



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS URUGUAIANA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIDISCIPLINAR EM
URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

ELLEN DA SILVA PINTO

ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESCALAS DE SEDAÇÃO DE RAMSAY E
RICHMOND PARA A AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE EM PACIENTES
INTERNADOS EM UTI.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE RESIDÊNCIA

URUGUAIANA

2018

ELLEN DA SILVA PINTO

**ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESCALAS DE SEDAÇÃO DE RAMSAY E
RICHMOND PARA A AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE EM PACIENTES
INTERNADOS EM UTI.**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Urgência e Emergência da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Urgência e Emergência.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Adolfo Mattos de Castro

URUGUAIANA

2018

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

P659a Pinto , Ellen

Análise comparativa das escalas de sedação de Ramsay e
Richmond para a avaliação da mortalidade em pacientes
internados em UTI / Ellen Pinto .

57 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM
URGÊNCIA E EMERGÊNCIA, 2018.

"Orientação: Antônio Adolfo Mattos de Castro".

1. Sedação. 2. escala de sedação de Ramsay. 3. escala de
sedação de Richmond. 4. mortalidade. I. Título.

ATA DE APRESENTAÇÃO DE TCR () Monografia (x) Artigo

Aos três dias do mês de dezembro do ano de 2018, às dez horas na sala 709 do Campus Uruguiana realizou-se a Defesa Pública do Trabalho de Conclusão de Residência intitulado "Análise Comparativa das Escalas de Ramsay e Richmond para a Avaliação da Sedação em Pacientes em UTI", do(a) residente(a) Ellen da Silva Pinto, do Programa de Pós-Graduação Residência Integrada Multiprofissional em Urgência e Emergência. A Banca Examinadora esteve constituída por: Antonio Adolfo Mattos de Castro (Presidente/orientadora) e membros Claudio Barzoni Crespo, Maurício Tatsch Ximenes Carvalho e a suplente Luiza Greco Sgarioni. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, o(a) candidato(a) foi Aprovado, com nota final 9,1 concedida pela Banca Examinadora. Foi concedido um prazo de 45 dias, para que o mesmo efetue as correções sugeridas pela Banca Examinadora no parecer, e apresente o trabalho em sua redação definitiva, sob pena de não expedição da Certificação. E, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca examinadora.

Orientador-Presidente: Prof. Dr. Antonio Castro

1º Examinador: Prof. Msc. Maurício Carvalho

2º Examinador: Prof. Msc. Claudio Crespo

Sugestões da Banca Examinadora, (preencher se pertinente):

O TÍTULO DO TRABALHO FOI MODIFICADO PARA O SEGUINTE: - "Análise comparativa das escalas de sedação de Ramsay e Richmond para a avaliação da mortalidade em pacientes internados em UTI"
--

AGRADECIMENTOS

A Deus! Por me permitir mais essa conquista, por sempre guiar meus passos, me proteger e orientar. Que nossas vontades sempre coincidam, e que se não, a Sua prevaleça!

Ao meu orientador, por me orientar, ouvir e auxiliar durante esses dois anos, além de ter sido meu professor de graduação, trazendo consigo o incentivo e a paixão pela terapia intensiva e a urgência e emergência. O senhor é um exemplo de grande profissional e ser humano, agradeço pela paciência, ensinamentos e a amizade!

A minha banca, professor Maurício e Dr. Crespo que se disponibilizaram a contribuir com seus conhecimentos e habilidades para que este trabalho se aperfeiçoe com clareza e sabedoria. Muito obrigada aos dois por aceitarem meu convite!

As minhas colegas de caminhada nesses dois anos: Malu, Denise, Michelli e Bruna. Esses anos foram uma prova e tanto, mas poder passar ela com vocês tornou tudo melhor, sei que levaremos essa amizade pela vida, afinal 5.760 horas juntas não é pouco, obrigada por remarem junto no barco, vocês são incríveis, sucesso sempre pra todas vocês! E Luiz, que apesar do tempo de residência ter sido menor, tornou-se uma amiga que me acompanha até hoje.

Agradeço aos meus preceptores Daniel, Rafael, Ana Cláudia e Paola pelos ensinamentos, parceria, amizade, o suporte tanto técnico quanto emocional, vocês foram essenciais para cada etapa dessa jornada!

Principalmente a minha família, por ser meu porto para atracar e por me dar o apoio em todas as ocasiões. Aos meus pais pelo exemplo que sempre me deram, que estudar é a melhor maneira para atingir os meus objetivos. Minha mãe, por todas as orações e cuidado extremo comigo. Meu pai coruja, que sempre que eu preciso larga tudo e vem correndo. E meu irmão, que é luz na minha vida. Agradeço por todo amor que me fazem sentir e viver.

Sou grata à Unipampa e ao Programa de Residência em Urgência e Emergência por me proporcionar esse tanto de aprendizagem e crescimento, profissional e principalmente pessoal, hoje não sou a mesma que iniciou o programa. Agradeço a oportunidade em poder cursar uma especialização tão peculiar e almejada!

SUMÁRIO

1 FOLHA DE APRESENTAÇÃO.....	7
2 ARTIGO CIENTÍFICO.....	8
4 ANEXO I – Normas para submissão da revista Critical Care.....	36

O presente Trabalho de Conclusão de Residência intitulado “Análise comparativa das Escalas de Ramsay e Richmond para a avaliação da sedação em pacientes em UTI.” aqui apresentado no formato de artigo científico seguirá as normas da Revista Critical Care (Anexo 1).

ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESCALAS DE SEDAÇÃO DE RAMSAY E RICHMOND PARA A AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI.

COMPARATIVE ANALYSIS OF RAMSAY AND RICHMOND SEDATION SCALES FOR ICU PATIENTS MORTALITY ASSESSMENT

Ellen da Silva Pinto

Fisioterapeuta, residente em Urgência e Emergência do Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Urgência e Emergência da Universidade Federal do Pampa.

E-mail: ellenpto@gmail.com

Antonio Adolfo Mattos Castro

Fisioterapeuta. Doutor em Pneumologia pelo programa de Ciências Pneumológicas da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Residência em Fisioterapia Cardiorrespiratória do Instituto do Coração (InCor) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP)

E-mail: antonioamcastro@yahoo.com.br

“ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESCALAS DE SEDAÇÃO DE RAMSAY E RICHMOND PARA A AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI.”

Running title: Escalas de sedação e mortalidade em pacientes em UTI

Ellen S. Pinto¹, Daniela K. Saldanha¹, Caroline R. Tiecher¹, Rafael T. Malheiros¹, Nelson F. Serrão Jr.¹, Daniela Martins de Fausto², Elias F. Porto³, Antonio A.M. Castro¹.

1. Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Uruguaiana, Rio Grande do Sul, Brasil.
2. Pesquisadora do Centro Universitário Adventista de São Paulo (Unasp), São Paulo, Brasil. Discente da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Rio Grande do Sul, Brasil;
3. Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Adventista de São Paulo (Unasp), São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência: Antonio A.M. Castro, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Caixa Postal 118 - Prédio Administrativo - CEP 97500-970, Uruguaiana - RS. E-mail: antonioamcastro@yahoo.com.br

LISTA DE ABREVIACÕES

Pressão arterial média (PAM);

Frequência cardíaca (FC);

Frequência respiratória (f);

Unidade de terapia intensiva (UTI)

Ventilação mecânica invasiva (VMI);

Escalas de sedação de Richmond (RASS);

Acute Physiological and Chronic Health Evaluation II (Apache II);

Escalas de avaliação de sedação (EAS);

Comitê de Ética em Pesquisa da (CEP);

Universidade Federal do Pampa (Unipampa);

Receiver Operating Characteristic (ROC);

Razão chance (“*odds ratio*”);

Sequential Organ Failure Assessment (SOFA);

Pressão intracraniana (PIC).

