dos pacientes Fisio-12 (38%) esteve no pronto-socorro no mesmo momento (Tabela 1).

O risco cirúrgico moderado a alto (56% dos pacientes com ASA entre 3 e 5; $p=0,003$) e complicações intra operatórias ($p=0,012$) foram mais frequentes entre os pacientes Fisio-24. Procedimentos cirúrgicos não eletivos foram realizados em 84% dos pacientes Fisio-12 e 64% dos pacientes Fisio-24 ($p=0,001$). Pacientes Fisio-24 foram submetidos, em sua maioria a cirurgia abdominal (29%) e vascular (24%), ao passo que, 53% dos pacientes Fisio-12 foram submetidos à neurocirurgia ($p<0,001$). Não foi encontrada diferença entre a duração da anestesia e da cirurgia entre os pacientes Fisio-12 e Fisio-24.

As características e variáveis avaliadas durante a internação na UTI estão descritas na Tabela 2. Não foi encontrada diferença no APACHE II entre pacientes Fisio-12 e Fisio-24.

Pacientes Fisio-24 receberam maior número sessões de fisioterapia respiratória comparados aos pacientes Fisio-12 ($p=0,014$). Não foi encontrada diferença entre o número de sessões de fisioterapia motora entre os pacientes ($p=0,284$) (Tabela 2).

Tabela 1 - Caracterização e dados cirúrgicos de pacientes pós-operatórios admitidos em unidades de terapia intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.

Variáveis	Fisio-12 N=114	Fisio-24 N=152	P
Gênero, masculino, n (%)	78(68)	90(59)	0,790 ^a
Idade, anos, mediana (IQ)	51 (38-64)	59 (50-67)	0,002 ^b
IMC, Kg/m ² , mediana (IQ)	24 (22-26)	25 (21-27)	0,603 ^b
Número de comorbidades, mediana (IQ)	2 (0-4)	4 (2-6)	<0,001 ^b
Sem comorbidades, n (%)	29(9)	10(1,5)	
Hipertensão Arterial, n (%)	43(13)	78(12)	
Doença renal crônica, n (%)	12(4)	23(4)	
Insuficiência cardíaca, n (%)	5(1,5)	19(3)	
Doença pulmonar crônica, n (%)	3(1)	12(2)	
Origem, n (%)			<0,001 ^c
Enfermaria	27(24)	92(61)	
Pronto-socorro	43(38)	43(28)	
Transferência de outro serviço	22(19)	15(10)	
Admissão direta	22(19)	2(1)	
Tipo de cirurgia, n (%)			<0,001 ^a
Não eletiva	96(84)	98(64)	
Eletiva	18(16)	54(36)	
ASA, n (%)			0,003 ^c
1-2	74(65)	67(44)	
3-4	39(34)	83(55)	
5	1(1)	2(1)	
Duração, minutos, mediana (IQ)			
Cirurgia	300(180-476)	330(200-498)	0,364 ^b
Anestesia	500(360-675)	540(385-690)	0,465 ^b
Classificação da cirurgia de acordo com região, n (%)			<0,001 ^c
Neurocirurgia	61(53)	15(10)	
Vascular	6(5)	37(24)	
Abdominal	26(23)	44(29)	
Transplante	2(2)	23(15)	
Cabeça e pescoço	2(2)	15(10)	
Outras ^d	17(15)	18(12)	
Complicação intra operatória, sim, n (%)	14(12)	39(26)	0,012 ^a

Legenda a- Chi-quadrado. b- Teste de Mann-Whitney. c- Razão de verossimilhança. d- Refere-se as cirurgias ortopédicas, torácicas, plásticas, otorrinolaringológicas, uroginecológicas e 2 ou mais cirurgias realizadas no mesmo tempo cirúrgico. N = amostra de pacientes; n = frequência; % = porcentagem; IQ = intervalo interquartil; IMC = índice de massa corpórea; Kg/m² = quilogramas por metro quadrado; ASA = risco cirúrgico.

Tabela 2 - Características dos pacientes pós-operatórios durante a internação na Unidade de Terapia Intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.

Variáveis	Fisio-12 N=114	Fisio-24 N=152	P
APACHE II, mediana (IQ)	12 (9-17)	13 (9-17)	0,715 ^a
Número de sessões, mediana (IQ)			
Fisioterapia respiratória	20 (10-36)	25 (13-44)	0,014 ^a
Fisioterapia motora	14 (5-26)	15 (8-27)	0,284 ^a
Duração da administração, dias, mediana (IQ)			
Sedação	4 (2-7)	3 (2-4)	0,009 ^a
Bloqueadores neuromusculares	1 (1-1)	1 (1-1)	0,527 ^a
Drogas vasoativas	4 (2-6)	4 (2-6)	0,930 ^a
Antibioticoterapia	12 (6-20)	9 (5-15)	0,069 ^a
Corticóides	6 (4-11)	6 (3-9)	0,501 ^a
Dias livre de ventilação, dias, mediana (IQ)	21(14-25)	24(20-26)	0,004 ^a
Suporte ventilatório ofertado, n (%)			0,089 ^b
Somente VMI	83(73)	97(64)	
VMI seguida de VMNI	27(24)	42(28)	
Outra sequência de assistência ventilatória ^d	4(3)	13(8)	
Tempo de VMNI, dias, mediana (IQ)	2(1-4)	4(2-11)	0,003 ^a
Extubação, sim, n (%)	97(85)	131(86)	0,860 ^c
Intercorrências pós-extubação, sim, n (%)	12(10)	30(20)	0,040 ^c
Extubação não planejada	4(33)	8(27)	
VMNI imediatamente após a extubação	4(33)	17(57)	
Outras ^e	4(33)	5(16)	
Traqueostomia, sim, n (%)	19(17)	26(17)	1,000 ^c
Complicações relacionadas a VMI, sim, n (%)	25(22)	38(25)	0,704 ^c
Pneumonia associada a VMI	14(12)	16(11)	
Pneumonia nosocomial	10(9)	21(14)	
Pneumotórax	1(7)	1(6)	
Número de Intercorrências na UTI, mediana (IQ)	2(1-4)	3(1-5)	0,058 ^a
Diálise, sim, n (%)	17(15)	49(32)	0,001 ^c
Transfusão sanguínea, sim, n (%)	74(65)	104(68)	0,599 ^c
Mortalidade até o 28º dia, sim, n (%)	5(4)	7(5)	1,000 ^c

Legenda a- Teste de Mann-Whitney. b- Razão de Verossimilhança. c- Chi-quadrado. d- Refere-se ao uso de VMI, VMNI e VMI ou VMI, VNMI, VMI e VNMI consecutivamente, durante a internação na UTI. e- refere-se a edema de glote e re-intubação até 48 horas após a extubação.
 APACHE II = *Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II*; IQ = intervalo interquartil; N= número de pacientes na amostra; n = frequência; % = porcentagem; VMI = ventilação mecânica invasiva; VMNI = ventilação mecânica não invasiva.

