

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM REABILITAÇÃO
FÍSICO-MOTORA**

**HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA
NO DESMAME DE PACIENTES EM
VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Nathália Mezadri Pozzebon

**Santa Maria, RS
2015**

HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI

Nathália Mezadri Pozzebon

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Reabilitação Físico Motora, Área de Concentração Fisioterapia Hospitalar, na Universidade Federal de Santa Maria como requisito parcial para a obtenção do grau de **Especialista em Reabilitação Físico-Motora**

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Isabella Martins de Albuquerque
Co-orientadora: Prof^ª. Esp. Janice Cristina Soares

Santa Maria, RS, Brasil
2015

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora**

A Comissão examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE
PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI**

Elaborado por

Nathália Mezdri Pozzebon

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Reabilitação Físico-Motora

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª Isabella Martins de Albuquerque
(Presidente/Orientador)

Prof^ª. Dr^ª Maria Elaine Trevisan (UFSM)

Prof. Dr Antônio Marcos Vargas da Silva (UFSM)

Santa Maria, 07 de Julho de 2015

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora
Universidade Federal de Santa Maria

HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI

AUTORA: Nathália Mezadri Pozzebon
ORIENTADORA: Isabella Martins de Albuquerque
Santa Maria, 07 de Julho de 2015.

Pacientes críticos apresentam alterações importantes na função respiratória e frequentemente necessitam de ventilação mecânica (VM), como também podem apresentar distúrbios eletrolíticos e complicações como hipofosfatemia e hiperglicemia, as quais aumentam a necessidade e o tempo do suporte ventilatório. A hipofosfatemia manifesta-se em fraqueza muscular e insuficiência respiratória, e a hiperglicemia é preditor de VM prolongada, complicações infecciosas e mortalidade. Assim, esse estudo tem como objetivo determinar se baixos níveis de fósforo e altos níveis de glicose são preditores de risco para o sucesso do desmame ventilatório dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), visto a importância clínica dessas variáveis. O trabalho caracteriza-se como um estudo observacional e longitudinal, realizado na UTI do HUSM com amostra constituída de 18 adultos de ambos os sexos internados em VM. Os prontuários dos pacientes foram acompanhados para a coleta de dados, e os níveis séricos de fósforo e glicose foram obtidos através de amostras de sangue coletadas pela manhã. As variáveis foram expressas em média e desvio padrão, e foi utilizado o Teste t de *Student* e o teste de correlação de *Pearson* para as análises. No total foram realizadas 25 tentativas de desmame, as quais 13 resultaram em sucesso do desmame e 12 no fracasso. Os níveis de fósforo nos momentos de falha e sucesso do desmame foram $3,25 \pm 1,0$ mg/dL e $3,61 \pm 0,7$ mg/dL, enquanto que os níveis de glicose foram $146,08 \pm 44,6$ mg/dL e $149,92 \pm 61,0$ mg/dL, respectivamente. Não houve significância estatística nas comparações entre fósforo e glicose com a falha e sucesso do desmame. Já as associações entre os níveis de fósforo e glicose e concentração de leucócitos foi estatisticamente significativa, sendo a primeira positiva e a segunda negativa. Não foi encontrada significância estatística na comparação entre os níveis de fósforo e glicose com o desfecho do desmame ventilatório, ressaltando que os mesmos não são preditores de sucesso do desmame em pacientes críticos.

Palavras-chave: Hipofosfatemia; Hiperglicemia; Ventilação Mecânica; Unidade de Terapia Intensiva; Desmame do Respirador Mecânico; Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Monograph Specialization
Course of Specialization in Physical Motor Rehabilitation
Federal University of Santa Maria

HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI

AUTHOR: Nathália Mezadri Pozzebon

SUPERVISOR: Isabella Martins de Albuquerque

Santa Maria, July 7, 2015.

Critical patients have alterations in respiratory function and often require mechanical ventilation (MV), as may present electrolyte disturbances and complications such as hypophosphatemia and hyperglycemia, which increase the need and time of ventilatory support. The hypophosphatemia manifest in muscle weakness and respiratory failure, and hyperglycemia is predictor for prolonged MV, infectious complications and mortality. Thus, this study aims to determine whether low levels of phosphorus and high glucose levels are risk predictors for successful weaning of patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU) of Adult University Hospital of Santa Maria (HUSM), given the clinical importance of these variables. The work is characterized as an observational and longitudinal study conducted in the ICU of the University Hospital of Santa Maria with a sample consisted of 18 adults of both sexes on mechanical ventilation. The patients' medical records were followed for data collection, and serum phosphate and glucose levels were obtained from blood samples collected in the morning. The variables were expressed as mean and standard deviation, and we used the *Student t* test and *Pearson* correlation test for analysis. In total there were 25 attempts at weaning, which 13 resulted in successful weaning and 12 in failure. Phosphorus levels in times of failure and success of weaning were 3.25 ± 1.0 mg/dL and 3.61 ± 0.7 mg/dL, while glucose levels were $146,08 \pm 44,6$ mg/dL and $149,92 \pm 61,0$ mg/dL. Comparisons between phosphorus or glucose and the failure and success of weaning did not have statistical significance. The association between phosphorus or glucose levels and concentration of leukocytes was statistically significant, being the first one positive and the second negative. There was no statistical significance in the comparison between the levels of phosphorus and glucose with the outcome of weaning, pointing out that they are not predictors to the success of weaning in critically patients.

Keywords: Hypophosphatemia; Hyperglycemia; Artificial Respiration; Intensive Care Units; Ventilator Weaning; Intensive Care.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP - Trifosfato de adenosina
CEP – Comitê de Ética e Pesquisa
GAP – Gabinete de Projeto
GEP – Gerência de Ensino e Pesquisa
HUSM – Hospital Universitário de Santa Maria
mg/dL – Miligramas por decilitro
mL - Mililitros
mmol/L – Milimoles por litro
O₂ – Oxigênio
PEM – Pressão expiratória máxima
PIM – Pressão inspiratória máxima
PSV – Ventilação com pressão de suporte
TRE - Teste de respiração espontânea
UFMS – Universidade Federal de Santa Maria
UTI – Unidade de Terapia Intensiva
VM – Ventilação mecânica

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Autorização para Pesquisa da Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital Universitário de Santa Maria

APÊNDICE B - Solicitação de Autorização para Pesquisa do Ambulatório de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria

APÊNDICE C – Ficha de Avaliação

APÊNDICE D – Rotina da coleta e mensuração dos níveis séricos de fósforo e glicose da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria

APÊNDICE E – Termo de Confidencialidade

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Registro no Gabinete de Projetos (GAP)

ANEXO B – Parecer da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) do Hospital Universitário de Santa Maria

ANEXO C - Aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP)

ANEXO D - Normas da Revista Brasileira de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
ARTIGO	13
Resumo	14
Abstract.....	14
Introdução.....	15
Métodos	16
Resultados.....	18
Discussão.....	19
Conclusão	23
Tabela e Figuras.....	24
Referência Bibliográfica.....	32
CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
APÊNDICES	41
ANEXOS	49

1 INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica (VM) em pacientes com alterações na função respiratória e internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) substitui total ou parcialmente a ventilação espontânea, sendo uma modalidade de tratamento muito importante dentro das UTIs (BARBAS et al., 2014). Os recentes avanços melhoraram as interações entre o paciente e o ventilador, mas ainda assim alguns pacientes podem apresentar dificuldades no desmame do ventilador, apresentando falhas (MARTIN, SMITH e GABRIELLI, 2013).

Em mais da metade dos pacientes com insuficiência respiratória aguda, as proteínas corporais e as reservas de gordura tornam-se escassas. Os pacientes desnutridos têm maiores chances de desenvolver infecções, edema pulmonar, redução do drive respiratório, fraqueza respiratória, atelectasia, e hipofosfatemia, fatores que prolongam a duração da VM (SPECTOR, 1989). A hiperglicemia também é frequente em pacientes críticos (FINNEY et al., 2003).

Manter o nível sérico de fósforo dentro da normalidade é vital para a função celular (AMANZADEH e REILLY, 2006), pois a hipofosfatemia afeta aproximadamente 2,2 a 3,1% dos pacientes hospitalizados e 28 a 33% de pacientes em UTIs (BRUNELLI e GOLDFARB, 2007). A manifestação clínica mais comum da deficiência de fósforo é a fraqueza da musculatura esquelética ou lisa, que pode resultar em rabdomiólise, comprometimento da contratilidade cardíaca e anemia hemolítica (MOORE e ROSH, 2012). Outra complicação grave da hipofosfatemia é a falência respiratória aguda e também a perda de força do diafragma (OUD, 2009).

No estudo de Alsumrain et al. (2010) foram avaliados 66 pacientes críticos em uso de VM para investigar a relação da hipofosfatemia e a falha do desmame ventilatório. Enquanto os pacientes estavam com os níveis de fósforos abaixo do normal houve menos tentativas de desmame. Todos os 66 pacientes foram desmamados com sucesso, sendo que 72,7% deles estavam com os níveis de fósforo acima da faixa satisfatória no momento da tentativa.

De acordo com Dooley e Fegley (2007), a insuficiência respiratória e a falha do desmame, relatados nos estudos anteriores, pode ser consequência da produção inadequada de intermediários fosforilados, como o ATP, que reduz o aporte energético muscular e resulta no enfraquecimento da musculatura respiratória.

Reforçando o que foi mencionado anteriormente, diversos fatores podem prolongar a VM e dificultar o desmame: desnutrição, anormalidades eletrolíticas, corticosteroides, relaxante muscular e sepse. Dentre essas variáveis, a hiperglicemia também exerce uma importante influência (MARTIN, SMITH e GABRIELLI et al., 2013). A hiperglicemia está indicada como um preditor independente da mortalidade e do tempo de permanência hospitalar ou na UTI, porque a ocorrência de complicações infecciosas como pneumonia, infecções no trato urinário, bacteremia e infecções de feridas, é maior em pacientes com concentrações elevadas de glicose no sangue (LAIRD et al., 2004). Além dessas complicações, sugere-se que pacientes hiperglicêmicos necessitem de suporte ventilatório por mais tempo que pacientes normoglicêmicos (SAFAVI e HONARMAND, 2009).

De acordo com Bergue et al. (2001), o controle rígido da glicemia é capaz de reduzir a mortalidade. Os pacientes desse estudo foram tratados com regime intensivo de insulina e apresentaram menos complicações e redução no tempo da VM durante a estadia na UTI.

No estudo de Mikaeili et al. (2012), 14 pacientes foram divididos entre 2 grupos: Grupo N referente ao grupo tratado com o controle da glicemia entre 80-140mg/dL e o grupo C referente ao tratamento convencional (níveis de glicose entre 180-200mg/dL), para a avaliação da duração da VM e a incidência de polineuropatia. Os autores concluíram que os pacientes do Grupo N permaneceram em VM por menos tempo, demonstrando que o controle da glicose está associado à redução da dependência do paciente ao ventilador mecânico, além da redução no desenvolvimento da polineuropatia.