RESUMO

Objetivos: determinar se há similaridade entre os escores das escalas de sedoanalgesia de Ramsay e Richmond e se há associação com mortalidade em pacientes críticos internados em UTI. Métodos: Foram avaliados modalidade e dose de sedação, pontuação das escalas de Ramsay e Richmond, APACHE II, pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC) e respiratória (f), dias de internação em UTI e ventilação mecânica e taxa de mortalidade na UTI. Resultados: Esses pacientes possuíam média de idade de $57,6 \pm 15,2$ anos e tempo de internação de $9,0 \pm 7,35$. A maioria dos pacientes receberam sedação de forma contínua, elevadas pontuações nas escalas de sedação de Ramsay e Richmond e moderado escore de gravidade (Apache II), sendo que, menos da metade (42,85%) da amostra evoluiu com sobrevivência. Houve maior pontuação na escala de Ramsay ($p=0,006$) e Richmond ($p=0,01$) no subgrupo óbito. Os métodos de avaliação para sedação possuem alta similaridade entre eles; ambas as escalas de Ramsay e Richmond também possuem elevada sensibilidade e especificidade para triar mortalidade em pacientes sedados ($E/S=0,81$, $IC95\%= 0,65$ a $0,97$, $p=0,004$; $E/S=0,79$, $IC95\%= 0,64$ a $0,96$, $p=0,007$, respectivamente). Adicionalmente, encontramos chance de até 3,75 e 4 vezes maior para mortalidade quando os pacientes foram sedados com pontuações de -5 e 6 nas escalas de Richmond e Ramsay, respectivamente. Conclusão: Concluímos que há similaridade das escalas de sedação de Ramsay e Richmond e que a sedação contínua profunda possui elevada influência sobre mortalidade em pacientes moderadamente graves internados em UTI.

Palavras chave: Sedação, escala de sedação de Ramsay, escala de sedação de Richmond, mortalidade.

ABSTRACT

Objectives: our study main goal was to determine if there is similarity of the Ramsay e Richmond sedation scales, as well as the association between their scores and mortality rates in critical ICU patients. Methods: Mechanical ventilation parameters and modes, sedation modality and dose, Ramsay and Richmond sedation levels scores, Acute Physiological and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), mean arterial pressure (MAP), heart and respiratory rates (HR, RR), hospital and mechanical ventilation length of stay and mortality rate was assessed. Results: Our patients presented mean age of 57.6 ± 15.2 years and mean hospital length of stay of 9.0 ± 7.35 . Continuous sedation was delivered for most patients and their Ramsay, Richmond and APACHE II scores were elevated; up to 42.85% survived thourout hospital admission to discharge. Our data showed increased Ramsay ($p=0.006$) and Richmond ($p=0.01$) sedation scores in the death subgroup. The sedation methods used in our study showed to be highly similar; both also presented increased sensibility and specificity to screen death in sedated patients (Ratio=0.81, CI95%= 0.65 to 0.97, $p=0.004$; Ratio=0.79, IC95%= 0.64 to 0.96, $p=0.007$, respectively). Moreover, we found a mortality chance up to 3.75 and 4 times higher when patients were sedated up to -5 and 6 scores at the Richmond e Ramsay scales, respectively. Conclusion: We conclude that Ramsay e Richmond sedation scales are similar and that deep continuous sedation increases mortality rate in ICU patients.

Key Words: Sedation, Ramsay sedation scale, Richmond sedation scale, mortality rate.

INTRODUÇÃO

A sedação e a analgesia são terapias de uso integral no manejo e no cuidado ao paciente crítico dentro das unidades de terapia intensiva (UTI) e têm como objetivo reduzir a ansiedade, a agitação, proporcionar um maior conforto durante a necessidade do uso da ventilação mecânica invasiva (VMI), além de proporcionar o alívio da dor. Adicionalmente, facilita o manejo e o cuidado da equipe multiprofissional atuante na unidade. ⁽¹⁻⁵⁾

A maioria dos pacientes internados em UTI que necessitam do suporte ventilatório invasivo, fazem uso de sedoanalgésicos, sendo este um aspecto fundamental da terapêutica e evolução do paciente crítico. Níveis inadequados de sedoanalgesia podem causar efeitos adversos significativos sobre o paciente como: aumento da morbidade e mortalidade, tempo de ventilação mecânica, permanência na UTI e permanência hospitalar, além de gerar agravos físicos e psicológicos. ⁽⁴⁻⁷⁾

A avaliação do nível de sedação é um fator de grande importância para a evolução clínica do paciente crítico. Para avaliar o nível de sedação, são utilizadas as escalas de avaliação de sedação (EAS) que medem de forma subjetiva a resposta sensorial de pacientes sedados. Apesar da importância do seu uso, as EAS são subutilizadas. O subemprego da avaliação da dor, nível de sedação e agitação está associada com um aumento da incidência e da intensidade da dor e agitação, piora da qualidade dos cuidados e segurança dos pacientes e aumento do tempo de sedação, ventilação mecânica e incidência de infecções nosocomiais. ^(8,9)

Existe uma grande variabilidade de medida das EAS, porém, dentre estas a escala de Ramsay e a escala de agitação e sedação de Richmond (RASS) são as mais utilizadas e conhecidas na prática clínica. Estas escalas podem ser caracterizadas por: determinar o nível de sedação e agitação em diferentes situações e condições clínicas de

cada paciente, estabelecer uma meta de sedação e ter níveis suficientes para permitir o ajuste da medicação. ⁽¹⁰⁾

O método de avaliação da sedação ideal deve apresentar similaridade, sensibilidade e especificidade satisfatórias, simplicidade, reprodutibilidade, aplicação rápida, mínimo desconforto para o paciente e não necessitar de exames complementares, para que possa ser utilizado à beira do leito a qualquer momento por todos os membros da equipe da UTI. Contudo, até o presente momento não há na literatura alguma evidência da superioridade de uma escala sobre a outra em relação a esses critérios. ^(11, 12)

Portanto, os objetivos do nosso estudo foram determinar se há similaridade entre os escores das escalas de sedoanalgesia de Ramsay e RASS, assim como, se há associação com dados clínicos e com mortalidade em pacientes críticos internados em UTI.

MÉTODOS

O estudo foi registrado e aprovado junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da (CEP) da Universidade Federal do Pampa (Unipampa) sob o número 48594115.0.0000.5323. Este foi um estudo prospectivo com 28 pacientes internados na unidade de terapia intensiva do Hospital Santa Casa de Caridade de Uruguaiana (HSCCU). A partir da aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa foram incluídos na amostra pacientes adultos internados na UTI que receberam alguma droga analgosedativa, vias aéreas artificiais (tubo de traqueostomia ou tubo endotraqueal) e ventilação mecânica ao longo de 24 horas (técnicas totais e / ou de suporte ventilatório parcial). Os pacientes excluídos foram os com deficiência áudio visual, tetraplegia, conhecimento ou suspeita de alergia a qualquer droga analgosedativa e os familiares que não assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Devido à condição da população alvo o convite para a participação do estudo foi feita aos seus familiares e representantes legais. Estes foram abordados na sala de espera da UTI da Santa Casa de Caridade de Uruguaiana, onde aguardavam para visita dos seus respectivos familiares. Neste momento, os responsáveis da pesquisa se apresentaram e conduziram o familiar para uma sala reservada na qual explicaram as medidas, o acompanhamento e os benefícios do estudo. Apenas após conceder a participação do seu familiar e após assinar o termo de consentimento livre e esclarecido o estudo iniciou.

Para efeito de caracterização da população estudada as variáveis estudadas foram: idade, gênero, motivo da internação, índices de gravidade de Acute Physiological and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC) e respiratória (f), o modo ventilatório utilizado, dias de internação em UTI, tempo de internação e ventilação mecânica e taxa de mortalidade na UTI. ⁽¹³⁾ [Com relação à analgosedação foram avaliados: motivo da sedação e analgesia, modalidade de sedação \(intermitente ou contínua\), agentes utilizados e avaliações diárias do nível de sedação por meio das escalas de Richmond e de Ramsay.](#)

Dois profissionais da saúde foram treinados para avaliar as variáveis descritas acima assim como as escalas de sedação testadas (Ramsay e Richmond). Estes registros foram feitos diariamente (no período matinal) ao longo de um período máximo de 30 dias ou até o óbito do paciente na UTI ou até 24 horas após a extubação.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados das variáveis coletadas foram resumidos como média±desvio padrão ou como mediana e valores máximos, mínimos e/ou intervalo interquartil ou como frequência absoluta e relativa. Para a comparação entre médias foi utilizado o teste T de Student. Para a análise de similaridade entre os métodos foi utilizado a análise de Bland-altman. O desempenho das escalas de Ramsay e Richmond foi avaliado por meio da construção de curvas Receiver Operating Characteristic (ROC) e a área sob a curva calculada. Foi utilizada a análise de regressão logística univariada para determinar a razão chance (“*odds ratio*”) de óbito de acordo com o nível de sedação.

RESULTADOS

Foram avaliados 28 pacientes sob uso de drogas sedoanalgésicas e em ventilação mecânica. Esses pacientes possuíam média de idade de 57,6±15,2 anos e tempo de internação de 10,75±9,82 dias. A maioria dos pacientes receberam sedação de forma contínua, e apresentaram elevadas pontuações nas escalas de sedação de Ramsay e Richmond e reduzido escore de gravidade (Apache II), sendo que, menos da metade (42,85%) da amostra evoluiu com sobrevida (Tabela 1).

