

PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL INTEGRADA EM  
URGÊNCIA E EMERGENCIA

ARIEL ALINE JARDIM ALVES ESCOBAR

**Comparação da taxa de sucesso de desmame ventilatório  
entre os índices integrativos de desmame e desmame  
convencional em pacientes neurocríticos em ventilação  
mecânica internados em UTI**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DA RESIDÊNCIA

URUGUAIANA-RS  
2019

E74c

Escobar, Ariel Aline Jardim Alves

Comparação da taxa de sucesso de desmame ventilatório entre os índices integrativos de desmame e desmame convencional em pacientes neurocríticos em ventilação mecânica internados em UTI. / Ariel Aline Jardim Alves Escobar.

21 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Especialização)-- Universidade Federal do Pampa, RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM URGÊNCIA E EMERGÊNCIA, 2019. "Orientação: Antônio Adolfo Mattos Castro".


1. Suporte ventilatório. 2. desmame do respirador. 3. AVC.
4. TCE. I. Título.

**COMPARAÇÃO DA TAXA DE SUCESSO DE DESMAME VENTILATÓRIO  
ENTRE OS ÍNDICES INTEGRATIVOS DE DESMAME E DESMAME  
CONVENCIONAL EM PACIENTES NEUROCRÍTICOS EM VENTILAÇÃO  
MECÂNICA 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 obtenção do Título  
de Especialista em Urgência e  
Emergência

Trabalho de Conclusão de Residência defendido e aprovado em: 28 de novembro 2019.

Banca examinadora:



---

Prof. Dr. Antônio Adolfo Mattos de Castro

Orientador

UNIPAMPA

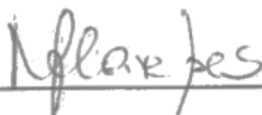


---

Luíza Greco Sgarioni

Especialista em Urgência e Emergência

HSCU



---

Prof. Dra. Marta Carpes

UNIPAMPA

**Comparação da taxa de sucesso de desmame ventilatório entre os índices integrativos de desmame e desmame convencional em pacientes neurocríticos em ventilação mecânica internados em UTI.**

Ariel Aline Jardim Alves Escobar<sup>1</sup>, Rafael Tamborena Malheiros<sup>2</sup>, Antônio A.M. Castro<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Fisioterapeuta Residente no programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência da Universidade Federal do Pampa;

<sup>2</sup> Mestre em Ciências Fisiológicas, Especialista em Fisioterapia em Terapia Intensiva e Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Santa Casa de Uruguaiana;

<sup>3</sup> Docente e Tutor do Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência da Universidade Federal do Pampa.

Autor para correspondência:

Ariel Aline Jardim Alves Escobar

End. Rua Doutor Maia 2655, CEP: 97501-702

[arielaline.escobar@gmail.com](mailto:arielaline.escobar@gmail.com)

Tel.:(55)98441-7871

## Resumo

**Introdução:** É notório a importância da utilização de um protocolo fundamentado no uso de índices preditivos integrados de desmame da ventilação mecânica (DVM) em pacientes neuropatas, pois podem aumentar a taxa de sucesso da DVM destes. **Objetivo:** Comparar as taxas de sucesso de desmame ventilatório entre os índices integrativos e convencionais. **Métodos:** Estudo de coorte randomizado com 7 pacientes neurocríticos, internados na UTI de um hospital da fronteira oeste do RS. Os participantes foram divididos em 2 grupos sendo um como desmame ventilatório convencional e o outro como desmame ventilatório baseado no uso de índices integrativos. **Resultados:** Quatro e três indivíduos concluíram o protocolo nos grupos desmame integrativo e convencional, respectivamente. O tempo de ventilação mecânica ( $p=0,81$ ) e o tempo de internação ( $p=0,93$ ) não foram significantes. Houve aumento do valor do índice de respiração rápida e superficial ( $p=0,0001$ ) e CROP ( $p=0,004$ ) no pós intervenção do grupo desmame integrativo. Não encontramos nenhum valor significativo nas correlações entre tempo de ventilação mecânica e de internação em UTI quanto à  $P\text{a}O_2/FIO_2$ , IRRS, CROP, IWI e TIE. **Conclusão:** Não há diferença entre a utilização de índices preditivos de desmame em relação ao desmame convencional na taxa de sucesso do desmame ventilatório e tempo de internação em pacientes neuropatas.

Palavras-chave: Suporte ventilatório, desmame do respirador, AVC, TCE.

## Introdução

A ventilação mecânica invasiva (VMI) trata-se de um recurso de suporte ao tratamento da insuficiência respiratória aguda ou crônica, tem como principais objetivos a manutenção das trocas gasosas, redução no desconforto respiratório, evitar a fadiga da musculatura acessória e o consumo de oxigênio excessivo e permitir a aplicação de terapêuticas adequadas para estabilização do quadro clínico. <sup>(1)</sup>

Entretanto, mesmo com inúmeros benefícios, a VMI predispõe complicações como as lesões traqueais, barotrauma e/ou volutrauma, redução no débito cardíaco, toxicidade pelo uso do oxigênio, declínio funcional, aumento no tempo de internação e a elevação da morbidade e mortalidade. <sup>(2,3)</sup>. Portanto, a fim de evitar essas complicações, o desmame da ventilação mecânica (DVM) deve ser contínuo e iniciado o mais rapidamente possível.