O processo do desmame ventilatório inclui a interrupção do suporte ventilatório e a retirada do tubo endotraqueal (ALIA e ESTEBAN, 2000), e de acordo com a revisão de literatura, obter e manter valores normais do nível sérico de fósforo e glicose está relacionado à redução do tempo da VM e ao sucesso do desmame (SAFAVI e HONARMAND, 2009).

Os níveis séricos de fósforo e de glicose sofrem alterações frequentes nos pacientes críticos e são variáveis clínicas importantes para a manutenção das funções vitais do organismo, podendo influenciar no desmame ventilatório. Desse modo, a hipofosfatemia e a hiperglicemia devem ser estudadas na prática clínica das unidades de terapia intensiva e nos pacientes em uso de ventilação mecânica.

Esse estudo tem como objetivo acompanhar os níveis de fósforo e glicose dos pacientes internados na UTI Adulto do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) durante o uso da ventilação mecânica invasiva, a fim de determinar se baixos níveis de fósforo e altos níveis de glicose são preditores de riscos ao sucesso do desmame ventilatório, assim como traçar o comportamento dos níveis de fósforo e glicose nesse período.

Essa pesquisa faz parte do Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), inserindo-se na linha de pesquisa: Abordagem fisioterapêutica nos distúrbios cardiorrespiratórios, da área de concentração Fisioterapia Hospitalar.

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo observacional, realizado na Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital Universitário de Santa Maria (Apêndice A), durante março a maio de 2015. Também foi solicitada e obtida a autorização do Serviço de Fisioterapia do HUSM (Apêndice B).

A população deste estudo consistiu de pacientes adultos (idade ≥ 18 anos) admitidos na UTI Adulto do HUSM no período de março a maio de 2015 que estivessem em uso de ventilação mecânica invasiva, sendo a amostra composta por 18 sujeitos.

Os dados e informações presentes no prontuário do paciente foram acompanhados e registrados em uma ficha de avaliação (Apêndice C) para a caracterização da amostra, coleta de informações quanto à indicação da VM e o motivo da indicação, quanto aos resultados das tentativas de desmame (sucesso ou falha) e para a busca dos valores séricos de fósforo e glicose. Os níveis séricos de fósforo e glicose na UTI do HUSM foram obtidos através de amostras de sangue coletadas pela equipe da UTI no momento da admissão do paciente à Unidade e durante todas as manhãs, até a alta do mesmo. A coleta e mensuração dos níveis séricos de fósforo e glicose fazem parte da rotina de exames laboratoriais da UTI, assim não ocasionaram custos para o hospital (Apêndice D).

O projeto está registrado no Gabinete de Projetos (GAP) do Centro de Ciências da Saúde da UFSM (número - 038509 – Anexo A), aprovado pela Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) do HUSM, para sua realização no hospital (Anexo B), e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFSM (CAAE – 38716114.2.0000.5346 – Anexo C). Os pacientes que farão parte da pesquisa terão a garantia de sua privacidade, bem como a garantia dos direitos previstos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os resultados serão utilizados exclusivamente para análise da pesquisa e na publicação em eventos ou periódicos científicos da área ou áreas afins conforme o Termo de Confidencialidade dos dados da pesquisa (Apêndice E).

Os resultados do trabalho serão expostos sob a forma de um artigo científico intitulado “Hipofosfatemia e Hiperglicemia no Desmame de Pacientes em Ventilação Mecânica na UTI”, apresentado a seguir, que será submetido para publicação conforme as normas da Revista Brasileira de Terapia Intensiva (Anexo D).

2 ARTIGO

NÍVEIS DE FÓSFORO E GLICOSE NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA

HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME VENTILATÓRIO

Nathália Mezdri Pozzebon¹, Janice Cristina Soares², Dannuey Machado Cardoso³, Isabella
Martins de Albuquerque⁴

1. Fisioterapeuta, Pós-Graduada do Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria, RS, Brasil.
2. Fisioterapeuta Especialista do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM) e Professora da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) - Santa Maria, RS, Brasil.
3. Professor Mestre da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) - Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.
4. Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Santa Maria, RS, Brasil.

Endereço para correspondência:

Isabella Martins de Albuquerque
Av. Roraima 1000, Prédio 26, sala 1431
Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, CCS-UFSM
Santa Maria-RS, Brasil
Fone: (55) 8111-1120
E-mail: albuisa@gmail.com

Instituição responsável:

Departamento de Fisioterapia e Reabilitação da Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM). Santa Maria, RS, Brasil

Fonte financiadora:

Inexistente

Resumo

Introdução: Pacientes críticos geralmente necessitam de ventilação mecânica (VM), e podem apresentar distúrbios eletrolíticos e complicações como hipofosfatemia e hiperglicemia, as quais aumentam a necessidade e o tempo do suporte ventilatório. A hipofosfatemia manifesta-se em fraqueza muscular e insuficiência respiratória, e a hiperglicemia é preditor de VM prolongada e mortalidade. Assim, esse estudo tem como objetivo determinar se baixos níveis de fósforo e altos níveis de glicose são preditores de risco para o sucesso do desmame ventilatório dos pacientes internados em uma UTI Adulto, visto a importância clínica dessas variáveis. **Métodos:** O estudo é observacional e longitudinal, realizado na UTI do Hospital Universitário de Santa Maria com amostra de 18 adultos em VM, 10 do sexo masculino e 8 do feminino, com média de idade de $48,3 \pm 18,6$ anos. **Resultados:** Foram realizadas 25 tentativas de desmame: 13 bem sucedidas e 12 falhas. Os níveis de fósforo nos momentos de falha e sucesso do desmame foram $3,25 \pm 1,0$ mg/dL e $3,61 \pm 0,7$ mg/dL, e os níveis de glicose foram $146,08 \pm 44,6$ mg/dL e $149,92 \pm 61,0$ mg/dL. As comparações entre fósforo/glicose e falha e sucesso do desmame não foram estatisticamente significantes ($p < 0,05$), mas as associações entre os níveis de fósforo/glicose e concentração de leucócitos foram significativas ($r=0,662$; $p=0,01$ e $r=-0,532$; $p=0,007$). **Conclusão:** Não foi encontrada significância estatística na comparação entre os níveis de fósforo e glicose com o desfecho do desmame ventilatório, ressaltando que os mesmos não são preditores de sucesso do desmame em pacientes críticos.

Palavras-chave: Hipofosfatemia; Hiperglicemia; Ventilação Mecânica; Unidade de Terapia Intensiva; Desmame do Respirador Mecânico; Terapia Intensiva.

Abstract

Introduction: Critical patients often require mechanical ventilation (MV), and may present electrolyte disturbances and complications such as hypophosphatemia and hyperglycemia, which increase the need and time of ventilatory support. The hypophosphatemia manifest in muscle weakness and respiratory failure, and hyperglycemia is predictor for prolonged MV and mortality. Thus, this study aims to determine whether low levels of phosphorus and high glucose levels are risk predictors for successful weaning of patients admitted to an Adult ICU, given the clinical importance of these variables. **Methods:** The study is observational and longitudinal conducted in the ICU of the University Hospital of Santa Maria with a sample of 18 adults, 10 males and 8 females, with average age of 48.3 ± 18.6 years on MV. **Results:** There were 25 attempts at weaning: 13 successful and 12 failures. Phosphorus levels in times of failure and success of weaning were 3.25 ± 1.0 mg/dL and 3.61 ± 0.7 mg/dL, while glucose levels were $146,08 \pm 44,6$ mg/dL and $149,92 \pm 61,0$ mg/dL. Comparisons between phosphorus/glucose and failure/success of weaning were not statistically significant ($p=0.05$), but the association between phosphorus levels/glucose and concentration of leukocytes were significant ($r=0.662$; $p=0,01$ $r=-0.532$; $p=0.007$). **Conclusion:** There was no statistical significance in the comparison between the levels of phosphorus and glucose with the outcome of weaning, pointing out that they are not predictors to the success of weaning in critically patients.

Keywords: Hypophosphatemia; Hyperglycemia; Artificial Respiration; Intensive Care Units; Ventilator Weaning; Intensive Care.

Introdução

A ventilação mecânica (VM) em pacientes com alterações na função respiratória e internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) substitui total ou parcialmente a ventilação espontânea, sendo uma modalidade de tratamento muito importante dentro das UTIs¹. Os recentes avanços melhoraram as interações entre o paciente e o ventilador, mas ainda assim alguns pacientes podem apresentar dificuldades no desmame do ventilador, apresentando falhas².

Os pacientes que permanecem em VM prolongada têm perda funcional e redução da sobrevida, e assim, identificar estratégias para evitar a falha do desmame da VM deve ser considerado prioridade². A dificuldade de prever o desfecho do desmame é atribuído à etiologia multifatorial da falha no desmame da VM³⁻⁵.

Dentre os preditores utilizados para progredir à retirada do paciente do ventilador, os fatores fisiológicos, respiratórios e mecânicos são sugeridos, porém, as anormalidades eletrolíticas também podem exercer efeito sobre o desmame⁶.

Em relação às anormalidades eletrolíticas, a hipofosfatemia pode causar insuficiência respiratória aguda, e afeta aproximadamente 2,2 a 3,1% dos pacientes hospitalizados e 28 a 33% de pacientes em UTIs⁷. A manifestação clínica mais comum da deficiência de fósforo é a fraqueza da musculatura esquelética ou lisa, a qual resulta na perda de força do diafragma e demais músculos respiratórios e na insuficiência respiratória aguda⁸.

Além da hipofosfatemia, a hiperglicemia também exerce uma importante influência sobre a duração da VM, podendo dificultar o desmame². A polineuropatia e a miopatia do paciente crítico são complicações nas UTI que também causam fraqueza da musculatura, levando ao déficit da musculatura respiratória e falhas no desmame da VM, além de prolongar o tempo da VM e da hospitalização, e dentre os fatores de risco ao seu desenvolvimento, encontra-se a hiperglicemia⁹.

Além disso, a hiperglicemia é citada como um preditor independente de mortalidade e do tempo de permanência hospitalar ou na UTI, e vem sendo associada à ocorrência de complicações infecciosas como pneumonia, infecções no trato urinário, bacteremia e infecções de feridas¹⁰. Desse modo, o controle da hiperglicemia pode reduzir a severidade das complicações que acometem os pacientes críticos e reduzir a dependência do paciente crítico ao ventilador mecânico¹¹.

Uma vez que os níveis séricos de fósforo e de glicose sofrem alterações frequentes nos pacientes críticos e podem influenciar no desmame ventilatório do paciente, os níveis de fósforo e glicose devem ser avaliados na prática clínica das UTIs nos pacientes em uso de VM. Assim, esse estudo tem como objetivo determinar se baixos níveis de fósforo e altos níveis de glicose são preditores de riscos ao desmame ventilatório de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um hospital universitário.