Os pacientes da nossa amostra foram diagnosticados com pneumonia (37,5 %), acidente vascular encefálico hemorrágico (17,85%), doença pulmonar obstrutiva crônica (28,57%), traumatismo crânio-encefálico (10,71%), entre outros (32,14%) como infarto agudo do miocárdio, neoplasia, sepse, encefalopatia hepática, drogadição/etilismo, infecção por H₁N₁. Os fatores de risco mais prevalentes foram o tabagismo (35,71%), etilismo (10,71%), obesidade (32,14%), hipertensão arterial sistêmica (39,28%) e diabetes mellitus (14,28%). Nossa amostra obteve sua sedoanalgesia por meio do uso de

Midazolam (92,85%), Fentanil (53,57%), Amplictil (3,57%), Morfina (7,14%), Diazepam (7,14%) e Pancurônio (3,57%), como bloqueador neuromuscular.

A tabela 2 mostra as diferenças das variáveis clínicas entre os grupos de pacientes com sobrevida e óbito em nossa amostra. Houve maior escore de sedação nas escalas de Ramsay ($p=0,006$) e Richmond ($p=0,01$) no subgrupo óbito quando comparado com o subgrupo o sobrevida. Não houve diferença entre os subgrupos quanto ao tempo de internação, ventilação mecânica e gravidade da doença (tabela 2).

Os parâmetros de ventilação mecânica não foram determinantes para evolução da sobrevida ou óbito uma vez que não encontramos diferenças destes entre os subgrupos analisados (tabela 3).

A figura 1 mostra elevada similaridade dos métodos de avaliação do nível de sedação utilizados. Nitidamente é possível verificar que há mínima dispersão maior que o desvio da razão das pontuações das escalas de sedação de Ramsay e Richmond. Do total, 24 (85,7%) pacientes apresentaram-se no intervalo do desvio da medida ($\pm 0,80$) (Figura 1).

Adicionalmente a elevada similaridade entre os métodos, ambos possuem elevada capacidade para triar mortalidade em pacientes sedados quando possuem pontuação entre 4 a 6 e entre -3 a -5 nas escalas Ramsay e Richmond, respectivamente ($E/S=0,81$, $IC95\%= 0,65$ a $0,97$, $p=0,004$; $E/S=0,79$, $IC95\%= 0,64$ a $0,96$, $p=0,007$) (Figura 2).

A chance para mortalidade estratificada pela pontuação dos escores de Ramsay (tabela 4) e Richmond (tabela 5) em pacientes sedados e ventilados mecanicamente foi elevada. Observamos que quanto maior o grau de sedação, maior a chance de mortalidade para ambas as escalas (Tabelas 4 e 5).

DISCUSSÃO

O achado original do nosso estudo é que quanto maior o grau de sedação, de acordo com as escalas de Ramsay e Richmond, maior a chance para mortalidade em pacientes moderadamente graves quando comparado com o subgrupo sobrevida. De acordo com Cevik et al, o controle rígido da profundidade da sedação muitas vezes não é bem executado; os pacientes são frequentemente sedados em excesso ou insuficientemente sedados, gerando o aumento de morbidade, mortalidade e custos hospitalares. ⁽¹⁴⁾

De acordo com os nossos resultados, o estudo de Silva et al ⁽¹⁵⁾ demonstrou que existe relação entre a profundidade da sedação e a mortalidade em UTI, sendo que quanto mais profunda a sedação, maior o número de óbito e quanto mais superficial (ou ausente) maior a sobrevida e alta hospitalar. Além de aumentar a chance de óbito, o alto nível de sedação também está associado à agitação após o desmame dos sedativos, bem como alterações psicológicas mesmo após a alta hospitalar, como o delirium, que está associado a um pior prognóstico cognitivo, aumento das chances para mortalidade e aumento do tempo de internação hospitalar, aumentando os custos hospitalares. ^(6, 16-19) Portanto, a chance para mortalidade estratificada pela pontuação dos escores de Ramsay (tabela 4) e Richmond (tabela 5) em pacientes sedados e ventilados mecanicamente foi progressivamente elevada. Observamos que quanto maior o grau de sedação, maior a chance de mortalidade para ambas as escalas (Tabelas 4 e 5).

Apesar desse relevante achado, não encontramos em nosso estudo diferenças no tempo de internação e de ventilação mecânica em nossos pacientes com sobrevida e mortalidade. Provavelmente, o nível de sedação não influencia no tempo de internação e ventilação mecânica, mas sim, a gravidade da doença dos pacientes, visto que nossa

amostra foi composta por pacientes moderadamente graves tanto no grupo com desfecho de sobrevida quanto no de óbito; observada pelo similar escore de apache II entre os subgrupos (tabela 2). É possível que isto tenha ocorrido devido ao fato de que grande parte da amostra ter sido composta por pacientes neurocríticos. Estes são notadamente conhecidos por terem reduzido nível de consciência e estímulo respiratório central e, por esse motivo, permanecerem em maior tempo de ventilação mecânica e em internação, independente do seu nível de sedação, este fato poderia ser relacionado ao desenvolvimento de delirium, porém, não foi confirmado o diagnóstico na amostra do trabalho. ⁽²⁰⁾ [De acordo com](#) Steiner, Mendoza (21) muitos eventos sistêmicos podem afetar diretamente a fisiologia cerebral alterada e são freqüentes durante a fase aguda e na permanência na UTI, não sendo necessariamente a sedação o fator único a influenciar em tempo de permanência na unidade ou no uso de VMI; isto reforça a ideia que o paciente sedado e gravemente doente também pode não responder a estímulos sensoriais por longos períodos de tempo, sendo necessária sua avaliação diária para melhor conduzi-lo. ^(21, 22).

Os parâmetros de ventilação mecânica não foram determinantes para evolução da sobrevida ou óbito uma vez que não encontramos diferenças destes entre os subgrupos analisados (tabela 3). Castellana et al avaliaram 67 pacientes no pós operatório de revascularização do miocárdio e verificaram que, independente do uso de modalidade a pressão ou a volume em diferentes parâmetros ventilatórios, não houve diferença no estado de oxigenação e complacência do sistema respiratório. ⁽²³⁾

As necessidades ventilatórias dos pacientes mudam com o tempo devido à evolução da doença, dos tratamentos e do nível de sedação. Portanto, uma estratégia ótima de ventilação é um processo adaptativo que visa tratar a condição aguda e apoiar o desmame gradual do ventilador. Essa adaptação de acordo com o quadro clínico do

paciente é que pode melhorar os resultados e o conforto, reduzir os eventos adversos e evitar o prolongamento da ventilação, com seus riscos e custos associados. Associado à isto, é importante também aplicar protocolos de despertar do paciente, de sedação leve e de ventilação espontânea, visando o rápido/otimizado desmame do ventilador mecânico.

(24)

A implementação de analgesia e sedação é uma prática comum e necessária em Unidades de Terapia Intensiva para promover conforto e segurança aos pacientes. Entretanto, a longo prazo e de maneira inadequada e/ou excessiva, o uso contínuo de sedativos e analgésicos pode prolongar o tempo em ventilação mecânica e permanência na UTI, o que aumenta o risco para mortalidade pelo desenvolvimento de comorbidades infecciosas, pulmonares e músculo esqueléticas. Por isso, o desenvolvimento de ferramentas válidas e de confiança para avaliação de dor, sedação e agitação permitiu avaliar de forma mais eficiente os resultados associados a intervenções farmacológicas e não farmacológicas. ⁽²⁵⁻²⁹⁾

Entre as escalas de sedação, a de Ramsay é a mais usada em UTI. Por ser a mais antiga, fácil uso na prática clínica e largamente usada em estudos científicos. Essa escala propicia identificar visualmente desde a sonolência até a agitação. Entretanto, alguns autores sugeriram que os níveis de sedação de Ramsay não são conclusivos, que devido sua simplicidade, não possuiria suficiente capacidade para triar adequadamente estados de agitação e supersedação ^(12, 30, 31).