O tempo de administração de sedativos foi menor em pacientes Fisio-24 ($p=0,009$). Bloqueadores neuromusculares, drogas vasoativas, antibióticos e corticóides não apresentaram diferença no tempo de administração entre pacientes Fisio-12 e Fisio-24 (Tabela 2). Quando comparada a frequência de administração das medicações, pacientes Fisio-24 receberam, mais frequentemente, drogas vasoativas (83% *versus* 68% do Fisio-12; $p=0,005$), enquanto pacientes Fisio-12 receberam com maior frequência bloqueadores neuromusculares (9% *versus* 3% do Fisio-24, $p=0,048$). Não foram encontradas diferenças entre os grupos na frequência de administração de sedativos (86% do Fisio-24 *versus* 92% do Fisio-12; $p=0,123$), antibióticos (100% do Fisio-24 *versus* 98% do Fisio-12; $p=0,183$) e corticóides (38% do Fisio-24 *versus* 34% do Fisio-12; $p=0,523$).

Comparados aos pacientes Fisio-12, pacientes Fisio-24 apresentaram menor mediana de tempo de VMI (4 dias *versus* 6 dias; $p=0,002$) (Figura 1), maior mediana de VFD ($p=0,004$) (Tabela 2) e maior mediana de tempo de uso da VMNI ($p=0,003$).

O suporte ventilatório ofertado não apresentou diferenças na distribuição ($p=0,089$), mas observou-se que 73% dos pacientes Fisio-12 e 64% dos pacientes Fisio-24 foram submetidos, exclusivamente, a VMI (Tabela 2). Não foram encontradas diferenças na ocorrência de extubação ($p=0,860$) e traqueostomia ($p=1,000$) entre os pacientes, entretanto, 20% dos pacientes Fisio-24 apresentaram intercorrências após extubação ($p=0,040$), cuja mais frequente foi o emprego de VMNI imediatamente após a extubação (57%).

Diferenças na frequência de complicações respiratórias relacionadas à VMI não foram encontradas entre pacientes Fisio-12 e Fisio-24 ($p=0,704$). Pneumonia nosocomial (55%) e PAV (63%) foram as complicações mais frequentes entre os pacientes Fisio-24 e Fisio-12, respectivamente (Tabela 2).

Figura 2 - *Box-plot* do tempo de ventilação mecânica invasiva (dias) entre pacientes pós-operatórios que estiveram internados em unidades de terapia intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.

Legenda * *outliers* (valores discrepantes dos demais valores).
 VMI - ventilação mecânica invasiva.
 p-valores obtidos pelo teste de Mann-Whitney.

O número de intercorrências na UTI não apresentou diferença ($p=0,058$), mas, 32% dos pacientes Fisio-24 evoluíram com insuficiência renal aguda dialítica ($p=0,001$), em detrimento de 15% de pacientes Fisio-12. A mortalidade em 28 dias não apresentou diferença entre os grupos de pacientes ($p=1,000$) (Tabela 2).

A Figura 2 apresenta os tempos de internação na UTI (Figura 2A), tempo de internação na enfermaria (Figura 2B) e tempo total de internação (Figura 2C) dos pacientes. Quando comparados aos pacientes Fisio-12, pacientes Fisio-24 apresentaram menor mediana de tempo de internação na UTI (10 dias *versus* 15 dias para Fisio-12; $p=0,015$). Eles também apresentaram maiores tempos de internação na enfermaria (9 dias *versus* 6 dias para Fisio-12; $p=0,002$). O tempo total

de internação não apresentou diferença entre os grupos (22 dias no Fisio-24 *versus* 23 dias para Fisio-12; $p=0,817$).

A Tabela 3 mostra os coeficientes de correlação de Spearman para o tempo de VMI e tempo de internação na UTI entre pacientes Fisio-12 e Fisio-24. O número de sessões de fisioterapia respiratória e motora esteve positiva e fortemente associado aos tempos de VMI ($p<0,001$) e, positiva e moderadamente associado ao tempo de internação na UTI ($p<0,001$) tanto em pacientes Fisio-12, quanto em pacientes Fisio-24. Além disto, o tempo de VMI foi positiva e fortemente associado a duração da antibioticoterapia ($p<0,001$) para ambos os grupos; foi positiva e moderadamente associado a duração da sedação e de drogas vasoativas para pacientes Fisio-12. O tempo de VMI não teve associação a idade, número de comorbidades, duração da anestesia e da cirurgia para qualquer grupo de pacientes.

O tempo de internação na UTI não apresentou associação a idade, número de comorbidades e duração da cirurgia para ambos os pacientes. Ainda para os pacientes Fisio-24, a APACHE II e duração da anestesia não apresentaram associação ao tempo de internação na UTI (Tabela 3).

Os custos indiretos dos pacientes são apresentados na Tabela 4. Pacientes Fisio-24 tiveram menor pontuação no Omega 2 comparados aos pacientes Fisio-12 ($p=0,007$). Omega 1, Omega 3 e Omega total não foram diferentes entre Fisio-12 e Fisio-24.

Figura 3 - Box-plot do tempo de internação na unidade de terapia intensiva (A), tempo de internação na enfermaria (B) e tempo de internação total (C) de pacientes pós-operatórios admitidos em unidades de terapia intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.

Legenda * *outliers* (valores discrepantes dos demais valores).
 UTI - unidade de terapia intensiva.
 p-valores obtidos pelo teste de Mann-Whitney

A Tabela 5 mostra as variáveis preditoras do tempo de VMI, selecionadas a partir do método de *stepwise*. Observou-se que as variáveis excluídas do modelo foram a idade ($p=0,212$) e número de comorbidades ($p=0,181$). Permaneceram no modelo o número de sessões de fisioterapia respiratória, APACHE II, Neurocirurgia (categorizada como não=0 ou sim=1) e turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI (Fisio-12=0 e Fisio-24=1). Considerando as variáveis preditoras incluídas no modelo de regressão linear múltipla, construiu-se a seguinte equação para prever o tempo de VMI ($r^2=0,831$):

Equação preditora do tempo de VMI em pacientes pós operatórios

Tempo de VMI (dias) =	$2,10 - 2,80 \times \text{Turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI}$ $+ 0,14 \times \text{número de sessões de fisioterapia respiratória}$ $+ 2,30 \times \text{Neurocirurgia} + 0,10 \times \text{APACHE II}$
------------------------------	---

Legenda

Turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI, Fisio-12=0 e Fisio-24=1. Neurocirurgia, não=0 e sim=1.

Tabela 3 - Coeficientes de correlação de Spearman entre tempo de ventilação mecânica invasiva, tempo de internação na unidade de terapia intensiva e outras variáveis clínicas dos pacientes pós-operatórios que estiveram em UTIs com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.

Variáveis	Tempo de ventilação mecânica invasiva				Tempo de internação na UTI			
	Fisio-12		Fisio-24		Fisio-12		Fisio-24	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Idade	-0,004	0,966	0,112	0,170	0,020	0,830	0,027	0,743
Número de comorbidades	-0,079	0,402	0,040	0,625	-0,066	0,485	-0,038	0,638
APACHE II	0,224	0,016	0,217	0,007	0,389	<0,001	0,093	0,252
Duração da anestesia	0,078	0,410	-0,072	0,378	0,205	0,030	-0,078	0,342
Duração da cirurgia	0,053	0,588	-0,185	0,026	0,110	0,260	-0,153	0,067
Duração dos sedativos	0,629	<0,001	0,472	<0,001	0,550	<0,001	0,547	<0,001
Duração dos bloqueadores neuromusculares	-0,011	0,975	a	a	0,748	0,013	a	a
Duração das drogas vasoativas	0,637	<0,001	0,514	<0,001	0,400	<0,001	0,371	<0,001
Duração da antibioticoterapia	0,914	<0,001	0,910	<0,001	0,633	<0,001	0,657	<0,001
Duração do corticóides	0,483	0,002	0,526	<0,001	0,377	0,018	0,649	<0,001
Número de intercorrências na UTI	0,516	<0,001	0,599	<0,001	0,252	0,007	0,476	<0,001
Número de sessões de fisioterapia respiratória	0,895	<0,001	0,924	<0,001	0,772	<0,001	0,718	<0,001
Número de sessões de fisioterapia motora	0,853	<0,001	0,889	<0,001	0,743	<0,001	0,706	<0,001

Legenda a - Não foi possível o cálculo do coeficiente de correlação entre tempos de VMI e de internação na unidade de terapia intensiva e a duração de administração de bloqueadores neuromusculares devido ao baixo número de pacientes que utilizaram nas UTIs com Fisio-24. r - coeficiente de correlação. UTI - unidade de terapia intensiva.