Métodos

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo observacional, cuja coleta de dados foi realizada na Unidade de Terapia Intensiva Adulto do hospital escola da região durante o período de março a maio de 2015. A população deste estudo consistiu de pacientes adultos admitidos na UTI do hospital referido e em uso de VM invasiva, e foram incluídos indivíduos de ambos os sexos internados na UTI adulto no período estipulado para coleta, que estavam em VM por um período mínimo de 24 horas, de forma consecutiva. Foram excluídos os pacientes que permaneceram em VM por menos de 24 horas, com insuficiência renal crônica terminal, em limitação de suporte de vida e àqueles com prontuários incompletos para a busca de informações.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (CAAE - 38716114.2.0000.5346), e os pacientes tiveram a garantia de sua privacidade e dos direitos previstos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados foi realizada através do acompanhamento e registro dos dados e informações presentes no prontuário do paciente em uma ficha de avaliação. Os níveis séricos de fósforo e glicose foram obtidos através de amostras de sangue coletadas pela equipe da UTI desde o momento da admissão do paciente à Unidade, durante todas as manhãs, até a alta do mesmo. A coleta do sangue foi realizada através da utilização de seringas heparinizadas BD Plastipak20mL sem agulha e a amostra processada mensurada pelo aparelho automatizado Dimension RXL Max© da marca Siemens. A duração da coleta de dados e registros dos níveis séricos de fósforo e glicose de cada paciente dependeu do tempo desde sua internação na UTI até o momento do desmame bem sucedido ou óbito.

Valores laboratoriais de fósforo abaixo de 2,5 mg/dL foram considerados como hipofosfatemia, sendo os valores normais entre 2,8 a 4,5 mg/dL¹², e foi considerado como hiperglicemia valores acima de 100mg/dL, visto que os valores normais de glicose variam de 70 a 100 mg/dL¹³. Para definir o sucesso do desmame foi utilizado a referência de Barbas et al.¹⁴, no qual o sucesso do desmame ventilatório depende do sucesso do paciente no teste de respiração espontânea (TRE) e da sua capacidade de manter a ventilação espontânea durante pelo menos 48 horas após a interrupção da ventilação artificial. A falha do desmame é definida quando o paciente não tolera o TRE, ou quando o retorno à ventilação artificial é necessário dentro do período de 48 horas.

Os pacientes em progressão do desmame ventilatório também se encontravam em desmame da sedação, com redução progressiva das doses.

Análise Estatística

Os dados coletados foram digitados em planilha eletrônica (Microsoft Excel®), conferidos e exportados para o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 17.0. As variáveis com distribuição assimétricas, como idade, tempo em ventilação mecânica e os níveis de fósforo, glicose e leucócitos, foram transformadas em \log_{10} e expressas em média e desvio padrão. Foi utilizado o Test t de *Student* pareado para a comparação dos níveis de fósforo e glicose com o sucesso e falha no TRE, e o teste de correlação de *Pearson* para a associação entre os níveis de fósforo e glicose e a concentração de leucócitos nos dias de internação e de tentativas de desmame dos pacientes. Para a realização dessa correlação, foram excluídos os pacientes que não apresentassem as medidas de fósforo, no dia de internação, ou glicose no dia da tentativa de desmame. O nível de significância estatística adotado foi de 5%.

Tamanho Amostral

O cálculo do tamanho amostral foi realizado através do software SPSS 17.0 utilizando o estudo prévio de Alsumrain et al.¹⁵, cujo desfecho foi o nível sérico de fósforo no momento da falha e do sucesso no desmame ventilatório. Considerando um valor de p menor que 0,05, um poder de 80% e uma diferença na concentração de fósforo de 0,12 mmol/L (DP 0,31 mmol/L) entre os pacientes com sucesso e os com insucesso no desmame, seriam necessário 39 pacientes.

Resultados

De um total de 29 pacientes internados no período da coleta, foram incluídos 18 indivíduos adultos com idade variando de 17 a 77 anos no período estipulado para coleta, que satisfizeram os critérios de inclusão. Foram excluídos 11 pacientes dos quais 5 não fizeram uso de VM, 4 foram a óbito sem tentativas de desmame e 2 pacientes estavam com prontuário

incompleto. As características da amostra estão descritas na Tabela 1. O tempo mínimo e máximo, em dias, de ventilação invasiva foram 4 e 27.

A comparação entre os níveis de fósforo e glicose com o sucesso ou falha no desmame ventilatório dos pacientes estão ilustradas nas Figuras 1 e 2, respectivamente. No total foram realizadas 25 tentativas de desmame, as quais 13 resultaram em sucesso do desmame e 12 no fracasso. Os níveis de fósforo nos momentos de falha e sucesso do desmame foram $3,25 \pm 1,0$ mg/dL e $3,61 \pm 0,7$ mg/dL, enquanto que os níveis de glicose foram $146,08 \pm 44,6$ mg/dL e $149,92 \pm 61,0$ mg/dL. As comparações entre os níveis de fósforo e glicose com o sucesso e falha do desmame ventilatório não foram estatisticamente significantes.

Nas Figuras 3 e 4 estão demonstrados os perfis dos níveis de fósforo e glicose ao longo dos dias em que os pacientes estiveram em VM. Pode-se observar, pela Figura 3, que os níveis de fósforo ao longo da maior parte dos 27 dias estiveram dentro dos níveis estabelecidos (2,8 a 4,5 mg/dL), enquanto que os níveis de glicose (Figura 4) se mantiveram acima dos níveis propostos pela literatura (70 a 100 mg/dL), evidenciando uma alta prevalência de hiperglicemia na amostra investigada.

Também foi analisada a associação entre os níveis séricos de fósforo e glicose com a concentração de leucócitos no dia da internação dos pacientes na UTI e no dia do desmame bem sucedido. Houve correlação positiva e estatisticamente significativa entre as concentrações de fósforo e leucócitos no primeiro dia de internação ($r=0,662$; $p=0,01$) (Figura 5), enquanto que a relação entre os níveis de glicose e a contagem de leucócitos, no momento do desmame, foi negativa, e também estatisticamente significativa ($r=-0,532$; $p=0,007$) (Figura 6). Ambas as associações tiveram força de correlação moderada.

Discussão

No presente estudo, as comparações entre a hipofosfatemia e a hiperglicemia com o sucesso e falha do desmame ventilatório não foram estatisticamente significantes.

A respeito dos níveis de fósforo, a maioria dos estudos que relacionam hipofosfatemia a complicações referentes à musculatura respiratória e à falha do desmame vão de encontro a este trabalho. O estudo de Alsumrain et al.¹⁵ tinha como objetivo determinar se pacientes com baixos níveis de fósforo teriam risco elevado para a falha do desmame ventilatório, e concluiu que no momento do desmame bem sucedido, 48 dos 66 pacientes (72,7%) tinham níveis de fósforo no valor recomendado, enquanto que as tentativas seguidas de falha, 70 de 127 (55%), estava associada com níveis de fósforo abaixo de 2,8mg/dL ($p=0,0002$), porém essa associação não foi forte.

Em outro estudo, a maioria dos pacientes hipofosfatêmicos apresentou fraqueza muscular respiratória (definida como baixa pressão inspiratória ou expiratória máxima), havendo correlação entre a diminuição da pressão inspiratória máxima e da gravidade da hipofosfatemia¹⁷. Esses estudos reforçam o achado de Amanzadeh e Reilly⁷, os quais apontam que a hipofosfatemia pode causar insuficiência respiratória, retardar o desmame da ventilação mecânica, e aumentar a duração da internação nas UTIs e hospitalar.

Contrapondo o que os estudos envolvendo essa temática vêm demonstrando, Fiaccadori et al.¹⁷ encontraram que a associação entre a força muscular e as concentrações séricas de fósforo acontece apenas nos músculos periféricos. Segundo Dooley e Fegley¹⁸, a insuficiência respiratória, déficit da musculatura respiratória e a falha do desmame pode ser consequência da produção inadequada de intermediários fosforilados, como Trifosfato de Adenosina (ATP), o que reduz o aporte energético aos músculos.

Em relação às alterações do metabolismo da glicose, ele se altera em situações de estresse, e visto que os pacientes internados em UTI convivem com o estresse severo, é comum eles apresentarem episódios de hiperglicemia. Vários estudos indicam que a

hiperglicemia afeta negativamente o desempenho muscular respiratório de pacientes em UTIs^{9,19,20}.

Alguns estudos afirmam a associação entre altos níveis de glicose à pior evolução do paciente em VM. O estudo de Mikaeiliet al.¹¹, o qual avaliou os efeitos do controle glicêmico rigoroso e o tratamento convencional sobre a duração da VM, concluiu que os pacientes do grupo tratado com controle glicêmico permaneceram em VM por menos tempo que o outro grupo ($p = 0.04$). Nos ensaios de Leuven, Van den Bergue et al.^{19,20} encontraram que o controle da glicemia reduz a polineuropatia no paciente crítico e a necessidade de VM prolongada.

O estudo atual vai ao encontro do estudo de Safavi e Honarmand²¹, no qual os níveis séricos de glicose na admissão do paciente na UTI não foi preditor do sucesso do desmame e do tempo de duração da VM.

Os níveis de glicose da amostra, durante a falha e o sucesso do desmame, estiveram acima daqueles preconizados nos ensaios de Leuven (80-110 mg/dL), porém, estudos atuais desestimulam o controle glicêmico rígido presente nesses estudos. Os achados do estudo Normoglycemia in Intensive Care Evaluation and Survival Using Glucose Algorithm Regulation (NICE-SUGAR) revelaram grande mortalidade e severa hipoglicemia nos grupos tratados com controle glicêmico rígido²³. A meta-análise de Griesdale et al.²⁴ incorporou o estudo NICE-SUGAR e os dois estudos de Leuven, entre outros, e concluiu que o estudo de Van den Berghe et al.¹⁹ estimulou o controle intensivo da glicose, e trouxe às equipes de cuidado a percepção de que a hiperglicemia não deve ser ignorada, porém desde o estudo NICE-SUGAR, o controle glicêmico vem se afastando dos valores normoglicêmicos rígidos.

O estudo NICE-SUGAR comparou o controle rígido (81-108 mg/dL) ao tratamento convencional (144-180 mg/dL), e demonstrou aumento da mortalidade no grupo com controle rígido da glicose²³. Desde então, a Associação Americana de Diabetes e a Associação

Americana de Endocrinologistas Clínicos recomendam tratar os pacientes críticos com controle glicêmico menos rigoroso, com metas de 140-180 mg/dL²⁵. Assim, os valores glicêmicos encontrados no presente estudo estão de acordo com os estudos mais atuais.

Neste estudo também foi encontrada associação positiva e estatisticamente significativa entre os níveis de fósforo e leucócitos dos sujeitos da amostra no primeiro dia de internação, e uma associação também significativa entre as concentrações de glicose e leucócitos no momento do desmame dos pacientes, porém negativa, tendo ambas as associações força moderada. Em relação à primeira associação, os achados vão ao encontro de outros autores. Haglin²⁶ e Weisinger e Bellorin-Font¹² afirmaram que a deficiência de fósforo e a queda dos níveis de ATP intracelular resultam em disfunção leucocitária.