A escala de RASS foi desenvolvida em 1999 e validada em 2002 por uma equipe multidisciplinar de um Hospital Universitário em Richmond, Virginia; posteriormente, sua validade e confiabilidade foram comprovadas em outro estudos. Esta escala tem a capacidade de definir níveis de sonolência e agitação, mas ao avaliar os níveis de sedação, diferencia a estimulação verbal e física e, essa característica, facilita a escolha

de uma pontuação durante a avaliação. Uma revisão sistemática com 27 instrumentos que medem nível de sedação, concluiu que escala a Richmond é a mais adequada para ser testada prospectivamente em uma unidade de emergência australiana. ^(8, 12, 32-34)

Em nosso estudo, as escalas Ramsay e Richmond obtiveram elevada similaridade como métodos de avaliação do nível de sedação. Nitidamente é possível verificar em nossos resultados que há mínima dispersão maior que o desvio da razão das pontuações das escalas de sedação de Ramsay e Richmond (figura 1). Assim como encontrado no estudo de Namigar et al⁽²⁹⁾ e Yaman et al⁽³⁰⁾ que demonstraram alta correlação entre as escalas, e que ambas podem ser usadas para monitorar a profundidade da sedação em pacientes sob ventilação mecânica em UTI. Ambos os estudos citados acima mostraram forte correlação entre as escalas, no entanto, o nosso estudo é o primeiro a mostrar elevada similaridade das mesmas. Desse modo, por serem práticas de aplicar a beira leito e demonstram confiabilidade de avaliação, justifica-se o seu uso diário pelas equipes multidisciplinares. ^(12, 35, 36)

Adicionalmente à elevada similaridade entre os métodos, ambas possuem elevada capacidade para triar mortalidade em pacientes sedados quando houver pontuação entre 4 a 6 e entre -3 a -5 nas escalas Ramsay e Richmond, respectivamente. Shehabi, Chan (37), [em um](#) estudo de coorte prospectivo multicêntrico em 11 hospitais da Malásia, com amostra composta ($n=259$) em ventilação mecânica prolongada (≥ 24 horas) e com sedação profunda ($RASS \leq -3$), concluiu que, independentemente da escolha sedativa, os pacientes com sedação profunda possuíam 1,11 vezes maior chance de óbito na internação hospitalar (HR 1,11, IC 95% 1,05-1,18, $p < 0,001$) e óbito em 180 dias pós alta hospitalar (HR 1,09, IC 95% 1,04-1,15, $p = 0,002$). Outro estudo ⁽³⁴⁾ corrobora com esta literatura com dados de 251 pacientes em sedação profunda (RASS, -3 a -5). Os autores mostram mortalidade em 76,1% da amostra em até 180 dias pós alta

hospitalar e que a sedação profunda precoce foi um preditor independente de óbito hospitalar (HR, 1,11; IC 95%, 1,02- 1,20; p = 0,01) e mortalidade em 180 dias (HR, 1,08; IC95%, 1,01-1,16; p = 0,026). Portanto, a escolha do agente sedoanalgésico e do nível de sedoanalgesia é um risco potencialmente modificável dentro das intervenções terapêuticas.^(37, 38)

Assim como citado na literatura, em nosso estudo os pacientes sedados que apresentaram esse nível de sedação nas escalas testadas apresentaram elevada sensibilidade e especificidade para detectar mortalidade (E/S=0,81, IC95%= 0,65 a 0,97, p=0,004; E/S=0,79, IC95%= 0,64 a 0,96, p=0,007, respectivamente) (Figura 2). O elevado valor encontrado demonstra elevada acurácia e capacidade previsoras das escalas para detectar mortalidade em pacientes sedados, ventilados mecanicamente e internados em UTI. Adicionalmente, a chance para mortalidade estratificada pela pontuação das escalas foi progressivamente maior quanto mais profunda fosse a analgosedação empregada. Nosso estudo mostrou que uma chance de mortalidade de 1,88 a 4 vezes maior para pontuações de 4 a 6 e de 1,95 a 3,75 vezes maior para pontuações de -3 a -5 nas escalas de Ramsay e Richmond, respectivamente (Tabelas 4 e 5). Consideramos este achado original, pois é o primeiro estudo que mostrou chance de mortalidade para cada estrato das ambas as escalas.

Em um estudo observacional foi encontrada uma maior taxa de mortalidade em pacientes que necessitavam de ventilação mecânica, quando necessitavam de maior uso de drogas sedativas.⁽²⁸⁾ Os casos inadequados de tratamento da dor, avaliados diariamente, necessitaram de maior uso de drogas sedativas, consequentemente apresentando maior mortalidade. Por outro lado, os casos adequados de manejo da dor e de sedação foram associados a um menor tempo de ventilação mecânica e menor tempo de permanência na UTI. Desse modo, é necessário avaliar a dor no período precoce e

gerenciar efetivamente a dor que reduza o uso de drogas sedativas e minimize a ocorrência de delirium, diminuindo assim, um fator predispositor de aumento da chance de mortalidade.^(28, 37)

É importante que o tratamento com sedativos e analgésicos seja avaliado regularmente para garantir que as metas pré-definidas para cada paciente sejam atingidas. Nossos resultados demonstram que, alto grau de sedação, está associado a uma elevada chance de mortalidade em pacientes moderadamente graves, sedados e ventilados mecanicamente. É necessário minimizar os riscos às complicações oriundas da sedação em excesso, visto que, também demonstramos em nossos resultados, que os pacientes com menor nível de sedação foram os que obtiveram o melhor desfecho.⁽³⁹⁻⁴¹⁾

De acordo com Treggiari, Romand (42) [uma estratégia de sedação leve proporciona benefícios no que diz respeito à redução da permanência na unidade de terapia intensiva e duração da ventilação, sem afetar negativamente a saúde mental ou a segurança do paciente.](#)⁽⁴²⁾

Vale lembrarmos do bundle “ABCDE” (43), [como etapas vitais do cuidado crítico. "A" significa Despertar, "B" para Respirar, "C" para Escolha de sedativo e analgésico, "D" para monitoramento de delirium e "E" para mobilização precoce. É um pacote baseado em evidências mostrado para diminuir a morbidade e mortalidade em unidades de terapia intensiva.](#)

Barr et al.⁽³⁵⁾ publicaram diretrizes para o tratamento da dor, agitação e delirium em pacientes graves. Essas diretrizes enfatizam a necessidade de testes de despertar e sedação leve diários. Os autores ainda afirmam a importância do desenvolvimento de protocolos integrados, baseados em evidências e centrados no paciente, para que a intervenção sedoanalgésica tenha, por meio de metas pré-estabelecidas, o resultado esperado.⁽⁴⁴⁾–Adicionalmente, Piriyaatsom, Bittner (17) [discutem a importância de](#)

avaliar cada quadro e identificar os riscos e benefícios da sedação leve e profunda, trazendo continuamente a importância da avaliação criteriosa, contínua e diária do nível de sedação a ser estabelecido.

A aplicação de escalas de sedação está relacionada a melhores desfechos dentro de uma UTI, e a avaliação frequente do nível de consciência com escalas de sedação é altamente recomendada em diretrizes de prática clínica. O uso de medicamentos de ação curta, sedação leve, o uso de um protocolo para orientar e controlar a sedação, a combinação de testes de despertar diário e respirar espontaneamente estão relacionados a melhores resultados, reduzindo a mortalidade e aumentando a sobrevida de pacientes que necessitam de ventilação mecânica, de sedação e cuidados intensivos. ^(9, 37, 42, 45-48)

CONCLUSÃO

Existe elevada similaridade dos métodos de avaliação do nível de sedação entre as escalas de Ramsay e RASS. Ambos possuem elevada capacidade para triar mortalidade em pacientes sedados profundamente, com pontuação entre 4 a 6 e entre -3 a -5 nas escalas Ramsay e Richmond, respectivamente. Observamos que quanto maior o grau de sedação, maior a chance de mortalidade para ambas as escalas.