Tabela 4 - Custo indireto dos pacientes pós-operatórios admitidos em unidades de terapia intensiva com turnos diários de 12 horas (Fisio-12) e 24 horas (Fisio-24) de assistência fisioterapêutica.

Omeegas	Fisio-12 N=114	Fisio-24 N=152	p
Omega 1	38 (31-45)	38 (32-46)	0,200
Omega 2	47 (28-80)	36 (19-59)	0,007
Omega 3	177 (104-375)	149 (72-299)	0,114
Omega total	287 (181-474)	228 (137-400)	0,062

Legenda Omega total foi obtido pela soma dos Omega 1, 2 e 3.

Tabela 5 - Variáveis independentes para predizer o tempo de ventilação mecânica invasiva em pacientes pós-operatórios de acordo com modelo de regressão linear múltipla.

Preditores	Coeficiente	Erro padrão	p
Coeficiente	2,10	0,770	0,008
Idade	-0,60	1,250	0,212
Número de comorbidades	-0,06	1,340	0,181
APACHE II	0,10	0,040	0,021
Número de sessões de fisioterapia respiratória	0,14	0,009	<0,001
Turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI	-2,80	0,578	<0,001
Neurocirurgia	2,30	0,622	<0,001

Legenda Turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI tem como referências Fisio-12=0 e Fisio-24=1. Neurocirurgia tem como referência não=0 e sim=1.

5 Discussão

Este estudo observacional de coorte mostrou que pacientes pós-operatórios admitidos na UTI para rotina pós-operatória e sob VMI mostraram melhores desfechos clínicos quando foram admitidos em UTIs cujo turno diário de assistência fisioterapêutica ocorreu por 24 horas. Estes benefícios foram evidenciados através da redução do tempo de VMI, maior dias livre de ventilação mecânica e redução do tempo de internação na UTI, além da menor pontuação no Omega 2 vista nos pacientes Fisio-24.

Até o presente momento, não houve publicações de estudos que verificassem o impacto do turno diário de assistência fisioterapêutica na UTI em grandes desfechos como os avaliados neste estudo. Estudos de desfecho (*outcome research*) como o nosso, ainda são escassos na área da fisioterapia ⁽¹³⁾, mas tem sido reconhecido como um importante caminho para demonstrar o custo-efetividade ⁽⁴³⁾ da fisioterapia na prática clínica.

Estudos prévios controlados e randomizados realizados na UTI ou em unidades respiratórias não mostraram diferenças no tempo de VMI ⁽³⁰⁻³²⁾, tempo de internação na UTI ^(30, 31, 33), frequência de PAV ⁽³¹⁾ e mortalidade ⁽³⁰⁻³³⁾ quando pacientes que recebiam 1, 2 ou 6 sessões de fisioterapia respiratória ao dia, em comparação a pacientes que não recebiam assistência fisioterapêutica. Além disto, Templeton e Palazzo ⁽³³⁾ realizaram um estudo randomizado, cujo principal achado foi o aumento de 4 dias no processo de desmame de pacientes que recebiam fisioterapia na UTI, em relação aos pacientes que não receberam esta assistência. Estes achados controversos podem estar relacionados a heterogeneidade clínica e cirúrgica da amostra e a variável selecionada para o cálculo amostral. No presente estudo nós incluímos pacientes admitidos para rotina pós-operatória na UTI, cuja intubação foi realizada exclusivamente para a realização do procedimento cirúrgico. Estas medidas foram adotadas para minimizar a heterogeneidade dos pacientes. Embora se tratando de um estudo observacional, a amostra foi estimada com base no tempo de VMI, diferente de outros estudos onde o cálculo amostral baseou-se na sobrevida ⁽³³⁾ ou incidência de PAV ^(30, 31).

5.1 Pacientes Fisio-24 apresentaram menor tempo de VMI

Apesar dos pacientes Fisio-24 apresentarem características que denotassem maior gravidade ou risco, tais quais, maior idade cronológica, maior número de comorbidades, maior risco cirúrgico, maior prevalência de insuficiência renal aguda dialítica e passagem pela enfermaria, antes da cirurgia, eles ficaram menos dias em VMI.

A internação em enfermaria antes da cirurgia é reconhecida como um fator que pode comprometer o desfecho do paciente ⁽⁴⁴⁾, pois está associada a maior tempo de VMI ⁽⁴⁵⁾ e internação prolongada na UTI ⁽⁴⁶⁾.

Sabe-se que a implementação de um protocolo de desmame pode otimizar o processo de liberação da ventilação mecânica ^(47, 48). A participação ativa do fisioterapeuta no processo de desmame da VMI tem sido encorajada ^(18, 21), visto que este profissional pode conduzir este processo de maneira segura e efetiva ⁽⁴⁹⁾. A participação de profissionais não médicos (inclusive o fisioterapeuta) na identificação do momento adequado para o início do desmame e na realização do teste de respiração espontânea causou uma redução de 1,5 dias na VMI de pacientes que foram submetidos a esta abordagem, em comparação a pacientes cujo desmame foi conduzido somente pela equipe médica ⁽⁵⁰⁾.

A ausência de um protocolo de desmame sistematizado nas UTIs onde os pacientes foram admitidos reforça o impacto da assistência fisioterapêutica em turno diário de 24 horas, em detrimento da Fisio-12, pois os fisioterapeutas da instituição onde o estudo foi realizado estão diretamente envolvidos no processo de desmame, extubação e monitoração contínua dos pacientes. Sua presença em tempo integral na UTI pode acelerar a recuperação de distúrbios respiratórios, a medida que o fisioterapeuta está disponível todo o tempo para identificar o momento adequado de iniciar o processo de desmame, realizar o teste de respiração espontânea e implementar a VMNI para prevenir a falência do desmame. Isto foi verificado em nosso estudo, por exemplo, quando os pacientes Fisio-24 mostraram maior tempo de VMNI e maior frequência do uso de VMNI após a extubação, em comparação aos pacientes Fisio-12.

Esperava-se que pacientes Fisio-12 apresentassem menor tempo de VMI e de hospitalização, pois estiveram mais frequentemente no pronto-socorro antes da admissão na UTI ⁽⁴⁵⁾. Contudo, pacientes Fisio-12 apresentaram maior tempo de VMI, que poderia ser justificado tanto pelo maior tempo de administração de sedativos ^(2, 51), quanto pela possível presença de pacientes com trauma crânio

encefálico e hemorragia intracraniana ⁽⁴⁵⁾, visto a alta frequência de pacientes neurocirúrgicos.