Ao contrário da relação anterior, a associação entre os níveis de glicose e leucócitos apresentou-se negativa, e esse dado diferiu de outros estudos. Segundo Guyton e Hall²⁷, elevada taxa de glicose pode levar a desidratação das células teciduais, o que pode resultar em aumento relativo da taxa de leucócitos, induzindo uma leucocitose fisiológica.

Hipotetiza-se que esse achado seja explicado pela relação da Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) e sepse grave com a hiperglicemia e leucopenia. As manifestações clínicas secundárias à ativação inflamatória são inespecíficas, e podem incluir tanto a leucocitose (contagem de leucócitos acima de 12.000/mm³) como a leucopenia (contagem de leucócitos abaixo de 4000/mm³)²⁸. Segundo Plunkett²⁹ é comum encontrar leucopenia e hiperglicemia nos exames de análises clínicas. Visto que a maioria dos pacientes da amostra apresentou sepse durante a estadia na UTI, ela pode ser a conexão entre os elevados níveis séricos de glicose e a contagem baixa de leucócitos.

Algumas limitações foram encontradas durante a realização do estudo. Não foi possível atingir o número de pacientes estipulado pelo cálculo amostral frente à baixa taxa de admissão e alta taxa de permanência dos pacientes na UTI no primeiro mês de coleta. Por esse

motivo optou-se pela realização deste trabalho contendo dados preliminares da pesquisa. Também não foram correlacionados os baixos níveis de fósforo e altos níveis de glicose com o sucesso ou a falha do desmame ventilatório, sendo necessárias novas pesquisas para determinar se a hipofosfatemia e a hiperglicemia possuem relação com o desmame ventilatórios de pacientes internados em UTIs.

Conclusão

O presente trabalho não encontrou resultado estatisticamente significativo na comparação dos níveis de fósforo e glicose com o sucesso ou falha da tentativa de desmame, entretanto foram encontradas associações estatisticamente significantes e moderada entre os níveis de fósforo e glicose e as concentrações de leucócitos. A primeira relação aconteceu no primeiro dia do paciente na UTI, e foi positiva, e a segunda aconteceu durante as tentativas de desmame e foi negativa.

Os perfis de fósforo e glicose dos pacientes da amostra não sofreram importantes alterações ao longo dos dias em VM, sendo os níveis de fósforo frequentemente acima do mínimo preconizado, considerados normais, e a glicose acima dos valores sugeridos, porém de acordo com as diretrizes atuais para controle glicêmico.

O desmame ventilatório não deve compreender apenas a mecânica pulmonar e a troca gasosa, mas englobar o estado metabólico e nutricional do paciente. Assim, ressaltamos a importância de adequados níveis de fósforo e glicose para o melhor desempenho e recuperação do paciente durante a estadia na UTI e hospitalar. Também sugerimos novos estudos para definir a influência dos níveis de fósforo e glicose sobre o tempo de VM do paciente crítico.

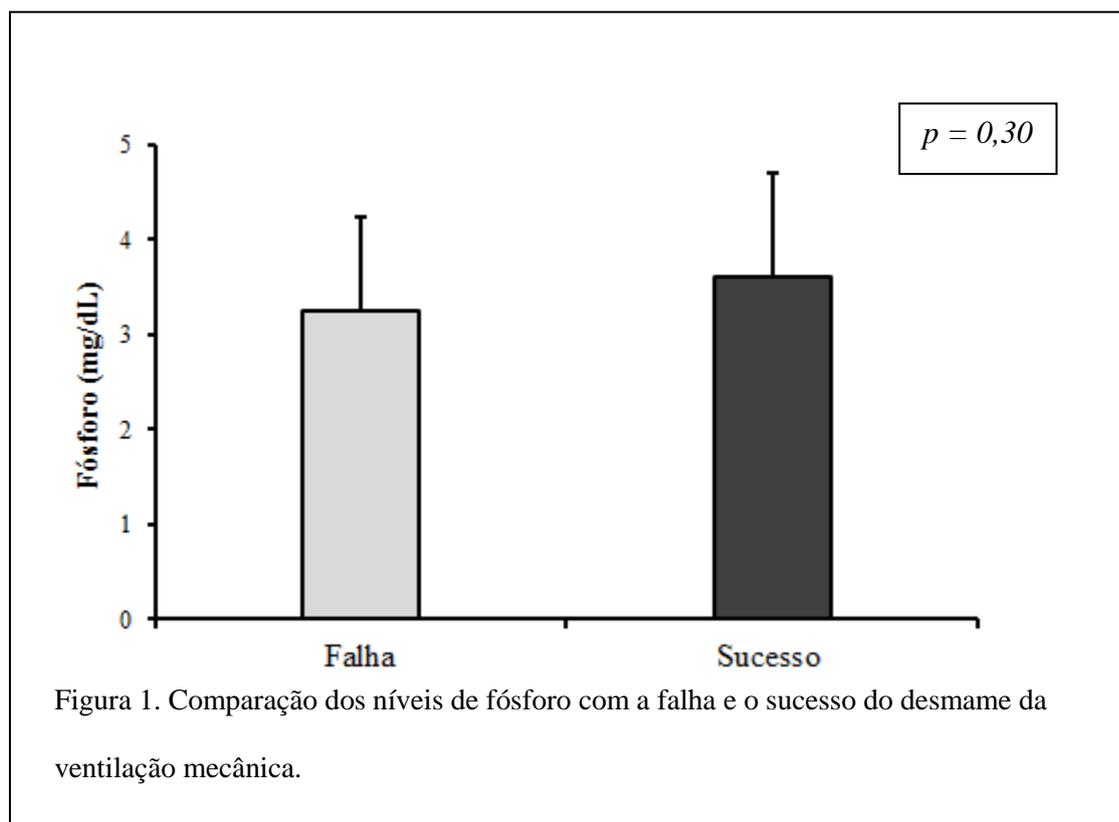
Tabela e Figuras

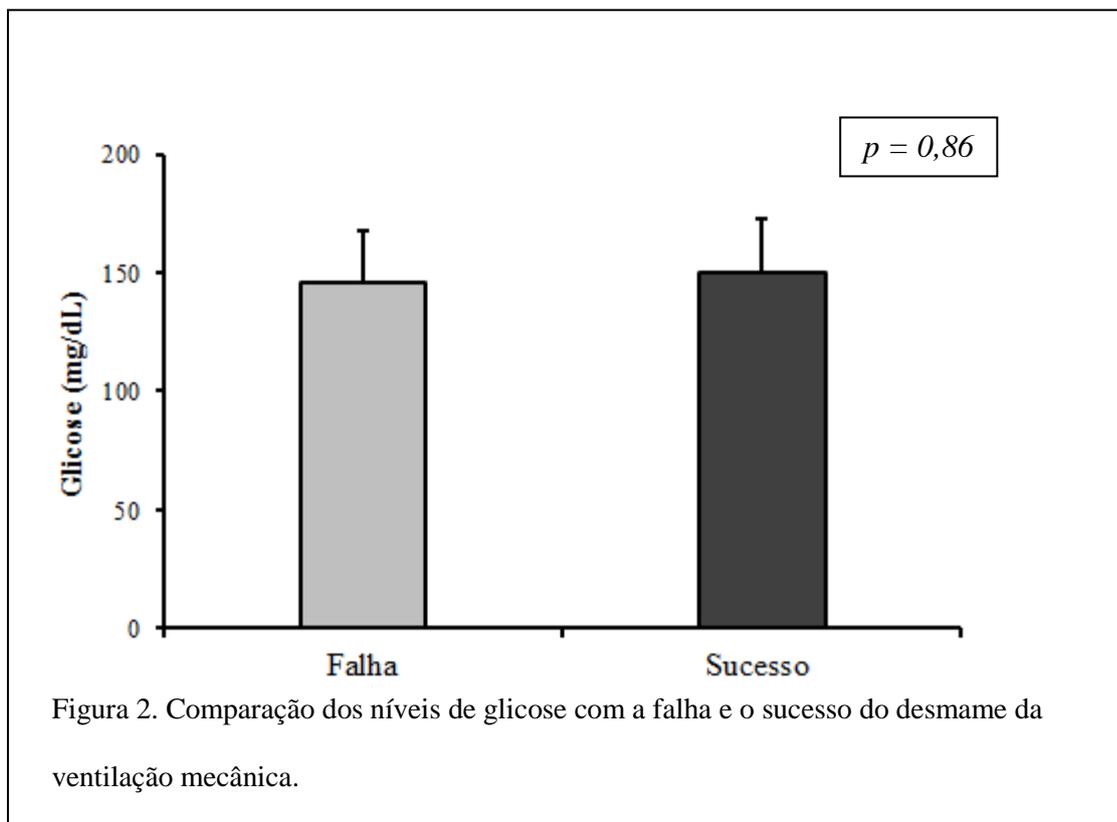
Tabela 1. Caracterização da amostra

Variáveis	n=18
Gênero (M/F)	10/8
Idade (anos)	48,3 ± 18,6
Tempo em VM (dias)	13,1 ± 6,9
Tentativas de desmame	
Fracasso	(12) 48%
Sucesso	(13) 52%
Desfecho	
Altas	(12) 66,7%
Óbitos	(6) 33,3%
Indicação para VM	
Insuficiência respiratória	9 (50%)
Encefalopatia aguda	7 (38,8%)
Complicações pulmonares	7 (38,8%)
Choque séptico	4 (22,2%)
Pós-operatório	3 (16,6%)
Sepse	2 (11,1%)
Instabilidade hemodinâmica	2 (11,1%)
TCE/coma	2 (11,1%)
Comorbidades associadas	
Tabagismo	5 (27,7%)
HAS	5 (27,7%)
Alcoolismo	3 (16,6%)

DM	2 (11,1%)
SIDA	2 (11,1%)
Bronquite crônica	1 (5,5%)
Asma brônquica	1 (5,5%)

Valores expressos em média \pm DP ou porcentagem (%). M: masculino; F: feminino; VM: ventilação mecânica; TCE: trauma crânio-encefálico; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; SIDA: síndrome da imunodeficiência adquirida.