Portanto, constatamos clinicamente que quanto mais profundamente sedado o paciente estiver, maior sua chance para mortalidade no cenário de UTI, e demonstramos que as escalas de RASS e Ramsay são similares entre si, o que facilita a escolha da escala de acordo com a rotina de cada UTI, sem prejuízo na avaliação da sedação.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Encontramos como limitações do estudo a não utilização da escala SOFA, por falta de exames não realizados, não pode ser investigado. A não avaliação do delirium de cada paciente. Bem como a não avaliação da PIC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, Needham DM, Slooter AJC, Pandharipande PP, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical care medicine*. 2018;46(9):e825-e73.
2. Mrunalini Dilip Wani CD, Tuhin Mistry. Role of sedation and analgesia in ICU. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*. 2018.
3. Celis-Rodriguez E, Besso J, Birchenall C, de la Cal MA, Carrillo R, Castorena G, et al. [Clinical practice guideline based on the evidence for the management of sedoanalgesia in the critically ill adult patient]. *Medicina intensiva*. 2007;31(8):428-71. Epub 2007/11/09. Guia de practica clinica basada en la evidencia para el manejo de la sedo-analgesia en el paciente adulto criticamente enfermo.
4. Payen JF, Chanques G, Mantz J, Hercule C, Auriant I, Leguillou JL, et al. Current practices in sedation and analgesia for mechanically ventilated critically ill patients: a prospective multicenter patient-based study. *Anesthesiology*. 2007;106(4):687-95; quiz 891-2. Epub 2007/04/07.
5. Kress JP, Hall JB. Sedation in the mechanically ventilated patient. *Critical care medicine*. 2006;34(10):2541-6. Epub 2006/08/26.
6. Costa JB, Marcon SS, Macedo CR, Jorge AC, Duarte PA. Sedation and memories of patients subjected to mechanical ventilation in an intensive care unit. *Revista Brasileira de terapia intensiva*. 2014;26(2):122-9. Epub 2014/07/17.
7. Martin J, Franck M, Fischer M, Spies C. Sedation and analgesia in German intensive care units: how is it done in reality? Results of a patient-based survey of analgesia and sedation. *Intensive care medicine*. 2006;32(8):1137-42. Epub 2006/06/03.
8. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, O'Neal PV, Keane KA, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2002;166(10):1338-44. Epub 2002/11/08.
9. Sessler CN, Riker RR, Ramsay MA. Evaluating and monitoring sedation, arousal, and agitation in the ICU. *Seminars in respiratory and critical care medicine*. 2013;34(2):169-78. Epub 2013/05/30.
10. Devlin JW, Fraser GL, Kanji S, Riker RR. Sedation assessment in critically ill adults. *The Annals of pharmacotherapy*. 2001;35(12):1624-32. Epub 2002/01/17.
11. De Jonghe B, Cook D, Appere-De-Vecchi C, Guyatt G, Meade M, Outin H. Using and understanding sedation scoring systems: a systematic review. *Intensive care medicine*. 2000;26(3):275-85. Epub 2000/05/24.
12. Varndell W, Elliott D, Fry M. The validity, reliability, responsiveness and applicability of observation sedation-scoring instruments for use with adult patients in the emergency department: a systematic literature review. *Australasian emergency nursing journal : AENJ*. 2015;18(1):1-23. Epub 2014/08/12.
13. Seak CJ, Ng CJ, Yen DH, Wong YC, Hsu KH, Seak JC, et al. Performance assessment of the Simplified Acute Physiology Score II, the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score, and the Sequential Organ Failure Assessment score in predicting the outcomes of adult patients with hepatic portal venous gas in the ED. *The American journal of emergency medicine*. 2014;32(12):1481-4. Epub 2014/10/14.

14. Cevik F, Celik M, Clark PM, Macit C. Sedation and analgesia in intensive care: a comparison of fentanyl and remifentanyl. *Pain research and treatment*. 2011;2011:650320. Epub 2011/11/24.
15. Da Silva DC, Barbosa TP, De Bastos AS, Beccaria LM. Association between intensities of pain and sedation in intensive care patients. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2017;30(3):240-6. Epub 246.
16. Shinotsuka CR, Serafim RB. Sedation and memories in critical care. *Revista Brasileira de terapia intensiva*. 2014;26(2):81-2. Epub 2014/07/17.
17. Piriypatsom A, Bittner EA, Hines J, Schmidt UH. Sedation and paralysis. *Respiratory care*. 2013;58(6):1024-37. Epub 2013/05/28.
18. Slooter AJ, Van De Leur RR, Zaal IJ. Delirium in critically ill patients. *Handbook of clinical neurology*. 2017;141:449-66. Epub 2017/02/14.
19. Luetz A, Weiss B, Boettcher S, Burmeister J, Wernecke KD, Spies C. Routine delirium monitoring is independently associated with a reduction of hospital mortality in critically ill surgical patients: A prospective, observational cohort study. *Journal of critical care*. 2016;35:168-73. Epub 2016/08/03.
20. de Souza LC, Guimaraes FS, Lugon JR. The timed inspiratory effort: a promising index of mechanical ventilation weaning for patients with neurologic or neuromuscular diseases. *Respiratory care*. 2015;60(2):231-8. Epub 2014/10/30.
21. Steiner T, Mendoza G, De Georgia M, Schellinger P, Holle R, Hacke W. Prognosis of stroke patients requiring mechanical ventilation in a neurological critical care unit. *Stroke*. 1997;28(4):711-5. Epub 1997/04/01.
22. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alia I, Brochard L, Stewart TE, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *Jama*. 2002;287(3):345-55. Epub 2002/01/16.
23. Castellana FB, Malbouisson LM, Carmona MJ, Lopes CR, Auler Junior JO. [Comparison between pressure controlled and controlled mandatory ventilation in the treatment of postoperative hypoxemia after myocardial revascularization]. *Revista brasileira de anesthesiologia*. 2003;53(4):440-8. Epub 2003/08/01. Comparacao entre ventilacao controlada a volume e a pressao no tratamento da hipoxemia no periodo pos-operatorio de cirurgia de revascularizacao do miocardio.
24. Dellaca RL, Veneroni C, Farre R. Trends in mechanical ventilation: are we ventilating our patients in the best possible way? *Breathe (Sheff)*. 2017;13(2):84-98. Epub 2017/06/18.
25. Tallgren M, Pettila V, Hynninen M. Quality assessment of sedation in intensive care. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2006;50(8):942-6. Epub 2006/08/23.
26. Costa MG, Chiarandini P, Della Rocca G. Sedation in the critically ill patient. *Transplantation proceedings*. 2006;38(3):803-4. Epub 2006/05/02.
27. Chanques G, Jaber S, Barbotte E, Violet S, Sebbane M, Perrigault PF, et al. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Critical care medicine*. 2006;34(6):1691-9. Epub 2006/04/21.
28. Payen JF, Bosson JL, Chanques G, Mantz J, Labarere J. Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care unit: a post Hoc analysis of the DOLOREA study. *Anesthesiology*. 2009;111(6):1308-16. Epub 2009/11/26.
29. Abstracts of the 30th International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine. Brussels, Belgium. March 9-12, 2010. *Crit Care*. 2010;14 Suppl 1:P1-602. Epub 2010/03/17.
30. van Dishoeck AM, van der Hooft T, Simoons ML, van der Ent M, Scholte op Reimer WJ. Reliable assessment of sedation level in routine clinical practice by adding

an instruction to the Ramsay Scale. *European journal of cardiovascular nursing : journal of the Working Group on Cardiovascular Nursing of the European Society of Cardiology*. 2009;8(2):125-8. Epub 2008/12/06.

31. Sessler CN, Grap MJ, Ramsay MA. Evaluating and monitoring analgesia and sedation in the intensive care unit. *Crit Care*. 2008;12 Suppl 3:S2. Epub 2008/06/17.

32. Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JW, Wheeler AP, Gordon S, et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *Jama*. 2003;289(22):2983-91. Epub 2003/06/12.

33. Riker RR, Fraser GL. Monitoring sedation, agitation, analgesia, neuromuscular blockade, and delirium in adult ICU patients. *Seminars in respiratory and critical care medicine*. 2001;22(2):189-98. Epub 2005/08/10.

34. Deogaonkar A, Gupta R, DeGeorgia M, Sabharwal V, Gopakumaran B, Schubert A, et al. Bispectral Index monitoring correlates with sedation scales in brain-injured patients. *Critical care medicine*. 2004;32(12):2403-6. Epub 2004/12/16.

35. Namigar T, Serap K, Esra AT, Ozgul O, Can OA, Aysel A, et al. [The correlation among the Ramsay sedation scale, Richmond agitation sedation scale and Riker sedation agitation scale during midazolam-remifentanil sedation]. *Revista brasileira de anesthesiologia*. 2017;67(4):347-54. Epub 2017/04/17. Correlacao entre a escala de sedacao de Ramsay, escala de sedacao-agitacao de Richmond e escala de sedacao-agitacao de Riker durante sedacao com midazolam-remifentanil.

36. Yaman F, Ozcan N, Ozcan A, Kaymak C, Basar H. Assesment of correlation between bispectral index and four common sedation scales used in mechanically ventilated patients in ICU. *European review for medical and pharmacological sciences*. 2012;16(5):660-6. Epub 2012/07/11.

37. Shehabi Y, Chan L, Kadiman S, Alias A, Ismail WN, Tan MA, et al. Sedation depth and long-term mortality in mechanically ventilated critically ill adults: a prospective longitudinal multicentre cohort study. *Intensive care medicine*. 2013;39(5):910-8. Epub 2013/01/25.