5.2 Pacientes Fisio-24 apresentaram menor tempo de internação na UTI, maior tempo de internação na enfermaria e não diferiram do tempo total de internação dos pacientes Fisio-12

Embora o tempo de internação na UTI tenda a ser menor quando a finalidade da admissão é rotina pós-operatória ⁽⁵²⁾, pacientes Fisio-24 e Fisio-12 tiveram uma internação prolongada na UTI, quando comparados aos relatados na literatura para pacientes pós-operatórios ⁽⁴⁵⁾. É provável que os pacientes operados em hospitais de alta complexidade, como o nosso, possam apresentar condições clínicas desfavoráveis que culminem no aumento do tempo de internação na UTI.

Similarmente aos nossos achados, Kramer e Zimmerman ⁽⁴⁶⁾ encontraram que pacientes submetidos a cirurgia de urgência e aqueles submetidos a VMI apresentaram tempo prolongado de internação na UTI (≥ 5 dias), o que vai de encontro aos nossos achados. Todavia, o tempo de internação na UTI foi substancialmente menor (diferença de 5 dias de mediana) nos pacientes Fisio-24.

Não obstante, a forte associação positiva entre o tempo de internação na UTI e tempo de VMI ($r=0,890$; $p<0,001$) foi mencionada em estudo prévio ⁽⁴⁴⁾, e, também, foi encontrada no presente estudo, tanto para pacientes Fisio-12 quanto para Fisio-24, de modo que, pacientes Fisio-24 podem ter permanecido por menos tempo na UTI, pois foram submetidos a um menor tempo de VMI.

A relevância clínica da redução do tempo de internação na UTI, embora não verificada neste estudo, pode estar fundamentada na repercussão positiva que estes resultados poderiam promover, tais quais otimização dos recursos da UTI, a medida que a rotatividade dos leitos para pacientes cirúrgicos poderia aumentar. Isto poderia minimizar o cancelamento de cirurgias eletivas e reduzir o tempo de permanência na enfermaria antes da admissão na UTI.

O tempo de internação na enfermaria foi maior para pacientes Fisio-24 comparado aos pacientes Fisio-12, possivelmente, porque parte destes pacientes evoluiu com insuficiência renal aguda dialítica e apresentou complicações intra

operatórias. A compensação destas alterações através de medidas de suporte clínico ou cirúrgico pode ter demandado mais tempo de internação na enfermaria.

O tempo total de internação, que neste estudo consistiu na soma do tempo de internação na UTI mais o tempo de internação na enfermaria, e desconsiderou todo o período de internação hospitalar anterior a realização da cirurgia, foi similar entre os grupos. Isto pode ter ocorrido devido ao maior tempo de internação dos pacientes Fisio-24 na enfermaria. Contudo, é importante salientar que, embora o tempo total de internação tenha sido similar entre os grupos, o fato dos pacientes Fisio-24 terem menor tempo de internação na UTI e maior tempo de internação na enfermaria poderia impactar nos custos, a medida que o custo de um paciente que recebe suporte clínico na enfermaria pode ser até seis vezes menor do que se o paciente estivesse recebendo suporte na UTI ⁽⁵³⁾.

5.3 Não foi encontrada diferença na frequência de complicações respiratórias relacionadas à VMI nos pacientes Fisio-24 e Fisio-12

A ocorrência da PAV está fortemente associada ao tempo da VMI ^(47, 54) e foram descritas evidências de que duas sessões de fisioterapia respiratória por dia em pacientes mantidos sob VMI, por ao menos 48 horas, conduziram a menor frequência de PAV ⁽³⁰⁾. Apesar disto, não foi encontrada diferença na frequência de complicações respiratórias associadas à VMI entre os pacientes, embora os pacientes Fisio-24 tenham recebido maior número de sessões de fisioterapia respiratória e permanecido menos tempo em VMI. Contudo, a maior frequência de pneumonia nosocomial e de PAV, respectivamente, nos pacientes Fisio-24 e Fisio-12, pode ser o primeiro indício de que os pacientes Fisio-24 estariam mais vulneráveis as complicações respiratórias pós-operatórias, do que aquelas fortemente relacionadas ao tempo de VMI, como a PAV.

Outro achado relevante é a forte associação positiva entre o tempo de VMI e a duração da antibioticoterapia para ambos os grupos de pacientes. A antibioticoterapia profilática em pacientes cirúrgicos pode ser realizada em dose única ou ter curta duração de administração ⁽⁵⁵⁾. Os pacientes dos dois grupos, possivelmente, receberam antibióticos de caráter terapêutico por um período que

excedeu o tempo de VMI, denotando provável quadro infeccioso que pode não ter sido adequadamente registrado.

O diagnóstico de PAV foi baseado apenas no diagnóstico médico apresentado no prontuário, de tal forma que, o fato de não ter sido aplicada uma ferramenta diagnóstica padronizada, como o *Clinical Pulmonary Infection Score* (CPIS) ⁽⁵⁶⁾ pode ter contribuído para uma subestimação diagnóstica desta complicação entre os pacientes.

5.4 Pacientes Fisio-24 tiveram menor pontuação no Omega 2 que os pacientes Fisio-12

O custo de pacientes pós-operatórios são maiores nos três primeiros dias após admissão na UTI, principalmente, quando a VMI é implementada ⁽⁵⁷⁾. A VMI tem sido apontada como fator preditor de custos ⁽⁵⁷⁾, pois pode causar um incremento diário no custo de £132 ⁽⁵⁸⁾ ou \$1.522,00 ⁽⁵⁷⁾ por paciente tratado. Este tipo de comparação não poderá ser realizada neste estudo, pois, nós não fizemos a conversão do custo indireto em moeda real.

Na literatura muitos métodos estão descritos para estimar os custos de pacientes críticos ⁽⁵⁹⁾, tais quais, *Therapeutic Index Severity Score* (TISS) ⁽⁶⁰⁾, o *Omega French Score* ⁽³⁷⁻³⁹⁾, o custo baseado em atividades (*activity-based costs*) ⁽⁶¹⁾, e tempo de internação na UTI ⁽⁶²⁾. Embora não tenha sido submetido a calibração de custos na moeda brasileira, nós escolhemos o *Omega French Score* pois ele reflete a sobrecarga de cuidado apresentada pelo paciente crítico, além de ser de fácil uso ⁽⁶³⁾.

A categoria de Omega 2 compreende alguns procedimentos, tais quais hemodiálise, plasmaférese, realização de exames diagnósticos por imagem e preparação para transporte intra ou extra-hospitalares (ANEXO C). Ainda, que mais pacientes Fisio-24 tenham realizado diálise, a menor pontuação de Omega 2 no Fisio-24 poderia ser explicada pela maior frequência de Neurocirurgia entre os pacientes Fisio-12, cujo controle terapêutico e evolutivo exige a realização de mais exames de imagem do sistema nervoso central e a transferência destes pacientes para o local onde o exame pode ser realizado.

Considerando-se a diferença no tempo de VMI apresentada entre os pacientes Fisio-12 e Fisio-24, esperava-se que o Omega 3 e o Omega Total alcançassem menores valores nos pacientes Fisio-24. Os resultados mostraram uma tendência a menor pontuação de Omega 3 e Omega Total em pacientes Fisio-24, com p-valor marginal para Omega Total ($p=0,069$). Entretanto, pensamos que dois fatores podem ter influenciado nesta resposta. O primeiro é o tamanho da amostra e o segundo seria o fato destes pacientes receberem VMNI por mais tempo, tipo de assistência ventilatória que é contabilizada no Omega 3.