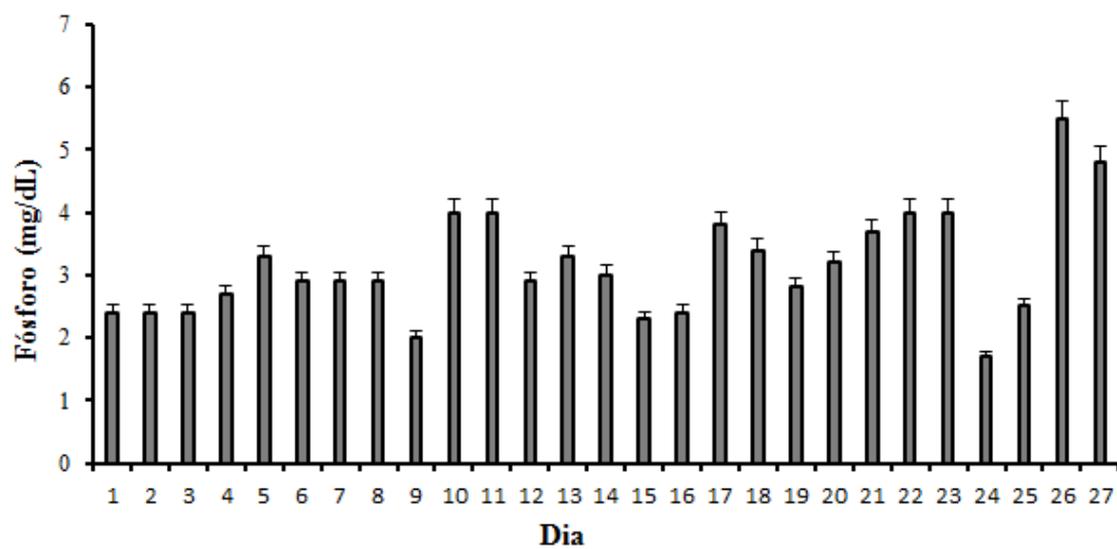


Figura 3. Perfil dos níveis de fósforo ao longo dos dias dos pacientes em ventilação mecânica.

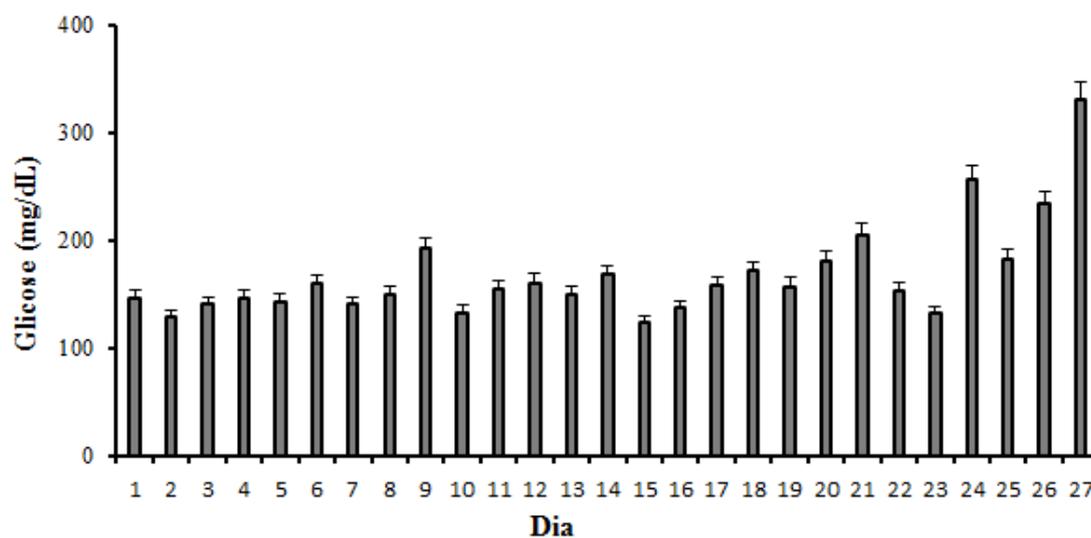


Figura 4. Perfil dos níveis de glicose ao longo dos dias dos pacientes em ventilação mecânica.

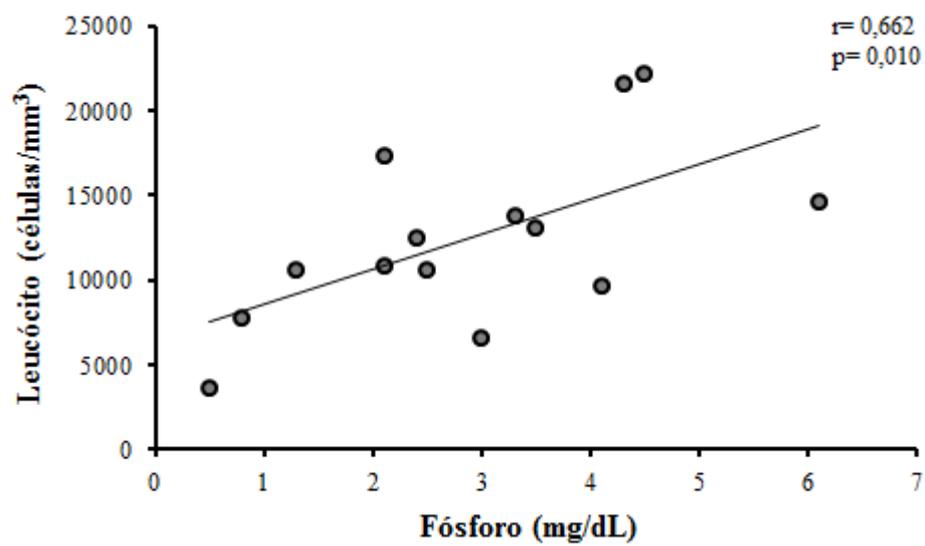
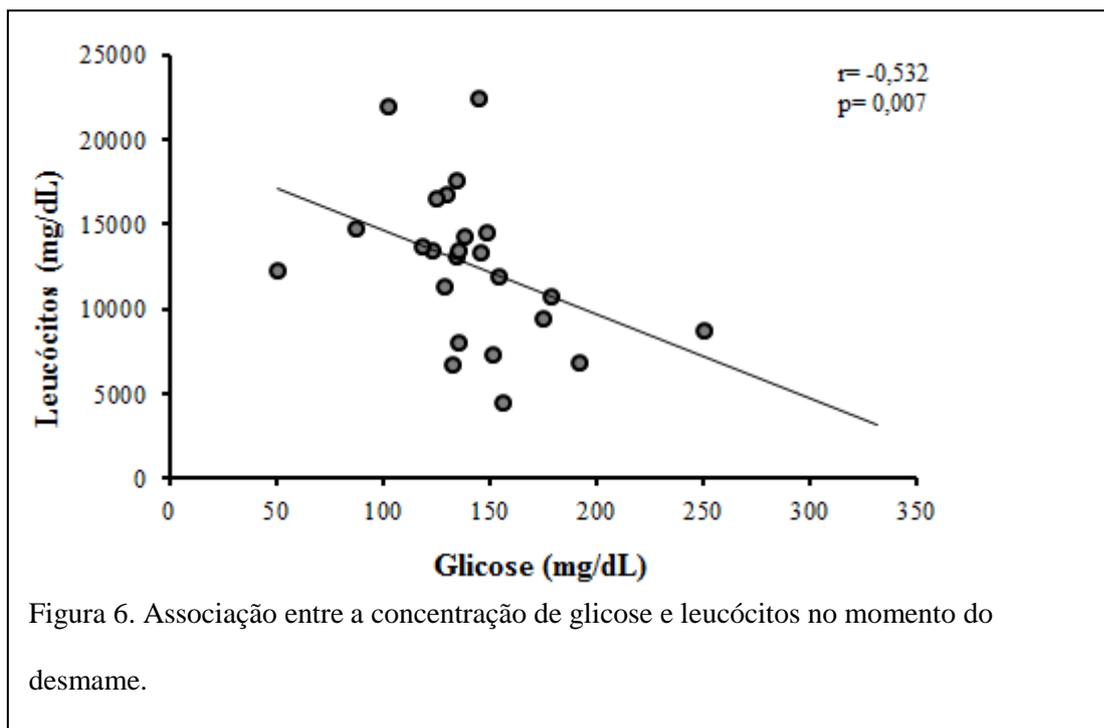


Figura 5. Associação entre os níveis de fósforo e leucócitos no dia da internação.



Referências Bibliográficas

1. Azevedo EG. Enfermagem em unidade de terapia intensiva. 2^a ed. Goiânia: AB; 2009.
2. Martin AD, Smith B, Gabrielli A. Mechanical ventilation, diaphragm weakness and weaning: A rehabilitation perspective. *Respir Physiol Neurobiol.* 2013;189(2):377-83.
3. Jabour ER, Rabil DM, Truwit JD, Rochester DF. Evaluation of a new weaning index based on ventilatory endurance and the efficiency of gas exchange. *Am Rev Respir Dis.* 1991;144(3):531-7.
4. De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Durand MC, Malissin I, Rodrigues P, Cerf C, et al. Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illness. *Crit Care Med.* 2007;35:2007.
5. Karakurt Z, Fanfulla F, Ceriana P, Carlucci A, Grassi M, Colombo R, et al. Physiologic determinants of prolonged mechanical ventilation in patients after major surgery. *J Crit Care.* 2012;27(2):221-9.
6. Todorova L, Temelkov A. Weaning from long-term mechanical ventilation: a nonpulmonary weaning index. *J Clin Monit Comput.* 2004;18(4):275-81.
7. Amanzadeh J, Reilly RF. Hypophosphatemia: an evidence-based approach to its clinical consequences and management. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2006;2(3):136-48.

8. Aubier M, Murciano D, Lecocguic Y, Viires N, Jacquens Y, Squara P, et al. Effect of hypophosphatemia on diaphragmatic contractility in patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med*. 1985;313:420-4.
9. Hermans G, De Jonghe B, Bruyninckx F, Van den Berghe G. Clinical review: critical illness polyneuropathy and myopathy. *Crit Care*. 2008; 12(6): 238-246.
10. Laird AM, Miller PR, Kilgo PD, Meredith JW, Chang MC. Relationship of early hyperglycemia to mortality in trauma patients. *J Trauma*. 2004;56(5):1058-62.
11. Mikaeili H, Yazdchi M, Barazandeh F, Ansarin K. Euglycemic state reduces the incidence of critical illness polyneuropathy and duration of ventilator dependency in medical intensive care unit. *Bratisl Lek Listy*. 2012;113(10):616-9
12. Weisinger JR, Bellorin-Font E. Magnesium and Phosphorus. *Lancet*. 1998;352(9125):391-6.
13. Wallach J. Interpretação de exames de laboratório. 6^a ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999.
14. Barbas CSV, Ísola AM, Farias AMC, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte 2. *Rev bras ter intensiva*. 2014;26(3):215-39.