38. Shehabi Y, Bellomo R, Reade MC, Bailey M, Bass F, Howe B, et al. Early intensive care sedation predicts long-term mortality in ventilated critically ill patients. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2012;186(8):724-31. Epub 2012/08/04.

39. Thuong M. [Sedation and analgesia assessment tools in ICU patients]. *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation*. 2008;27(7-8):581-95. Epub 2008/07/08. Quels sont les outils d'evaluation de la sedation et de l'analgesie?

40. Shinotsuka CR. Implementing sedation protocols: closing the evidence-practice gap. *Revista Brasileira de terapia intensiva*. 2013;25(3):186-7. Epub 2013/11/12.

41. Chanques G, Jung B, Cissé M, De Lattre S, Viel E, Jaber S. Pain evaluation in the intensive care unit: listen to the patient, a new approach! *Critical Care*. 2010;14(1):P493.

42. Treggiari MM, Romand JA, Yanez ND, Deem SA, Goldberg J, Hudson L, et al. Randomized trial of light versus deep sedation on mental health after critical illness. *Critical care medicine*. 2009;37(9):2527-34. Epub 2009/07/16.

43. Ely EW. The ABCDEF Bundle: Science and Philosophy of How ICU Liberation Serves Patients and Families. *Critical care medicine*. 2017;45(2):321-30. Epub 2017/01/19.

44. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gelinas C, Dasta JF, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical care medicine*. 2013;41(1):263-306. Epub 2012/12/28.

45. Kollef MH, Levy NT, Ahrens TS, Schaiff R, Prentice D, Sherman G. The use of continuous i.v. sedation is associated with prolongation of mechanical ventilation. *Chest*. 1998;114(2):541-8. Epub 1998/09/03.
46. McGrane S, Pandharipande PP. Sedation in the intensive care unit. *Minerva anesthesiologica*. 2012;78(3):369-80. Epub 2012/01/14.
47. Botha JA, Mudholkar P. The effect of a sedation scale on ventilation hours, sedative, analgesic and inotropic use in an intensive care unit. *Critical care and resuscitation : journal of the Australasian Academy of Critical Care Medicine*. 2004;6(4):253-7. Epub 2006/03/25.
48. Lee JM, Lee HB. Clinical year in review 2014: critical care medicine. *Tuberculosis and respiratory diseases*. 2014;77(1):6-12. Epub 2014/08/13.

Tabela 1. Características gerais da amostra.

Variáveis	Média± DP	N (%)
Idade, anos	57,6±15,2	
Tempo de internação, dias	10,75±9,82	
Tempo de ventilação mecânica, dias	9,91±4,54	
Gênero, H/M		16 (57,14)/12 (42,85)
Estado civil		
Casado,		11 (39,28)
Divorciado,		2 (7,14)
Viuvo,		5 (17,85)
Solteiro.		10 (35,71)
Tipo de Sedação		
Contínua,		15(53,57)
Intermitente.		13(46,42)
Ramsay, pontos	4,2±1,45	
Richmond, pontos	-2,85±2,17	
Escala Comportamental de Dor, pontos	4,32±1,41	
APACHE II, pontos	18,46±5,04	
Desfecho		
Óbito,		16(57,14)
Sobrevida.		12(42,85)

DP= desvio padrão; n= frequência absoluta; %=frequência relativa; APACHE II= acute

physiology and chronic health disease classification system II.

Tabela 2. Análise comparativa das variáveis clínicas entre os pacientes sedados com sobrevida e óbito ao final do protocolo.

Variáveis	Sobrevida	Óbito	p
Idade, anos	57,2±13,3	58,0±16,9	0,88
Tempo de Internação, dias	8,0±7,1	12,8±11,2	0,20
Tempo de ventilação mecânica, dias	7,6±3,1	11,1±10,2	0,18
Ramsay, pontos	3,4±1,3	4,87±1,25	0,006
Richmond, pontos	-1,75±2,17	-3,7±1,8	0,01
Escala Comportamental de Dor, pontos	4,3±1,15	4,3±1,62	0,97
APACHE II, pontos	16,9±3,6	19,8±5,8	0,15

APACHE II= acute physiology and chronic health disease classification system II.

Tabela 3. Análise comparativa das variáveis ventilatórias entre os pacientes sedados com sobrevivida e óbito ao final do protocolo.

Variáveis	Sobrevida	Óbito	p
FiO ₂ , %	0,53±0,1	0,57±0,1	0,52
PEEP, cmH ₂ O	7,8±2,1	7,9±2,3	0,89
Pressão inspiratória, cmH ₂ O	13,7±2,07	13,9±2,12	0,77
Pressão de pico, cmH ₂ O	23,2±3,7	22,1±4,5	0,50
Volume corrente expirado, mL	499,1±105,0	434,1±94,2	0,09
Complacência dinâmica, cmH ₂ O/L	37,7±10,8	34,4±5,1	0,50
Resistência de via aérea, V/cmH ₂ O	19,9±5,1	21,9±7,1	0,57
Volume minuto, L	9,1±1,7	9,2±2,8	0,23

PEEP= pressão positiva ao final da expiração.

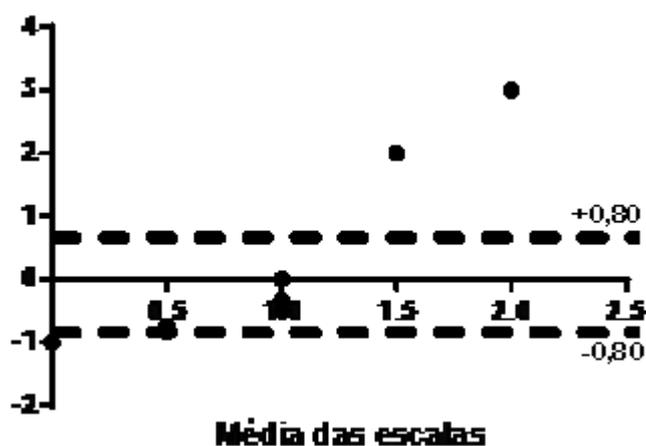


Figura 1. Bland Altman da razão do escore das escalas de sedação de Ramsay e Richmond em pacientes sedados e ventilados mecanicamente.

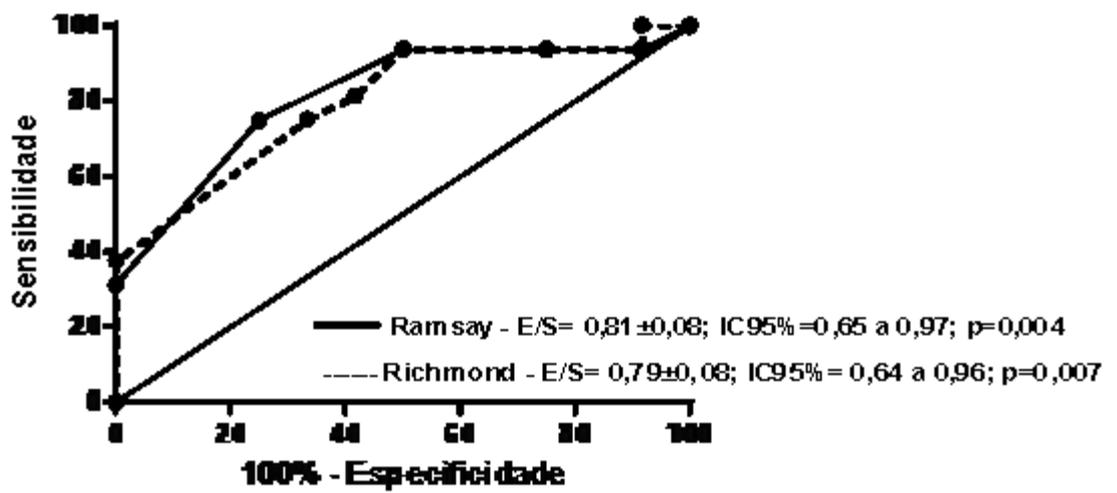


Figura 2. Curva ROC para triagem de mortalidade com escores de Ramsay e Richmond em pacientes sedados e ventilados mecanicamente

Tabela 4. Razão de chance para mortalidade estratificado pela pontuação dos escores de Ramsay em pacientes sedados e ventilados mecanicamente.

Variáveis	OR	IC 95%	p
Ramsay, pontos	-	-	-
1	1	0,21 a 38,4	0,31
2	1,023	5,48 a 57,2	0,01
3	1,25	21,1 a 78,91	0,001
4	1,88	42,81 a 94,51	0,001
5	3,0	73,54 a 100	0,001
6	4,0	79,6 a 100	0,001

OR= odds ratio; IC 95%= 95 % intervalo de confiança.