5.5 Modelo de regressão linear múltipla para prever o tempo de VMI

O modelo de regressão linear múltipla desenvolvido nesta pesquisa foi importante para considerar as heterogeneidades cirúrgicas e clínicas dos grupos, tais quais, idade, número de comorbidades e realização de Neurocirurgia que não foram sistematicamente controladas, tendo em vista que este estudo foi observacional. A equação gerada pelo modelo de regressão mostrou que, perante o controle das demais variáveis independentes, a Fisio-24 reduz o tempo de VMI em 2,80 unidades.

De acordo com a equação gerada, ao considerar-se um paciente que realizou uma cirurgia abdominal (Neurocirurgia=0), que apresente APACHE II igual a 13 pontos, tenha perspectiva de realizar 15 sessões de fisioterapia respiratória, teremos que se este indivíduo estiver em uma UTI com Fisio-12 (Fisio-12=0) ou com Fisio-24 (Fisio-24=1), ele poderá ter um tempo de VMI de 5,50 e 2,70 dias, respectivamente. Mantendo-se as mesmas características, entretanto, considerando-se um paciente neurocirúrgico, os tempos de VMI poderão ser de, aproximadamente, 7,80 dias para pacientes Fisio-12 e 5 dias para pacientes Fisio-24.

Nestes exemplos mencionados, poder-se-ia observar uma diferença média de 2,80 dias no tempo de VMI, tanto para o paciente da cirurgia abdominal, quanto para o paciente neurocirúrgico, reforçando que independente da cirurgia realizada, a assistência fisioterapêutica por 24 horas pode produzir reduções no tempo de VMI.

O número de sessões de fisioterapia respiratória aparece na equação de regressão promovendo o incremento de 0,14 unidades no tempo de VMI, a cada

sessão ofertada. Isto pode ter ocorrido, pois, o número de sessões de fisioterapia respiratória esteve forte e positivamente associado ao tempo de VMI.

Idade e número de comorbidades foram retiradas do modelo. A idade é a variável explicativa menos significativa para determinar o tempo de VMI, pois, pacientes jovens podem apresentar enfermidades agudas e distúrbios fisiológicos graves semelhantes aos pacientes idosos, resultando em similar tempo de VMI e mortalidade ⁽⁴⁵⁾. O número de comorbidades foi excluído devida ocorrência de multicolinearidade, pois, os pacientes mais jovens, apresentavam poucas ou nenhuma co-morbidade no Fisio-12.

5.6 Limitações do estudo

Este estudo compreende algumas limitações a serem pontuadas a seguir. A primeira, e mais importante limitação, é a distribuição heterogênea de determinadas categorias de cirurgias entre os pacientes Fisio-12 e Fisio-24. Isto ocorreu devida organização institucional em departamentos médicos que encaminham os pacientes pós-operatórios para UTIs específicas. Entretanto, não consideramos que isto tenha interferido na análise dos resultados, principalmente, quanto a variável tempo de VMI, pois realizamos um modelo de regressão linear múltipla, onde a realização de Neurocirurgia (tipo de cirurgia com maior discrepância de distribuição entre os grupos) foi incluída como variável independente para determinar o tempo de VMI dos pacientes estudados.

A segunda limitação foi a realização em centro único, hospital terciário e universitário, referência para o tratamento clínico e cirúrgico de pacientes com doenças de alta complexidade, limitando a aplicação dos nossos achados em outros centros.

Reconhecemos como terceira limitação o desenho do estudo, a medida que um estudo randomizado poderia ter sido conduzido e controlado os fatores de heterogeneidade entre os grupos estudados. Contudo, implicações éticas institucionais e profissionais poderiam dificultar a exequibilidade do estudo, pois, a assistência fisioterapêutica não poderia ser oferecida apenas a um grupo restrito de pacientes, principalmente, se o turno de 24 horas de assistência fisioterapêutica

estivesse implementado no local. Todavia, nós apresentamos importantes benefícios da assistência fisioterapêutica 24 horas através de uma *outcome research*, tipo de pesquisa escassa na área de fisioterapia, mas que pode prover uma análise de custo-efetividade sobre os benefícios da fisioterapia em desfechos como tempo de internação, ventilação e mortalidade ⁽¹³⁾.

6 Conclusão

Este estudo observacional, prospectivo, de coorte através de seus resultados inferiu que pacientes pós-operatórios, intubados para realização do procedimento cirúrgico e submetidos a VMI por um período ≥ 24 horas, quando admitidos em unidade de terapia intensiva cujo turno de assistência fisioterapêutica ocorra ao longo de 24 horas diárias, apresentam menor tempo de ventilação mecânica invasiva, mais dias livre de VMI e menor tempo de internação na UTI.

Contudo, a frequência de complicações respiratórias relacionadas a VMI em UTIs com Fisio-12 ou Fisio-24 não apresentou diferença, e discretas reduções nos custos indiretos ocorreram para os pacientes Fisio-24, custos estes, que poderiam estar associados a categoria de cirurgia realizada, e não propriamente ao impacto da assistência fisioterapêutica no desfecho de pacientes pós-operatórios.

Referências

1. Holderness AE, Cooper RJ. The role of the physiotherapist in the intensive care unit. *Physiotherapy*. 1968 Mar;54(3):90-3. PubMed PMID: 5642563. eng.
2. Hall JB. Creating the animated intensive care unit. *Crit Care Med*. 2010 Oct;38(10 Suppl):S668-75. PubMed PMID: 21164413. eng.
3. Miller WF. Physical therapeutic measures in the treatment of chronic bronchopulmonary disorders; methods for breathing training. *Am J Med*. 1958 Jun;24(6):929-40. PubMed PMID: 13533459. eng.
4. Hutton AM. Organisation and equipment of an intensive care unit. *Physiotherapy*. 1968 Mar;54(3):78-82. PubMed PMID: 5642560. eng.
5. Nichols PJ, Howell B. Routine pre-operative and post-operative physiotherapy: replies to a questionnaire. *Physiotherapy*. 1968 Oct;54(10):360-2. PubMed PMID: 5708075. eng.
6. Nozawa E, Sarmiento GJV, Vega JM, Costa D, Silva JEP, Feltrim MIZ. A profile of Brazilian physical therapists in intensive care units. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2008 April; June;15(2):177-82. Portuguese.
7. Ministério da Saúde. Brasil. Portaria GM/MS nº 3432 de 12 de agosto de 1998. - Diário Oficial da União Nº 1541998; (158). Disponível em: <http://assobrafir.com.br/userfiles/file/PTGM-MS3432-98UTI.pdf>.
8. Ministério da Saúde. Brasil. Portaria MS 1.071 de 04 de julho de 2005; Diário Oficial da União; (130). Disponível em: <http://www.sobrati.com.br/ms-politica-critico.htm>.
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Saúde. Brasil. RESOLUÇÃO - RDC Nº 7, de 24 de fevereiro de 2010; (37):[48 p.]. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/uti/RDC-7_ANVISA%20240210.pdf.
10. Norrenberg M, Vincent JL. A profile of European intensive care unit physiotherapists. *European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med*. 2000 Jul;26(7):988-94. PubMed PMID: 10990117. eng.