15. Alsumrain MH, Jawad SA, Imran NB, Riar S, DeBari VA, Adelman M. Association of Hypophosphatemia with Failure-to-Wean from Mechanical Ventilation. *Ann Clin Lab Sci*. 2010;40(2):144-8.
16. Gravelyn TR, Brophy N, Siegert C, Peters-Golden M. Hypophosphatemia associated respiratory muscle weakness in a general inpatient population. *Am J Med*. 1988;84(5):870-6.
17. Fiaccadori E, Coffrini E, Fracchia C, Rampulla C, Montagna T, Borghetti A. Hypophosphatemia and phosphorus depletion in respiratory and peripheral muscles of patients with respiratory failure due to COPD. *Chest*. 1994;105(5):1392-8.
18. Dooley J, Fegley A. Laboratory monitoring of mechanical ventilation. *Crit Care Clin*. 2007;23(2):135-48.
19. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1359-67.
20. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, Meersseman W, Wouters PJ, Milants I, et al. Intensive insulin therapy in the medical ICU. *N Engl J Med*. 2006;354(5):449-61.
21. Safavi M, Honarmand A. The impact of admission hyperglycemia or hypoalbuminemia on need ventilator, time ventilated, mortality, and morbidity in critically ill trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2009;15(2):120-9.

22. Goldwasser R, Farias A, Freitas EE, Saddy F, Amado V, Okamoto V. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. *J bras pneumol*. 2007;33(2):128-36.
23. Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster D, Dhingra V, et al. The Normoglycemia in Intensive Care Evaluation and Surviving Using Glucose Algorithm Regulation (NICE-SUGAR): Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2009;360(13):1283–97.
24. Griesdale DE, De Souza RJ, Van Dam RM, Heyland DK, Cook DJ, Malhotra A, et al. Intensive insulin therapy and mortality among critically ill patients: a meta-analysis including NICE-SUGAR study data. *CMAJ*. 2009;180(8):821–7.
25. Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, American Diabetes Association. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Diabetes Care*. 2009;32(6):1119–31.
26. Haglin L, Burman LA, Nilsson M. High Prevalence of Hypophosphatemia amongst patients with infectious diseases. *J Intensive Care*. 1999;246(1):45-52.
27. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de fisiologia médica*. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
28. Réa Neto A. Fisiopatologia e manifestações clínicas da sepse. *Clín Bras Med Intensiva*. 1996;1:1-9.

29. Plunkett SJ. Procedimentos de emergência em pequenos animais. 2^a ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2006.

3 CONCLUSÃO

Com esse trabalho, pôde-se constatar que existem muitos estudos que buscam encontrar novos preditores de sucesso para o desmame da VM, visto que essa é uma etapa de grande importância para proporcionar uma evolução satisfatória ao paciente, culminando em sua alta do hospital, porém sendo ainda uma área desconhecida e de muito empirismo. Alguns autores afirmam que o desmame ventilatório não deve compreender apenas a mecânica pulmonar e a troca gasosa, mas englobar o estado metabólico e nutricional do paciente.

Os achados deste estudo não encontraram significância estatística na comparação dos níveis de fósforo e glicose com o sucesso e falha do desmame ventilatório. Os perfis de fósforo e glicose dos pacientes da amostra não sofreram importantes alterações ao longo dos dias em VM, sendo os níveis de fósforo normalmente acima do mínimo preconizado, ou seja, normais, e a glicose acima do valor sugerido, o que define a hiperglicemia.

Um resultado inesperado, e significativo, foi encontrado através da associação entre os níveis de fósforo e glicose e as concentrações de leucócitos. A primeira relação, entre fósforo e leucócitos, aconteceu no primeiro dia do paciente na UTI, e foi positiva, indicando que os valores de leucócitos alteram no mesmo sentido que os níveis de fósforo. Já a associação entre glicose e leucócitos aconteceu durante as tentativas de desmame, e foi negativa, ou seja, alterações nos valores de glicose alteram as concentrações de leucócitos no sentido oposto. Ambas as associações foram moderadas.

Foram enfrentadas limitações durante a realização do estudo. Por dificuldades na admissão de pacientes na UTI Adulto do HUSM, não foi possível coletar o número total estipulado pelo cálculo amostral, o qual apontou 39 pacientes. Assim, esse trabalho foi considerado um estudo piloto com resultados preliminares da amostra de 18 pacientes, uma vez que as coletas continuarão até o número estipulado ser completado. Também foi considerada uma limitação ao estudo não terem sido coletados os dados quanto ao prognóstico e chances de mortalidade dos pacientes internados (APACHE II ou SOFA), sendo necessária uma nova pesquisa aos prontuários do hospital para o registro desses dados. Para a continuação desse trabalho, com a amostra completa, será adicionada aos objetivos atuais, a seguinte pergunta: “Se os níveis de fósforo e glicose influenciam no tempo da VM”, e também será realizada a correlação entre os níveis de fósforo e glicose com o sucesso/falha do desmame.

Concluindo, ressaltamos a importância de adequados níveis de fósforo e glicose para o melhor desempenho e recuperação do paciente durante a estadia na UTI e hospitalar, evitando-se os fatores de riscos que a literatura pondera em relação à hipofosfatemia e hiperglicemia em pacientes críticos. Também sugerimos novos estudos para definir a influência dos níveis de fósforo e glicose sobre o desmame, e suas relações com a mortalidade no paciente crítico.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIA, I.; ESTEBAN, A. Weaning from mechanical ventilation. **Critical Care**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 72-80, 2000.

ALSUMRAIN, M. H.; JAWAD, S. A.; IMRAN, N. B.; RIAR, S.; DEBARI, V. A.; ADELMAN, M. Association of Hypophosphatemia with Failure-to-Wean from Mechanical Ventilation. **Annals of Clinical & Laboratory Science**, South Orange, v. 40, n. 2, p. 144-148, 2010.

AMANZADEH, J.; REILLY, R. F. Jr. Hypophosphatemia: an evidence-based approach to its clinical consequences and management. **Nature Clinical Practice Nephrology**, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 136-148, 2006.

BALK, R.; BONE, R. C. Classification of acute respiratory failure. **Medical Clinics of North America**, [S.l.], v. 67, n. 3, p. 1-6, 1983.

BARBAS, C. S. V. e et al . Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte 2. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 215-239, 2014.

BERGHE, V. den G. et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. **New England Journal of Medicine**, [S.l.], v. 345, n. 19, p. 1359-1367, 2001.

BRUNELLI, S. M.; GOLDFARB, S. Hypophosphatemia: clinical consequences and management. **Journal of the American Society of Nephrology**, [S.l.], v. 18, n. 7, p. 1999-2003, 2007.

DOOLEY, J.; FEGLEY, A. Laboratory monitoring of mechanical ventilation. **Critical Care Clinics**, v. 23, n. 2, p. 135-148, 2007.

FINNEY, S. J. et al. Glucose control and mortality in critically ill patients. **The Journal of the American Medical Association**, [S.l.], v. 290, n. 15, p. 2041-2047, 2003.

KNOBEL, E. **Condutas no paciente grave**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

LAIRD, A. M. et al. Relationship of early hyperglycemia to mortality in trauma patients. **J Trauma**, [S.l.], v. 56, n. 5, p. 1058-1062, 2004.

MARTIN, A. D.; SMITH, B.; GABRIELLI, A. Mechanical ventilation, diaphragm weakness and weaning: A rehabilitation perspective. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, [S.l.], v. 189, n. 2, p. 377-383, 2013.

MIKAELI, H. et al. Euglycemic state reduces the incidence of critical illness polyneuropathy and duration of ventilator dependency in medical intensive care unit. **Bratislava Medical Journal**, [S.l.], v. 113, n. 10, p. 616-619, 2012.

MOORE, D. J.; ROSH, A. J. **Hypophosphatemia in Emergency Medicine**. In: Medscape's clinical reference. Apr. Disponível em: <<http://emedicine.medscape.com/article/767955-overview>>. Acesso em : 22 Maio 2014.

ODD, L. Transient hypoxic respiratory failure in a patient with severe hypophosphatemia. **Medical science monitor basic research**, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 49-53, 2009.

SAFAVI, M.; HONARMAND, A. The impact of admission hyperglycemia or hypoalbuminemia on need ventilator, time ventilated, mortality, and morbidity in critically ill trauma patients. **Turkish journal of trauma & emergency surgery**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 120-129, 2009.

SPECTOR, N. Nutritional support of the ventilator-dependent patient. **Nursing Clinics of North America**, [S.l.], v. 24, n. 2, p. 407-414, 1989.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Autorização para Pesquisa da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO

De: Nathália Mezadri Pozzebon

Para: Dr Silvio Ribeiro, responsável pela Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE

Santa Maria, 03 de 11 de 2014.

Unidade de terapia Intensiva do HUSM

Eu, acadêmica Nathália Mezadri Pozzebon, juntamente com a profª Dr. Isabella Martins de Albuquerque, responsáveis pelo projeto HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI vinculado ao Programa de Especialização em Reabilitação Físico-Motora da Universidade Federal de Santa Maria, viemos, por meio deste, solicitar vossa autorização para a utilização do espaço físico da Unidade de terapia Intensiva do HUSM, assim como uso dos prontuários dos pacientes internados, sendo o objetivo do estudo avaliar os níveis séricos de fósforo e glicose nos pacientes internados na UTI em uso de VM ao longo de toda sua estadia na UTI, incluindo o desfecho do processo de retirada do ventilador mecânico.

Orientado pelo Professor (a) Drª Isabella Martins de Albuquerque

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, a coleta de dados deste projeto será iniciada, atendendo todas as solicitações administrativas dessa Unidade.

Contando com a autorização desta Unidade, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

De acordo _____

Dr. Silvio Luis Marcon Ribeiro
Chefe Div. de Apoio Diag. e Terapêutico
HUSM - EBSERH
CREMERS 15.742

Dr Silvio Ribeiro, responsável pela Unidade de Terapia Intensiva do Hospital
Universitário de Santa Maria

APÊNDICE B - Solicitação de Autorização para Pesquisa do Ambulatório de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO

De: Nathália Mezadri Pozzebon
Para: Ana Lúcia Cervi Prado, responsável pelo Serviço de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM)

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE

Santa Maria, 03 de 11 de 2014.

Ambulatório de Fisioterapia do HUSM

Eu, acadêmica Nathália Mezadri Pozzebon, juntamente com a prof^a Dr. Isabella Martins de Albuquerque, responsáveis pelo projeto HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI vinculado ao Programa de Especialização em Reabilitação Físico-Motora da Universidade Federal de Santa Maria, viemos, por meio deste, solicitar vossa autorização para a utilização do espaço físico do Serviço de Fisioterapia do HUSM.

Orientado pelo Professor (a) Dr^a Isabella Martins de Albuquerque

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, a coleta de dados deste projeto será iniciada, atendendo todas as solicitações administrativas dessa Unidade.