Tabela 5. Razão de chance para mortalidade estratificado pela pontuação dos escores de Richmond em pacientes sedados e ventilados mecanicamente.

Variáveis	OR	IC 95%	p
Richmond, pontos	-	-	-
4	1	0,21 a 8,4	0,2
3	1	0,21 a 6,6	0,2
2	1,09	0,21 a 38,5	0,3
1	1,02	0,21 a 38,5	0,3
0	1,02	0,21 a 38,9	0,3
-1	1,25	5,5 a 57,2	0,01
-2	1,87	21,09 a 78,9	0,001

-3	1,95	27,7 a 84,8	0,001
-4	2,25	34,9 a 90,0	0,001
-5	3,75	73,54 a 100	0,001

OR= odds ratio; IC 95%= 95 % intervalo de confiança.

ANEXO 1



Preparing your manuscript

This section provides general style and formatting information only. Formatting guidelines for specific article types can be found below.

- Research
- Review
- Commentary
- Letter
- Editorial
- Viewpoint
- Meeting report

General formatting guidelines

- Preparing main manuscript text
- Preparing illustrations and figures
- Preparing tables
- Preparing additional files

Preparing your manuscript

The information below details the section headings that you should include in your manuscript and what information should be within each section.

Please note that your manuscript must include a 'Declarations' section including all of the subheadings (please see below for more information).

Title page

The title page should:

- present a title that includes, if appropriate, the study design e.g.:

- "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial", "X is a risk factor for Y: a case control study", "What is the impact of factor X on subject Y: A systematic review"
- or for non-clinical or non-research studies a description of what the article reports list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors
- if a collaboration group should be listed as an author, please list the Group name as an author. If you would like the names of the individual members of the Group to be searchable through their individual PubMed records, please include this information in the "Acknowledgements" section in accordance with the instructions below indicate the corresponding author

Abstract

The Abstract should not exceed 350 words. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. Reports of randomized controlled trials should follow the [CONSORT](#) extension for abstracts. The abstract must include the following separate sections:

- **Background:** the context and purpose of the study
- **Methods:** how the study was performed and statistical tests used
- **Results:** the main findings
- **Conclusions:** brief summary and potential implications
- **Trial registration:** If your article reports the results of a health care intervention on human participants, it must be registered in an appropriate registry and the registration number and date of registration should be in stated in this section. If it was not registered prospectively (before enrollment of the first participant),

you should include the words 'retrospectively registered'. See our [editorial policies](#) for more information on trial registration

Keywords

Three to ten keywords representing the main content of the article.

Background

The Background section should explain the background to the study, its aims, a summary of the existing literature and why this study was necessary or its contribution to the field.

Methods

The methods section should include:

- the aim, design and setting of the study
- the characteristics of participants or description of materials
- a clear description of all processes, interventions and comparisons. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses
- the type of statistical analysis used, including a power calculation if appropriate

Results

This should include the findings of the study including, if appropriate, results of statistical analysis which must be included either in the text or as tables and figures.

Discussion

This section should discuss the implications of the findings in context of existing research and highlight limitations of the study.

Conclusions

This should state clearly the main conclusions and provide an explanation of the importance and relevance of the study reported.

List of abbreviations

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations should be provided.

References

Examples of the Vancouver reference style are shown below.

See our [editorial policies](#) for author guidance on good citation practice

Web links and URLs: All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, as well as the date the site was accessed, in the following format: The Mouse Tumor Biology Database. <http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>. Accessed 20 May 2013. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link, such as for weblogs, then they should be included in the reference.

Preparing main manuscript text

Quick points:

- Use double line spacing
- Include line and page numbering
- Use SI units: Please ensure that all special characters used are embedded in the text, otherwise they will be lost during conversion to PDF
- Do not use page breaks in your manuscript

File formats

The following word processor file formats are acceptable for the main manuscript document:

- Microsoft word (DOC, DOCX)
- Rich text format (RTF)
- TeX/LaTeX (use BioMed Central's TeX template)

Please note: editable files are required for processing in production. If your manuscript contains any non-editable files (such as PDFs) you will be required to re-submit an editable file when you submit your revised manuscript, or after editorial acceptance in case no revision is necessary.

Note that figures must be submitted as separate image files, not as part of the submitted manuscript file. For more information, see [Preparing figures](#) below.

Additional information for TeX/LaTeX users

Please use BioMed Central's TeX template and BibTeX stylefile if you use TeX format. Submit your references using either a bib or bbl file. When submitting TeX submissions, please submit both your TeX file and your bib/bbl file as manuscript files. Please also convert your TeX file into a PDF (please do not use a DIV file) and submit this PDF as a supplementary file with the name 'Reference PDF'. This PDF will be used by our production team as a reference point to check the layout of the article as the author intended. Please also note that all figures must be coded at the end of the TeX file and not inline.

The Editorial Manager system checks for any errors in the Tex files. If an error is present then the system PDF will display LaTeX code and highlight and explain the error in a section beginning with an exclamation mark (!).

All relevant editable source files must be uploaded during the submission process. Failing to submit these source files will cause unnecessary delays in the production process.

Style and language

For editors and reviewers to accurately assess the work presented in your manuscript you need to ensure the English language is of sufficient quality to be understood. If you need help with writing in English you should consider:

- Visiting the [English language tutorial](#) which covers the common mistakes when writing in English.
- Asking a colleague who is a native English speaker to review your manuscript for clarity.
- Using a professional language editing service where editors will improve the English to ensure that your meaning is clear and identify problems that require your review. Two such services are provided by our affiliates [Nature Research Editing Service](#) and [American Journal Experts](#). BMC authors are entitled to a 10% discount on their first submission to either of these services. To claim 10% off English editing from Nature Research Editing Service, click [here](#). To claim 10% off American Journal Experts, click [here](#).

Please note that the use of a language editing service is not a requirement for publication in the journal and does not imply or guarantee that the article will be selected for peer review or accepted.

Data and materials

For all journals, BioMed Central strongly encourages all datasets on which the conclusions of the manuscript rely to be either deposited in publicly available repositories (where available and appropriate) or presented in the main paper or additional supporting files, in machine-readable format (such as spread sheets rather than PDFs) whenever possible. Please see the list of [recommended repositories](#) in our editorial policies.

For some journals, deposition of the data on which the conclusions of the manuscript rely is an absolute requirement. Please check the Instructions for Authors for the relevant journal and article type for journal specific policies.

For all manuscripts, information about data availability should be detailed in an ‘Availability of data and materials’ section. For more information on the content of this section, please see the Declarations section of the relevant journal’s Instruction for Authors. For more information on BioMed Centrals policies on data availability, please see our [editorial policies].

Formatting the 'Availability of data and materials' section of your manuscript

The following format for the 'Availability of data and materials section of your manuscript should be used:

"The dataset(s) supporting the conclusions of this article is(are) available in the [repository name] repository, [unique persistent identifier and hyperlink to dataset(s) in http:// format]."

The following format is required when data are included as additional files:

"The dataset(s) supporting the conclusions of this article is(are) included within the article (and its additional file(s))."

BioMed Central endorses the Force 11 Data Citation Principles and requires that all publicly available datasets be fully referenced in the reference list with an accession number or unique identifier such as a DOI.

For databases, this section should state the web/ftp address at which the database is available and any restrictions to its use by non-academics.

For software, this section should include:

- Project name: e.g. My bioinformatics project
- Project home page: e.g. <http://sourceforge.net/projects/mged>
- Archived version: DOI or unique identifier of archived software or code in repository (e.g. enodo)
- Operating system(s): e.g. Platform independent
- Programming language: e.g. Java

- Other requirements: e.g. Java 1.3.1 or higher, Tomcat 4.0 or higher
- License: e.g. GNU GPL, FreeBSD etc.
- Any restrictions to use by non-academics: e.g. licence needed

Information on available repositories for other types of scientific data, including clinical data, can be found in our [editorial policies](#).

References

See our [editorial policies](#) for author guidance on good citation practice.

All references, including URLs, must be numbered consecutively, in square brackets, in the order in which they are cited in the text, followed by any in tables or legends. The reference numbers must be finalized and the reference list fully formatted before submission. For further information including example references please read our reference preparation guidelines.

What should be cited?

Only articles, clinical trial registration records and abstracts that have been published or are in press, or are available through public e-print/preprint servers, may be cited.

Unpublished abstracts, unpublished data and personal communications should not be included in the reference list, but may be included in the text and referred to as "unpublished observations" or "personal communications" giving the names of the

involved researchers. Obtaining permission to quote personal communications and unpublished data from the cited colleagues is the responsibility of the author. Footnotes are not allowed, but endnotes are permitted. Journal abbreviations follow Index Medicus/MEDLINE.