11. Chaboyer W, Gass E, Foster M. Patterns of chest physiotherapy in Australian Intensive Care Units. *J Crit Care*. 2004 Sep;19(3):145-51. PubMed PMID: 15484174. eng.
12. Hodgin KE, Nordon-Craft A, McFann KK, Mealer ML, Moss M. Physical therapy utilization in intensive care units: results from a national survey. *Crit Care Med*. 2009 Feb;37(2):561-6; quiz 6-8. PubMed PMID: 19114903. Pubmed Central PMCID: PMC2908523. eng.
13. Hanekom SD, Faure M, Coetzee A. Outcomes research in the ICU: an aid in defining the role of physiotherapy. *Physiother Theory Pract*. 2007 2007 May-Jun;23(3):125-35. PubMed PMID: 17558877. eng.
14. Wilkins RL. Avaliação do paciente à beira do leito. In: Wilkins RL, Stoller JK, Kacmarec RM. Egan, Fundamentos da Terapia Respiratória. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. p. 319-42.
15. Wilkins RL. Interpretação clínica dos dados laboratoriais. In: Wilkins RL, Stoller JK, Kacmarec RM. Egan, Fundamentos da terapia respiratória. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. p. 343-9.
16. Wilkins RL. Análise e monitoramento das trocas gasosas. In: Wilkins RL, Stoller JK, Kacmarek RM. Egan, Fundamentos da Terapia Respiratória. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. p. 365-97.
17. Specht NL, Stoller JK. Uma revisão sobre radiologia torácica. In: Wilkins RL, Stoller JK, Kacmarec RM. Egan, Fundamentos da Terapia Respiratória. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. p. 431-54.
18. Jerre G, Silva TJ, Beraldo MA, Gastaldi A, Kondo C, Leme F, et al. [Physiotherapy on the mechanically ventilated patients]. *J Bras Pneumol*. 2007;33 Suppl 2S:S142-50. PubMed PMID: 18026673. por.
19. Sarmiento GJV. Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotinas clínicas. 2 ed. São Paulo: Manole; 2007. 627 p.
20. Wilkins RL, Stoller JK, Kacmarec RM. Egan, Fundamentos da Terapia Respiratória. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. 1386 p.

21. Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg M, et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med.* 2008 Jul;34(7):1188-99. PubMed PMID: 18283429. eng.
22. Roncati VL, Portioli CY. Rotinas e recursos de fisioterapia respiratória em UTI. In: Knobel E. *Condutas no paciente grave*. 2. 2 ed. São Paulo: Atheneu; 1999. p. 1589-98.
23. Cavalheiro LV, Chiavegato LD, Santos MC. Fisioterapia Respiratória em condições especiais. In: Knobel E. *Condutas no paciente grave*. 2. 2 ed. São Paulo: Atheneu; 1999,. p. 1611-8.
24. Kaneko M, Murakami SH, Silva AB. Fisioterapia na Ventilação Mecânica Convencional. In: Knobel E. *Condutas no paciente crítico*. 2. 2 ed. São Paulo: Atheneu; 1999. p. 1599-609.
25. Pryor JA, Webber BA. *Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos*. 2 ed. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. 366 p.
26. Papa V, Trimer R. O papel do fisioterapeuta na UTI de cardiologia. In: Regenga MM. *Fisioterapia em Cardiologia: da UTI à reabilitação*. 1 ed. São Paulo: Editora Rocca; 2000. p. 1-20.
27. Gobbi FRM, Souza Junior JA, Alouche SR. Fisioterapia motora no paciente grave. In: Knobel E. *Condutas no paciente grave*. 2. 2 ed. ed. São Paulo: Atheneu; 1999. p. 1619-28.
28. Pohlman MC, Schweickert WD, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 2010 Nov;38(11):2089-94. PubMed PMID: 20711065. eng.
29. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2009 May;373(9678):1874-82. PubMed PMID: 19446324. eng.

30. Ntoumenopoulos G, Presneill JJ, McElholum M, Cade JF. Chest physiotherapy for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med.* 2002 Jul;28(7):850-6. PubMed PMID: 12122521. eng.
31. Patman S, Jenkins S, Stiller K. Physiotherapy does not prevent, or hasten recovery from, ventilator-associated pneumonia in patients with acquired brain injury. *Intensive Care Med.* 2009 Feb;35(2):258-65. PubMed PMID: 18813910. eng.
32. Yang PH, Wang CS, Wang YC, Yang CJ, Hung JY, Hwang JJ, et al. Outcome of physical therapy intervention on ventilator weaning and functional status. *Kaohsiung J Med Sci.* 2010 Jul;26(7):366-72. PubMed PMID: 206338039. Eng.
33. Templeton M, Palazzo MG. Chest physiotherapy prolongs duration of ventilation in the critically ill ventilated for more than 48 hours. *Intensive Care Med.* 2007 Nov;33(11):1938-45. PubMed PMID: 17607561. eng.
34. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology.* 1978 Oct;49(4):239-43. PubMed PMID: 697077. eng.
35. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985 Oct;13(10):818-29. PubMed PMID: 3928249. eng.
36. Schoenfeld DA, Bernard GR, Network A. Statistical evaluation of ventilator-free days as an efficacy measure in clinical trials of treatments for acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med.* 2002 Aug;30(8):1772-7. PubMed PMID: 12163791. eng.
37. Sznajder M, Leleu G, Buonamico G, Auvert B, Aegerter P, Merlière Y, et al. Estimation of direct cost and resource allocation in intensive care: correlation with Omega system. *Intensive Care Med.* 1998 Jun;24(6):582-9. PubMed PMID: 9681780. eng.
38. Montuclard L, Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, Misset B, De Jonghe B, Carlet J. Outcome, functional autonomy, and quality of life of elderly patients with a long-term intensive care unit stay. *Crit Care Med.* 2000 Oct;28(10):3389-95. PubMed PMID: 11057791. eng.

39. Girou E, Stephan F, Novara A, Safar M, Fagon JY. Risk factors and outcome of nosocomial infections: results of a matched case-control study of ICU patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998 Apr;157(4 Pt 1):1151-8. PubMed PMID: 9563733. eng.

40. Société de Réanimation de Langue Française (SRLF). Utilisation de l'indice de gravité simplifié et du système Omega. Mise à jour 1986. *Réanimation Soins Intensifs Médecine Urgence*. 1986;2(4):219-21. French.

41. Van Belle G, Fisher LD, Heagerty PJ, Lumley T. Biostatistics: a methodology for the health sciences. 2nd ed: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey; 2004. 871 p.

42. Kutner MH, Nachtsheim CJ, Neter J. Applied linear regression models. 4th ed. Boston: McGraw-Hill/Irwin; 2004. 701 p.

43. Rubenfeld GD, Angus DC, Pinsky MR, Curtis JR, Connors AF, Bernard GR. Outcomes research in critical care: results of the American Thoracic Society Critical Care Assembly Workshop on Outcomes Research. The Members of the Outcomes Research Workshop. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999 Jul;160(1):358-67. PubMed PMID: 10390426. eng.

44. Arabi Y, Venkatesh S, Haddad S, Al Shimemeri A, Al Malik S. A prospective study of prolonged stay in the intensive care unit: predictors and impact on resource utilization. *Int J Qual Health Care*. 2002 Oct;14(5):403-10. PubMed PMID: 12389806. eng.