Contando com a autorização desta Unidade, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

De acordo

Ana Lucia Cervi Prado

Ft. Prof^a, Dr^a, Ana Lucia Cervi Prado
Chefe do Serv. de Fisioterapia - HUSM
CREFITO 2633-F

Prof. Dr^a Ana Lúcia Cervi Prado, responsável pelo Serviço de Fisioterapia do Hospital Universitário de Santa Maria

APÊNDICE C – Ficha de Avaliação**FICHA DE IDENTIFICAÇÃO**

Leito: _____ Data da Admissão: ____/____/____ Hora: ____:____

SAME: _____

Idade: _____ Sexo: _____ Peso: _____ Altura: _____

Estado Civil: _____ Cor: _____

Profissão: _____ Procedência: _____

Diagnostico: _____

Motivo da Admissão: _____

HDA: _____

Doenças Anteriores: _____

Fumo () Álcool () Bronquite () Asma () Diabetes () HAS ()

Insuficiência Renal Crônica Terminal(realiza hemodiálise e diálise peritoneal ou indicado a transplante renal)()

Observações: _____

Suporte Nutricional: ()

Data do início do suporte nutricional: _____

Data do término do suporte nutricional: _____

SUPORTE VENTILATÓRIO

Oxigenioterapia: _____

Ventilação não Invasiva: _____

Ventilação Mecânica: _____ Modo: _____ TOT() TQT() Numero: _____

Posição: _____ Parâmetros: VC _____ FR _____ Fluxo _____ Peep _____ FiO2 _____

PIP _____ PS _____ I:E _____ Sens _____ SpO2 _____ PMVA _____

Evolução: _____

TENTATIVA DE DESMAME

DATA	Sucesso	Falha

Segueinternado()

Alta da UTI()

Óbito ()

APÊNDICE D - Rotina da coleta e mensuração dos níveis séricos de fósforo e glicose da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO

Rotina da coleta e mensuração dos níveis séricos de fósforo e glicose da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria

A coleta e a mensuração dos níveis de fósforo e glicose dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria fazem parte da rotina de exames laboratoriais da Unidade, sendo assim, não acarretam custos extras para o hospital.

De acordo _____
Dr. Silvio Luis Marcon Ribeiro
Chefe Div. de Apoio Diag. e Terapêutico
HUSM - EBSEH
CREMERS 15.742

Dr Silvio Ribeiro, responsável pela Unidade de Terapia Intensiva do Hospital
Universitário de Santa Maria

APÊNDICE E– Termo de Confidencialidade

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO

Título do projeto de pesquisa: Hipofosfatemia e Hiperglicemia no Desmame de Pacientes em Ventilação Mecânica na UTI

Pesquisador responsável: Prof.^a Dra. Isabella Martins de Albuquerque

Local da coleta de dados: Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Os envolvidos no presente projeto de pesquisa se comprometem a preservar a privacidade dos participantes do estudo, cujos dados serão coletados através da análise dos prontuários dos pacientes da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário de Santa Maria. Concordam igualmente que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do presente projeto de pesquisa e na publicação de trabalhos em eventos ou periódicos científicos da área ou áreas afins. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas em um banco de dados de acesso exclusivo dos pesquisadores do projeto durante um período de 5 (cinco) anos sob a responsabilidade da Prof.^a Dr. Isabella Martins de Albuquerque na UFSM - Avenida Roraima, 1000, prédio 26, sala 1308 - 97105-900 - Santa Maria - RS. Após o período de 5 anos os dados serão destruídos.

Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM em/...../....., com o número do CAAE

Santa Maria, ____ de _____ de 2014.



Prof^aDr^a . Isabella Martins de Albuquerque

SIAPE: 2242679

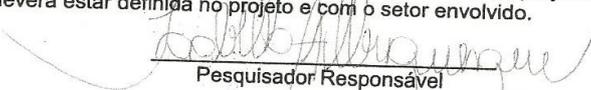
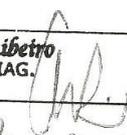
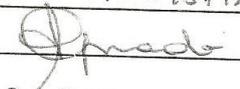
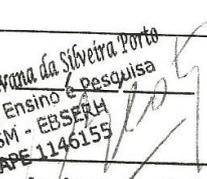
ANEXOS

ANEXO A - Registro no Gabinete de Projetos (GAP)

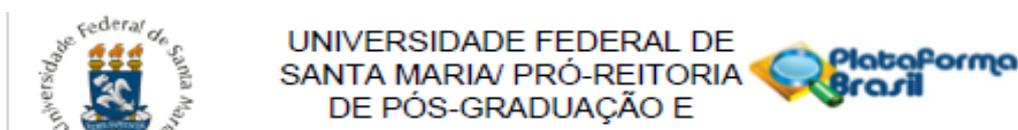
	Universidade Federal de Santa Maria - UFSM	Data/Hora: 17/10/2014 10:32 Autenticação: C9D5.F7A6.13E2.724C.68DB.1E77.745D.1847 Consulte em http://www.ufsm.br/autenticacao
Projeto na Íntegra		
Título: HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI		
Número: 038509	Classificação: Pesquisa	Registrado em: 07/10/2014
Situação: Em trâmite para registro	Início: 07/10/2014	Término: 07/08/2015
Avaliação: Não avaliada no ano corrente		
Fundação: Não necessita contratar fundação		
Supervisor financeiro: Não se aplica		
Pagamento de bolsa: Não paga nenhum tipo de bolsa		
Proteção do conhecimento: Projeto não gera conhecimento passível de proteção		
Tipo de evento: Não se aplica	Carga Horária: Não se aplica	Valor previsto: Não se aplica
Palavras-chave: HIPOFOSFATEMIA, HIPERGLICEMIA, DESMAME, UTI		
<p>Resumo: Pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) apresentam alterações importantes na função respiratória, evoluindo para o uso de ventilação mecânica (VM). A VM substitui a ventilação espontânea e melhora as trocas gasosas do paciente, mas é o desmame do suporte ventilatório a chave para a sobrevivência deste na UTI. Pacientes internados em UTIs desenvolvem má nutrição de proteínas, e consequentemente tornam-se desnutridos. A desnutrição é um agravante para o desenvolvimento de infecções, edema pulmonar, hipofosfatemia, hiperiglicemia, entre outras complicações que prolongam a duração da VM. A manifestação clínica mais comum da hipofosfatemia é a fraqueza da musculatura musculoesquelética ou da musculatura lisa, que pode resultar em falência respiratória aguda e também a perda de força do diafragma. Já a hiperiglicemia é preditor independente da mortalidade e do tempo de permanência do paciente na UTI, visto que a ocorrência de complicações infecciosas e o tempo de VM são maiores em pacientes com concentrações elevadas de glicose no sangue. Para o sucesso do desmame ventilatório é importante obter e manter valores normais do nível sérico de fósforo e glicose, dessa forma, esse estudo busca avaliar os níveis de fósforo e glicose dos pacientes internados na UTI adulta do Hospital Universitário de Santa Maria a fim de determinar se baixos níveis de fósforo e altos níveis de glicose são fatores de riscos para o sucesso do desmame ventilatório desses pacientes. O objetivo do estudo é avaliar os níveis séricos de fósforo e glicose em pacientes internados na UTI do HUSM em uso de VM e relacionar a hipofosfatemia e a hiperiglicemia com a falha no desmame ventilatório. O trabalho caracteriza-se como um estudo observacional e longitudinal, realizado na UTI do HUSM e em ventilação mecânica. Os dados e informações presentes no prontuário do paciente serão analisados e acompanhados para a coleta de informações. Os níveis séricos de fósforo e glicose serão obtidos através de amostras de sangue coletadas pela manhã e registrados no prontuário do paciente. Será utilizado o Coeficiente de Correlação de Pearson para a análise dos dados.</p>		
Observação:		
		
Taiani Bacchi Kienetz Siape 2119812		

Participantes						
Matrícula	Nome	Vínculo	Função	Bolsa C.H.	Início	Término
1108115	JANICE CRISTINA SOARES	Técnico-Administrativo em Educação	Colaborador	5	07/10/2014	07/08/2015
2242679	ISABELLA MARTINS DE ALBUQUERQUE	Docente	Coordenador	5	07/10/2014	07/08/2015
201470687	NATHÁLIA MEZADRI POZZEBON	Aluno de Pós-graduação	Participante	10	07/10/2014	07/08/2015
Unidades vinculadas						
Unidade						
04.70.00.00.0.0 - CURSO PG-E EM REABILITAÇÃO FÍSICO-MOTORA						
04.37.00.00.0.0 - DEPTO. FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO - FSR						
10.00.00.00.0.0 - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA - HUSM						
Classificações						
Tipo de classificação						
Linhas de Pesquisa - HUSM						
Classificação CNPq						
Quanto ao tipo de projeto de pesquisa						
Linha de pesquisa						
Arquivos anexos						
Nome do arquivo						
HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI.docx						
Regiões de atuação						
Cidade	UF	País	Início	Término	Tipo	Incluído em
Santa Maria	Rio Grande do Sul	Brasil	07/10/2014	07/08/2015	Plano do Projeto	07/10/2014
Atividades						
Atividade	Início previsto	Início efetivo	Término previsto	Término efetivo		
					 Tatiani Bacchi Kienetz SIAPE 2119812	

ANEXO B - Parecer da Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP) do Hospital Universitário de Santa Maria

 Gerência de Ensino e Pesquisa do Hospital Universitário de Santa Maria		
FOLHA DE REGISTRO E ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS		
Nº Inscrição GEP: <u>111 / 2014</u>	Data: <u>20/10/2014</u>	
Pesquisador: <u>Roberto Monteiro de Almeida</u>	Função: <u>Departal</u>	
SIAPE: <u>224263</u> Telefone: <u>8111150</u>	Unidade/Curso: <u>Fisioterapia</u>	E-mail: <u>almeida@h.usm.br</u>
Título: <u>HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA</u>		
TIPO DE PROJETO: <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa <input type="checkbox"/> Extensão <input type="checkbox"/> Institucional		
FINALIDADE ACADÊMICA: <input type="checkbox"/> TCC <input checked="" type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Dissertação <input type="checkbox"/> Tese <input type="checkbox"/> Outro		
TIPO DE PESQUISA: <input type="checkbox"/> Inovações Tecnológicas em Saúde <input type="checkbox"/> Operacional <input checked="" type="checkbox"/> Clínica <input type="checkbox"/> Básica		
FONTE DE FINANCIAMENTO: <input checked="" type="checkbox"/> Recursos Próprios <input type="checkbox"/> HUSM <input type="checkbox"/> Agência Pública de fomento nacional <input type="checkbox"/> Agência Pública de fomento internacional <input type="checkbox"/> Indústria Farmacêutica		
OBS: A fonte de financiamento da pesquisa deverá estar claramente definida no projeto. Caso haja custos para o HUSM a forma de ressarcimento deverá estar definida no projeto e com o setor envolvido.		
 Pesquisador Responsável		
Avaliação e Aprovação Setorial		
Atenção Chefia: favor ler o projeto e avaliar as condições de realização no Setor antes de assinar.		
Setores envolvidos	Concorda com o projeto	Assinatura e carimbo dos responsáveis
Unidade de Terapia Intensiva (HUSM)	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	 Dr. Sívio Luis Marcon Ribetto CHEFE DIV. DE APOIO DIAG. E TERAPÉUTICO HUSM - EBSERH CRM/RS Nº 15.742
Ambulatório de Fisioterapia (HUSM)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	 Ft. Profa. Dra. Ana Lucia Cervi Prado Chefa do Serv. de Fisioterapia - HUSM CREDITO 2633-F
PARECER COMISSÃO CIENTIFICA GEP:		
PARECER		
FINAL/GEP: <u>to CCP/UFSM</u>		
Data: <u>20/10/14</u>  Prof. Beatriz Silvana da Silveira Porto Gerente de Ensino e Pesquisa HUSM - EBSERH SIAPE 1146155 Assinatura e Carimbo Data: <u>20/10/14</u>		

ANEXO C - Aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: HIPOFOSFATEMIA E HIPERGLICEMIA NO DESMAME DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UTI

Pesquisador: Isabella Martins de Albuquerque

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 38716114.2.0000.5346

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 936.014

Data da Relatoria: 29/01/2015

Apresentação do Projeto:

Pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) apresentam alterações importantes na função respiratória, evoluindo para o uso de ventilação mecânica (VM). Para o sucesso do desmame ventilatório é importante obter e manter valores normais do nível sérico de fósforo e glicose, dessa forma, esse estudo objetiva avaliar os níveis

séricos de fósforo e glicose em pacientes internados na UTI do HUSM em uso de VM e relacionar a hipofosfatemia e a hiperglicemia com a falha no desmame ventilatório. O trabalho caracteriza-se como um estudo observacional e longitudinal, realizado na UTI do Hospital Universitário de Santa Maria.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário: avaliar os níveis séricos de fósforo e glicose em pacientes internados na UTI do HUSM em uso de VM ao longo de toda sua estadia na UTI, incluindo o desfecho do processo de retirada do ventilador mecânico.