Any in press articles cited within the references and necessary for the reviewers' assessment of the manuscript should be made available if requested by the editorial office.

How to format your references

Examples of the BioMed Central reference style are shown below. Please ensure that the reference style is followed precisely; if the references are not in the correct style, they may need to be retyped and carefully proofread.

Web links and URLs: All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, as well as the date the site was accessed, in the following format: The Mouse Tumor Biology Database. <http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>. Accessed 20 May 2013. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link, such as for weblogs, then they should be included in the reference.

Authors may wish to make use of reference management software to ensure that reference lists are correctly formatted.

Example reference style:

Article within a journal

Smith JJ. The world of science. Am J Sci. 1999;36:234-5.

Article within a journal (no page numbers)

Rohrmann S, Overvad K, Bueno-de-Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. BMC Med. 2013;11:63.

Article within a journal by DOI

Slifka MK, Whitton JL. Clinical implications of dysregulated cytokine production. Dig J Mol Med. 2000; doi:10.1007/s801090000086.

Article within a journal supplement

Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan. Blood 1979;59 Suppl 1:26-32.

Book chapter, or an article within a book

Wyllie AH, Kerr JFR, Currie AR. Cell death: the significance of apoptosis. In: Bourne GH, Danielli JF, Jeon KW, editors. International review of cytology. London: Academic; 1980. p. 251-306.

OnlineFirst chapter in a series (without a volume designation but with a DOI)

Saito Y, Hyuga H. Rate equation approaches to amplification of enantiomeric excess and chiral symmetry breaking. *Top Curr Chem*. 2007. doi:10.1007/128_2006_108.

Complete book, authored

Blenkinsopp A, Paxton P. Symptoms in the pharmacy: a guide to the management of common illness. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science; 1998.

Online document

Doe J. Title of subordinate document. In: The dictionary of substances and their effects. Royal Society of Chemistry. 1999. [http://www.rsc.org/dose/title of subordinate document](http://www.rsc.org/dose/title_of_subordinate_document). Accessed 15 Jan 1999.

Online database

Healthwise Knowledgebase. US Pharmacopeia, Rockville. 1998. <http://www.healthwise.org>. Accessed 21 Sept 1998.

Supplementary material/private homepage

Doe J. Title of supplementary material. 2000. <http://www.privatehomepage.com>. Accessed 22 Feb 2000.

University site

Doe, J: Title of preprint. <http://www.uni-heidelberg.de/mydata.html> (1999). Accessed 25 Dec 1999.

FTP site

Doe, J: Trivial HTTP, RFC2169. <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2169.txt> (1999). Accessed 12 Nov 1999.

Organization site

ISSN International Centre: The ISSN register. <http://www.issn.org> (2006). Accessed 20 Feb 2007.

Dataset with persistent identifier

Zheng L-Y, Guo X-S, He B, Sun L-J, Peng Y, Dong S-S, et al. Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*). GigaScience Database. 2011. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

Preparing figures

When preparing figures, please follow the formatting instructions below.

- Figures should be provided as separate files, not embedded in the main manuscript file.
- Each figure of a manuscript should be submitted as a single file that fits on a single page in portrait format.
- Tables should NOT be submitted as figures but should be included in the main manuscript file.

- Multi-panel figures (those with parts a, b, c, d etc.) should be submitted as a single composite file that contains all parts of the figure.
- Figures should be numbered in the order they are first mentioned in the text, and uploaded in this order.
- Figures should be uploaded in the correct orientation.
- Figure titles (max 15 words) and legends (max 300 words) should be provided in the main manuscript, not in the graphic file.
- Figure keys should be incorporated into the graphic, not into the legend of the figure.
- Each figure should be closely cropped to minimize the amount of white space surrounding the illustration. Cropping figures improves accuracy when placing the figure in combination with other elements when the accepted manuscript is prepared for publication on our site. For more information on individual figure file formats, see our detailed instructions.
- Individual figure files should not exceed 10 MB. If a suitable format is chosen, this file size is adequate for extremely high quality figures.
- **Please note that it is the responsibility of the author(s) to obtain permission from the copyright holder to reproduce figures (or tables) that have previously been published elsewhere.** In order for all figures to be open access, authors must have permission from the rights holder if they wish to include images that have been published elsewhere in non open access journals. Permission should be indicated in the figure legend, and the original source included in the reference list.

Figure file types

We accept the following file formats for figures:

- EPS (suitable for diagrams and/or images)
- PDF (suitable for diagrams and/or images)
- Microsoft Word (suitable for diagrams and/or images, figures must be a single page)
- PowerPoint (suitable for diagrams and/or images, figures must be a single page)
- TIFF (suitable for images)
- JPEG (suitable for photographic images, less suitable for graphical images)
- PNG (suitable for images)
- BMP (suitable for images)
- CDX (ChemDraw - suitable for molecular structures)

For information and suggestions of suitable file formats for specific figure types, please see our [author academy](#).

Figure size and resolution

Figures are resized during publication of the final full text and PDF versions to conform to the BioMed Central standard dimensions, which are detailed below.

Figures on the web:

- width of 600 pixels (standard), 1200 pixels (high resolution).

Figures in the final PDF version:

- width of 85 mm for half page width figure
- width of 170 mm for full page width figure
- maximum height of 225 mm for figure and legend
- image resolution of approximately 300 dpi (dots per inch) at the final size

Figures should be designed such that all information, including text, is legible at these dimensions. All lines should be wider than 0.25 pt when constrained to standard figure widths. All fonts must be embedded.

Figure file compression

- Vector figures should if possible be submitted as PDF files, which are usually more compact than EPS files.
- TIFF files should be saved with LZW compression, which is lossless (decreases file size without decreasing quality) in order to minimize upload time.
- JPEG files should be saved at maximum quality.
- Conversion of images between file types (especially lossy formats such as JPEG) should be kept to a minimum to avoid degradation of quality.

If you have any questions or are experiencing a problem with figures, please contact the customer service team at info@biomedcentral.com.

Preparing tables

When preparing tables, please follow the formatting instructions below.

- Tables should be numbered and cited in the text in sequence using Arabic numerals (i.e. Table 1, Table 2 etc.).
- Tables less than one A4 or Letter page in length can be placed in the appropriate location within the manuscript.
- Tables larger than one A4 or Letter page in length can be placed at the end of the document text file. Please cite and indicate where the table should appear at the relevant location in the text file so that the table can be added in the correct place during production.
- Larger datasets, or tables too wide for A4 or Letter landscape page can be uploaded as additional files. Please see [below] for more information.
- Tabular data provided as additional files can be uploaded as an Excel spreadsheet (.xls) or comma separated values (.csv). Please use the standard file extensions.
- Table titles (max 15 words) should be included above the table, and legends (max 300 words) should be included underneath the table.
- Tables should not be embedded as figures or spreadsheet files, but should be formatted using ‘Table object’ function in your word processing program.
- Color and shading may not be used. Parts of the table can be highlighted using superscript, numbering, lettering, symbols or bold text, the meaning of which should be explained in a table legend.
- Commas should not be used to indicate numerical values.

If you have any questions or are experiencing a problem with tables, please contact the customer service team at info@biomedcentral.com.

Preparing additional files

As the length and quantity of data is not restricted for many article types, authors can provide datasets, tables, movies, or other information as additional files.

All Additional files will be published along with the accepted article. Do not include files such as patient consent forms, certificates of language editing, or revised versions of the main manuscript document with tracked changes. Such files, if requested, should be sent by email to the journal's editorial email address, quoting the manuscript reference number. Please do not send completed patient consent forms unless requested.

Results that would otherwise be indicated as "data not shown" should be included as additional files. Since many web links and URLs rapidly become broken, BioMed Central requires that supporting data are included as additional files, or deposited in a recognized repository. Please do not link to data on a personal/departmental website. Do not include any individual participant details. The maximum file size for additional files is 20 MB each, and files will be virus-scanned on submission. Each additional file should be cited in sequence within the main body of text.

If additional material is provided, please list the following information in a separate section of the manuscript text:

- File name (e.g. Additional file 1)
- File format including the correct file extension for example .pdf, .xls, .txt, .pptx (including name and a URL of an appropriate viewer if format is unusual)
- Title of data

- Description of data

Additional files should be named "Additional file 1" and so on and should be referenced explicitly by file name within the body of the article, e.g. 'An additional movie file shows this in more detail [see Additional file 1]'.

For further guidance on how to use Additional files or recommendations on how to present particular types of data or information, please see [How to use additional files](#).