45. Seneff MG, Zimmerman JE, Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. Predicting the duration of mechanical ventilation. The importance of disease and patient characteristics. *Chest*. 1996 Aug;110(2):469-79. PubMed PMID: 8697853. eng.

46. Kramer AA, Zimmerman JE. A predictive model for the early identification of patients at risk for a prolonged intensive care unit length of stay. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2010;10:27. PubMed PMID: 20465830. Pubmed Central PMCID: PMC2876991. eng.

47. Kollef MH. What is ventilator-associated pneumonia and why is it important? *Respir Care*. 2005 Jun;50(6):714-21; discussion 21-4. PubMed PMID: 15913464. eng.

48. Blackwood B, Alderdice F, Burns K, Cardwell C, Lavery G, O'Halloran P. Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill

adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2011;342:c7237. PubMed PMID: 21233157. Pubmed Central PMCID: PMC3020589. eng.

49. Ely EW, Meade MO, Haponik EF, Kollef MH, Cook DJ, Guyatt GH, et al. Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals: evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2001 Dec;120(6 Suppl):454S-63S. PubMed PMID: 11742965. eng.

50. Ely EW, Baker AM, Dunagan DP, Burke HL, Smith AC, Kelly PT, et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med*. 1996 Dec;335(25):1864-9. PubMed PMID: 8948561. eng.

51. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N Engl J Med*. 2000 May;342(20):1471-7. PubMed PMID: 10816184. eng.

52. Higgins TL, McGee WT, Steingrub JS, Rapoport J, Lemeshow S, Teres D. Early indicators of prolonged intensive care unit stay: impact of illness severity, physician staffing, and pre-intensive care unit length of stay. *Crit Care Med*. 2003 Jan;31(1):45-51. PubMed PMID: 12544992. eng.

53. Norris C, Jacobs P, Rapoport J, Hamilton S. ICU and non-ICU cost per day. *Can J Anaesth*. 1995 Mar;42(3):192-6. PubMed PMID: 7743567. eng.

54. Joseph NM, Sistla S, Dutta TK, Badhe AS, Parija SC. Ventilator-associated pneumonia: a review. *Eur J Intern Med*. 2010 Oct;21(5):360-8. PubMed PMID: 20816584. eng.

55. Barie PS. Modern surgical antibiotic prophylaxis and therapy - less is more. *Surg Infect (Larchmt)*. 2000;1(1):23-9. PubMed PMID: 12594906. eng.

56. Pugin J, Auckenthaler R, Mili N, Janssens JP, Lew PD, Suter PM. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic "blind" bronchoalveolar lavage fluid. *Am Rev Respir Dis*. 1991 May;143(5 Pt 1):1121-9. PubMed PMID: 2024824. eng.

57. Dasta JF, McLaughlin TP, Mody SH, Piech CT. Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2005 Jun;33(6):1266-71. PubMed PMID: 15942342. eng.

58. Jacobs P, Edbrooke D, Hibbert C, Fassbender K, Corcoran M. Descriptive patient data as an explanation for the variation in average daily costs in intensive care. *Anaesthesia*. 2001 Jul;56(7):643-7. PubMed PMID: 11437764. eng.
59. Understanding costs and cost-effectiveness in critical care: report from the second American Thoracic Society workshop on outcomes research. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Feb;165(4):540-50. PubMed PMID: 11850349. eng.
60. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring System: update 1983. *Crit Care Med*. 1983 Jan;11(1):1-3. PubMed PMID: 6848305. eng.
61. Edbrooke DL, Stevens VG, Hibbert CL, Mann AJ, Wilson AJ. A new method of accurately identifying costs of individual patients in intensive care: the initial results. *Intensive Care Med*. 1997 Jun;23(6):645-50. PubMed PMID: 9255644. eng.
62. Kahn JM, Rubenfeld GD, Rohrbach J, Fuchs BD. Cost savings attributable to reductions in intensive care unit length of stay for mechanically ventilated patients. *Med Care*. 2008 Dec;46(12):1226-33. PubMed PMID: 19300312. eng.
63. Guccione A, Morena A, Pezzi A, Iapichino G. [The assessment of nursing workload]. *Minerva Anestesiol*. 2004 May;70(5):411-6. PubMed PMID: 15181424. ita.

ANEXOS

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

Hospital das Clínicas da FMUSP
Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa
CAPPesq

Nº Protocolo: 1159/07

Título: ASSISTÊNCIA FISIOTERAPÊUTICA AO PACIENTE CRÍTICO DA UTI AO AMBULATÓRIO EM UM HOSPITAL PÚBLICO GEARL DE GRANDE PORTE

Pesquisador Responsável: Carolina Fu e Clarice Tanaka

Departamento: FISIOTERAPIA, FONOAUDIOLOGIA E TERAPIA OCUPACIONAL

O Coordenador da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, **APROVOU / TOMOU CIÊNCIA ad-referendum** em 28/02/2012, do(s) documento(s) abaixo mencionado(s):

• Carta datada de 24/01/12:

- Solicitação de mudança de título do subprojeto "Avaliação do desfecho clínico e funcional dos pacientes críticos pós-UTI na fase de internação em enfermaria, atendidos pela fisioterapia" para "Impacto da assistência fisioterapêutica em unidade de terapia intensiva no tempo de ventilação mecânica, tempo de internação e custos do paciente cirúrgico", que será dissertação de mestrado da aluna Janete Maria da Silva, tendo como orientadora Prof.ª Dra. Clarice Tanaka.

A CAPPesq em obediência à Resolução CNS 196/96, solicita ao pesquisador (a) s elaboração de relatório parcial e final.

No caso de relatório parcial é necessário informar o tempo previsto para a conclusão do protocolo e breve resumo dos resultados obtidos.

CAPPesq, 28 de Fevereiro de 2012

PROF. DR. LUIZ EUGÊNIO GARCEZ LEME
Coordenador
Comissão de Ética para Análise de
Projetos de Pesquisa - CAPPesq