Objetivo secundário:

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
Bairro: Camobi **CEP:** 97.105-970
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 936.014

- Acompanhar os níveis séricos de fósforo e glicose ao longo da estadia do paciente na UTI.
- Avaliar a influência da hipofosfatemia e da hiperglicemia no processo do desmame ventilatório do paciente em VM. Relacionar a hipofosfatemia e a hiperglicemia com a falha no desmame ventilatório.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: a pesquisa em si não trará risco algum para o paciente, tendo em vista que se trata de um estudo de caráter observacional.

Benefícios:

Visto que os níveis séricos de fósforo e de glicose sofrem alterações frequentes nos pacientes críticos, e são variáveis clínicas importantes para a manutenção das funções vitais do organismo, podendo influenciar no desmame ventilatório do paciente internado, dificultando e prolongando a mesma, e devido à falta de pesquisas sobre o assunto, a hipofosfatemia e a hiperglicemia devem ser avaliadas e estudadas na prática clínica das

unidades de terapia intensiva nos pacientes em uso de ventilação mecânica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados de modo suficiente.

Recomendações:

Veja no site do CEP - <http://w3.ufsm.br/nucleodecomites/index.php/cep> - na aba "orientações gerais", modelos e orientações para apresentação dos documentos. Acompanhe as orientações disponíveis, evite pendências e agilize a tramitação do seu projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências apontadas no parecer anterior foram resolvidas de modo suficiente.

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar
 Bairro: Camobi CEP: 97.105-970
 UF: RS Município: SANTA MARIA
 Telefone: (55)3220-9362 E-mail: cep.ufsm@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA MARIA/ PRÓ-REITORIA
DE PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 936.014

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SANTA MARIA, 21 de Janeiro de 2015

Assinado por:

CLAUDEMIR DE QUADROS
(Coordenador)

Endereço: Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar

Bairro: Camobi CEP: 97.105-970

UF: RS Município: SANTA MARIA

Telefone: (55)3220-9362

E-mail: cep.ufsm@gmail.com

ANEXO D - Normas da Revista Brasileira de Terapia Intensiva

Forma e preparação de manuscritos

A Revista Brasileira de Terapia Intensiva (RevBras Ter Intensiva, RBTI), ISSN 0103-507X, publicada trimestralmente, é a revista científica da Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) que tem por objetivo publicar pesquisas relevantes, que visam melhorar o cuidado dos pacientes agudamente doentes através da discussão, distribuição e promoção de informação baseada em evidências, aos profissionais envolvidos com medicina intensiva. Publica artigos de pesquisas, revisões, comentários, relatos de casos e cartas ao editor, em todas estas áreas do conhecimento, relacionadas aos cuidados intensivos do paciente grave.

Os manuscritos podem ser submetidos em português, inglês ou espanhol. A RBTI é publicada na versão impressa em português e em formato eletrônico em português e inglês. Os artigos submetidos em português (ou espanhol) serão traduzidos para o inglês e os submetidos em inglês serão traduzidos para o português gratuitamente pela revista.

Preparo dos Manuscritos

Página título:

Titulo completo do artigo

Nomes completos, por extenso, de todos os autores

Afiliação institucional de cada autor (apenas a principal, ou seja, aquela relacionada a instituição onde o trabalho foi produzido). O endereço completo (incluindo telefone, fax e e-mail) do autor para correspondência.

O nome da instituição que deve ser considerada como responsável pelo envio do artigo.

Fonte financiadora do projeto.

Runningtitle - Deve ser fornecido um titulo alternativo para o artigo, com no máximo 60 caracteres (com espaços). Esse nome deverá constar no cabeçalho de todas as folhas do artigo.

Titulo de capa - Nos casos em que o título do artigo tenha mais de 100 caracteres (com espaços), deve ser fornecido um título alternativo, com no máximo 100 caracteres (com espaços) para constar da capa da revista.

Resumo e Abstract

Resumo: O resumo deve conter no máximo que 250 palavras, evitando-se ao máximo o uso de abreviaturas. Deve ser estruturado com os mesmos capítulos usados no texto principal (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão) refletindo acuradamente o conteúdo do texto principal. Quando se tratar de artigos de Revisão e Relatos de Casos o resumo não deve ser estruturado. Para Comentários o resumo não deve exceder 100 palavras

Abstract: O resumo em inglês deverá ser feito apenas para aqueles artigos submetidos nessa língua. Artigos submetidos em português terão seu resumo traduzido para o inglês

Descritores e Keywords: Devem ser fornecidos seis termos em português e inglês, que definam o assunto do trabalho. Devem ser, obrigatoriamente, baseados nos DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), que é uma tradução dos MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine, disponíveis no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>

Texto

Os artigos devem ser submetidos em arquivo word, com letra 12 Times New Roman e espaço duplo, inclusive em tabelas, legendas e referências. Em todas as categorias de artigos, as citações no texto devem ser numéricas, sobrescritas e sequenciais.

Artigos Originais

Os artigos originais são aqueles que trazem resultados de pesquisas. Devem ter no máximo 5.000 palavras no texto, descontadas folha de rosto, resumo, tabelas e referências. Artigos com maior número de palavras necessitam ser aprovados pelo editor. O número máximo de autores recomendado é de oito. Caso haja necessidade de incluir mais autores, deve vir acompanhado de justificativa, com explicitação da participação de cada um na produção do mesmo. Artigos originais deverão conter:

Introdução - esta sessão deve ser escrita do ponto de vista dos pesquisadores sem conhecimento de especialista na área e deve claramente oferecer - e, se possível, ilustrar - a base para a pesquisa e seus objetivos. Relatos de pesquisa clínica devem, sempre que apropriado, incluir um resumo da pesquisa da literatura para indicar porque o estudo foi necessário e o que o estudo visa contribuir para o campo. Esta sessão deve terminar com uma breve declaração do que está sendo relatado no artigo.

Métodos - deve incluir o desenho do estudo, o cenário, o tipo de participantes ou materiais envolvidos, a clara descrição das intervenções e comparações, e o tipo de análise usada, incluindo o poder de cálculo, se apropriados.

Resultados - Os resultados devem ser apresentados em sequência lógica e clara. Os resultados da análise estatística devem incluir, quando apropriado, riscos relativo e absoluto ou reduções de risco, e intervalos de confiança.

Discussão - todos os resultados do trabalho devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente.

Conclusão - Deve discorrer claramente as conclusões principais da pesquisa e fornecer uma clara explicação da sua importância e relevância.

Referências - devem ser ordenadas por sequência de citação no texto e limitar-se a um máximo 30 referências. Ver abaixo normas para elaboração das referências. Devem ser atualizados contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes publicados nos últimos cinco anos, sobre o tema. Não deve conter trabalhos não referidos no texto ou não publicados. As referências deverão ser numeradas consecutivamente, na ordem em que são mencionadas no texto e identificadas com algarismos arábicos. A apresentação deverá seguir o formato denominado "Vancouver Style", conforme modelos abaixo. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela National Library of Medicine, disponível em "ListofJournalIndexed in Index Medicus" no endereço eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Quando em número maior, citar os seis primeiros autores seguidos da expressão et al.

Tabelas e Figuras

Todas as figuras e tabelas devem ser numeradas e mencionadas no texto na ordem que são citadas. Tabelas e figuras devem ser colocadas ao final do texto, após as referências, uma em cada página, sendo as últimas idealmente feitas em Microsoft Excel®, Tif ou JPG com 300 DPI. Figuras que necessitem melhor resolução podem ser submetidas em arquivos separados. Figuras que contenham textos devem vir em arquivos abertos para que possam ser traduzidas. Caso isso não seja possível, o autor se responsabilizará pela tradução.

As grandezas, unidades e símbolos utilizados nas tabelas devem obedecer a nomenclatura nacional. A legenda das tabelas e figuras deve ser concisa, porém autoexplicativa, permitindo a compreensão sem a consulta do texto. As unidades de medida devem vir no corpo da tabela e os testes estatísticos indicados abaixo da tabela.

As figuras devem vir acompanhadas de legenda explicativa dos resultados, permitindo a compreensão sem a consulta do texto.

Fotografias de cirurgia e de biópsias onde foram utilizadas colorações e técnicas especiais serão consideradas para impressão colorida, sendo o custo adicional de responsabilidade dos autores. Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor,

A reprodução de figuras, quadros, gráficos e ou tabelas que não de origem do trabalho, devem mencionar a fonte de onde foram extraídas.

Abreviaturas e Siglas

O uso de abreviaturas deve ser evitado no título do trabalho, no resumo e no título das tabelas e figuras. Seu uso deve ser minimizado em todo o texto. Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. No rodapé das figuras e tabelas devem ser discriminados o significado das abreviaturas, símbolos e outros sinais.

Envio de manuscritos

A qualidade das figuras, gráficos e fotos são de responsabilidade exclusiva dos autores

Os artigos deverão ser submetidos através do email: rbi.artigos@amib.org.br

© 2008 Associação de Medicina Intensiva Brasileira - AMIB

A correspondência para publicação deve ser endereçada para:

RBTI - Revista Brasileira de Terapia Intensiva

Associação de Medicina Intensiva Brasileira

Rua Joaquim Távora, 724 - Vila Mariana - CEP 04015-011 - São Paulo - SP

Tel.: (11) 5089-2642 - E-mail: rbi.artigos@amib.org.br