ANEXO B - Ficha de coleta de dados dos pacientes

Nome do paciente:				Número de registro do Instituto Central:				FISIO-12 () FISIO-24 ()		
Gênero () feminino () masculino		Idade (anos):		Peso (Kg):		Altura(m):		Índice de massa corpórea (kg/m²):		
UTI de Procedência										
Anestesiologia	Cirurgia Geral	Fígado	Pronto Socorro Cirúrgico	Pronto Socorro Clínico	Pneumologia	Clínica médica	Nefrologia	Queimaduras	Neurologia	Outra:
Enfermaria de destino										
Fígado	Clín. Médica	Gastro	Nefro	PS5°	Vascular	Hematologia	Geriatria	Outras:		
Tipo de admissão										
Clínica	Cirurgia Eletiva		Cirurgia de Urgência		Emergência Clínica			Outros:		
Procedência antes da UTI										
Pronto socorro	Admissão direta (rua)	Enfermaria	Centro Cirúrgico	Ambulatório	Transferido de outro serviço			Outros:		
Motivo Internação Hospitalar										
Doenças Respiratória	Cardiovascular	Gastro-Intestinal	Renal-Metabólico	Neurológica	Trauma: () Intubação no local () Intubação no hospital			Hepatopatia	Outra:	
OBS: Se o motivo for trauma, descreva todas as lesões decorrentes/ Glasgow no Pronto socorro:										
Motivo de Admissão na UTI										
Choque	Insuficiência respiratória aguda (IRpA)		Insuficiência renal aguda (IRA)		Coma	Pós-operatório	Parada cardio respiratória (PCR)		Outros:	
COMORBIDADES										
Cardiovascular () Insuficiência cardíaca (ICC) () Infarto agudo do miocárdio () Hipertensão arterial sistêmica () Doença arterial periférica () Trombose venosa profunda (TVP) () Dislipidemia () Outras:		Pulmonar () Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) () Hipertensão pulmonar () Dependência de oxigênio () Tromboembolismo pulmonar (TEP) () Outras:		Renal-Metabólica () Insuficiência renal crônica não-dialítica () Insuficiência renal crônica dialítica () Obesidade () Diabetes mellitus (DM) () Outras:		Hepática () cirrose por _____ () Encefalopatia () Hemorragia digestiva alta () Hemorragia digestiva baixa		Neurológica () Acidente vascular encefálico () Demência () Epilepsia	Cirurgia Prévia	
Tabagismo	Etilismo	Neoplasia		Previamente hígido		Outros:				
Período de admissão na enfermaria		Manhã	Tarde	Noite	Segunda a sexta	Sábado e domingo	Paciente em suporte de cuidados paliativos () sim () não			
Data de internação no hospital:		Data intern. UTI:		Dia alta UTI:		Data do desfecho1:		Data desfecho 2:	Total de internação (dias):	
Nome do primeiro procedimento cirúrgico:										
Tempo de cirurgia:		Tempo de anestesia:		Classificação de ASA - American Society of Anesthesiologists:			Intercorrências intra operatórias:			
Outras cirurgias durante a estadia na UTI:										
Número total de cirurgias realizadas:										
DURANTE A INTERNAÇÃO NA UTI										
APACHE II:										

Uso de suporte ventilatório	somente VM	VM → VM não invasiva	VM não invasiva → VM	VM não invasiva → VM → VM não invasiva
Motivo IRpA () DPOC descompensado () Asma () SDR () Pneumocistose () Pneumonia () Doença neuromuscular () Edema pulmonar cardiogênico () Disfunção vias aéreas () Trauma () Depressão do Sistema Nervoso Central (SNC) () PCR () Distúrbio Metabólico () Pós-operatório () Outros _____				
Tipo de prótese endotraqueal (se VM)				
Traqueostomia	Cânula orotraqueal	Cânula Nasotraqueal	Outra:	
Tempo de VM	Dias:	Horas (até 72 h)	Tempo de VM não invasiva	Dias: Horas (até 72 h):
Extubação () Sim data: _____ () Não Intercorrências () Não () Sim () Edema de glote () Reintubação () VM não invasiva () Extubação acidental () Outros:				
Reintubação/ Data: () Uma vez () Duas vezes () Três vezes () Mais de três vezes				
Traqueostomia () Sim data: _____ () Não Motivos: () Falência de extubação () Eletiva Pós-operatória () Urgência () Outros: Tipo: () Metálica () Plástica				
Complicações da VM () Não () PAV () Dependência VMI () Lesão traqueal () Pneumotórax () Outras _____			Complicações da VM não invasiva () Não () Lesão facial () Aerofagia () Dependência da VM não invasiva () Pneumonia associada à ventilação (PAV) () Outras _____	
Uso de Medicamentos () Sedação / depressores do SNC dias: _____ () Bloqueadores Neuromusculares dias: _____ () Drogas vasoativas dias: _____ () Antibióticos dias: _____ () Corticóides dias: _____				
Complicações e Intercorrências Intra Hospitalares				
Pulmonares () Pneumonia Nosocomial () PAV () Pneumotórax () Broncoaspiração () TEP		Cardiovasculares () PCR () Endocardite () TVP () choque cardiogênico () ICC descompensada		Complicações Cirúrgicas () Pulmonar () Cardíaca () Genito urinária () Neurológica () Gastrointestinais () Sangramento () Infecção
Renal () IRA não dialítica () IRA dialítica	DM descompensada	Alergia medicamentosa	Infecções () Trato urinário () Corrente sanguínea () Ferida Operatória () Peritonite () Ponta de catéter () Choque séptico () Sepse grave	
Cutâneas () Escaras () Farmacodermia	Delirium	Outras:		
AVALIAÇÃO NA ENFERMARIA				
Recebeu assistência Fisioterapêutica UTI? () Sim () Não	N.º total de sessões	N.º Total de sessões respiratória	Nº de sessões motora	
Recebeu assistência Fisioterapêutica Enfermaria? () Sim () Não	N.º total de sessões	N.º Total de sessões respiratória	Nº de sessões motor	
Quanto a traqueostomia (TQT) () Definitiva () Provisória		() Desmamou para metálica	() Ocluiu o estoma	() Alta em desmame de TQT () Alta sem TQT
Recebeu assistência fonoaudiológica? () sim () não		Familiares foram orientados? () sim () não		
Paciente foi considerado como cuidados paliativos para a equipe médica? () sim () não				
Desfecho do paciente				
Alta hospitalar (data): _____ Óbito (data): _____				
Retorno a UTI? Qual? Motivo? Data:			Alta hospitalar para hospital de retaguarda? Qual? Data:	
Transferência para outra unidade ou serviço? Qual? Data:			Encaminhado ao ambulatório fisioterapia? () Sim () Não	
Total de pontos Omega Score:	Omega 1:	Omega 2:	Omega 3:	

ANEXO C - Omega French Score

Omega 1	Points	Points
Tracheotomy ^a	6	
Intubation ^a	6	
Thoracic or pericardic drains ^a	6	
Training for home respiratory assistance	3	
Central line or introducer ^a	3	
Pulmonary arterial line ^a	6	
Arterial line ^a	3	
Pacemaker ^a	3	
Intra-aortic balloon ^a	10	
Cardioversion	3	
Circulatory arrest	10	
Vasoactive drugs	6	
Fibrinolytic drugs	10	
Blood infusion more than 1/2 of volemia per day	10	
Gastric lavage	1	
Parenteral feeding (>34 Kcal/Kg/day for >9 days)	6	
Enteral feeding (>34 Kcal/Kg/day for >9 days)	3	
Ascitis reinjection	10	
Esophageal varices tamponade ^a	3	
Arteriovenous fistula ^a	10	
Ureteral catheter ^a	3	
Suprapubic drainage ^a	1	
Complex orthopedic tract	6	
Intensive neurologic monitoring	1	
Lumbar drainage	1	
Intracranial pressure monitoring	3	
>1 day anesthesia and/or analgesia	6	
Lavage puncture	3	
Omega 2	Number of times performed	Total
Hemodialysis or extracorporeal circulation	10	
Plasmapheresis	10	
Bronchioendoscopy (bronchioalveolar lavage included)	3	
Digestive endoscopy	3	
Hyperbaric oxygen	10	
Ultrasonic procedure	3	
Isotopic procedure for diagnosis	6	
Radiography with contrast product (angiography)	10	
Operating room (preparation, transport or reception)	6	
Preparation transport with continuous intensive care	1	
Other transports out of the unit	3	
Omega 3	Number of days	Total
Continuous positive airway pressure	10	
Mechanical ventilation	10	
Peritoneal dialysis, hemofiltration	10	
Complex surgical dressing	10	
Digestive reinfusion	6	
Patient isolation (sterile room)	10	
Continuous monitoring	4	
Infant under incubator	1	
Omega 1:		
Omega 2:		
Omega 3:		
Total:		