Define-se DVM como o processo de retirada do suporte ventilatório. <sup>(4)</sup> O sucesso no DVM é caracterizado pela interrupção da VM, extubação traqueal e manutenção da respiração espontânea com ausência de VMI nas 48 horas subsequentes. Mesmo o DVM ter grandes taxas de êxito para a maioria dos pacientes, ainda é considerável o número de pacientes (até 20%) com falha na primeira tentativa; as complicações supracitadas são o motivo para tal e, essas, aumentam o tempo de VMI. <sup>(5)</sup>

Todavia, muitos destes insucessos dão-se pela utilização de parâmetros com baixa especificidade de medida aplicados em UTI gerais. Outro aspecto importante é a avaliação de pacientes neurológicos, pois os insucessos ocorrem devido à dificuldade de comunicação e ao rebaixamento do nível de consciência, o que dificulta o DVM. Para esses casos o processo de desmame pode necessitar da avaliação de variáveis preditivas de desmame utilizados de maneira integrativa. <sup>(6)</sup> Alguns estudos trazem que o sucesso do DVM em pacientes neuropatas apenas é possível mediante adaptação de protocolos pré-existentes ou criação de um específico que possa abranger as necessidades desta população. <sup>(7,8)</sup> Baseado nestes dados, é possível que a utilização de um protocolo fundamentado no uso de índices preditivos integrados de DVM em pacientes neuropatas seja importante, pois permitem mensurar a mecânica respiratória como um todo, podendo aumentar a taxa de sucesso na interrupção da VM adaptando as condições destes pacientes. Genehr <sup>(6)</sup> estudando 65 pacientes neuropatas com um protocolo com índices preditivos integrados combinados com escala de Glasgow, concluíram que pacientes com AVC possuem maior chance de sucesso.

Ademais, a criação de um protocolo voltado para estes pacientes associados aos índices preditivos de DVM, tendem a reduzir o tempo de VMI, as consequências uso da VMI e o custo hospitalar. Segundo a literatura, existem mais de 50 índices descritos, no entanto, poucos auxiliam nas decisões clínicas relativas ao sucesso e/ou insucesso do DVM e interrupção da VMI. <sup>(3)</sup> De acordo com a literatura os principais parâmetros utilizados são: pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>), relação pressão de oclusão das vias aéreas em 0,1s/ pressão inspiratória máxima (P<sub>0,1</sub> /PI<sub>máx</sub>), frequência respiratória (f), volume corrente (VC) e volume minuto (VE). Contudo, a utilização de índices integrativos de desmame permitem estabelecer relações fisiológicas, permitindo melhor acurácia dos valores obtidos, logo, maior sucesso no processo de DVM. Os índices preditivos integrados mais utilizados atualmente são índice de respiração rápida e superficial (IRRS), avaliação integrada da complacência dinâmica, f, oxigenação e PI<sub>máx</sub> (CROP) e o Integrative Weaning Index (IWI). <sup>(9)</sup> Souza et al. <sup>(10)</sup> em seu estudo com setenta e dois pacientes neuropatas, desenvolveram o índice integrativo *timed inspiratory effort* (TIE) com outros índices preditivos e, encontraram que o TIE teve melhor desempenho que os demais quanto ao DVM na prática clínica de pacientes neuropatas.

Dado ao exposto, objetivamos avaliar se o DVM e a interrupção da VMI terá maior sucesso por meio da utilização dos índices integrativos em comparação com o desmame convencional em pacientes neuropatas. Tal conhecimento norteará futuras pesquisas desenvolvidas nestes e em outros hospitais, além de fornecer maior conhecimento e segurança ao traçar novas estratégias de técnicas e condutas para estes pacientes.

## **Materiais e métodos**

### *Participantes*

Este é um estudo coorte randomizado com pacientes neurocríticos, internados na UTI do Hospital da fronteira oeste do RS. Foram incluídos na amostra pacientes adultos ( $\geq 18$  anos), com diagnóstico clínico de acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico ou hemorrágico e traumatismo crânio encefálico (TCE), de ambos os gêneros ventilados mecanicamente. Os pacientes excluídos foram aqueles que evoluíram com choque hipovolêmico ou diagnóstico de morte encefálica. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade local e o TCLE foi assinado pelos familiares dos participantes.

### *Protocolo*

Este estudo foi realizado pela comparação de dois grupos de pacientes neurocríticos em VMI no equipamento Servo-S® (Maquet Critical Care, Solna, Sweden) independentemente do modo ventilatório. O DVM iniciou conforme a evolução do quadro clínico. Após o aceite de participação no estudo, os sujeitos foram randomizados pelo aplicativo gratuito Random Team Generator app. © <sup>(11)</sup> de um dispositivo móvel. De acordo com a randomização, os sujeitos foram dispostos em dois grupos de DVM: índices preditos convencionais e índices integrativos.

### *Formas de desmame ventilatório*

Os participantes foram divididos em 2 grupos:

- *Grupo 1:* desmame ventilatório convencional – avaliação clínica e metabólica<sup>(4)</sup>
- *Grupo 2:* desmame ventilatório baseado no uso de índices integrativos (IID)  
– Avaliação do Grupo 1 + índices integrativos.

Em todos os pacientes, independentemente do grupo alocado, foram avaliados as seguintes medidas para realizar o DVM: reversão ou controle da causa que originou a necessidade de VMI, boa perfusão tecidual, apresentar capacidade de iniciar força respiratória e tosse eficaz, temperatura corpórea  $> 35^{\circ}\text{C}$  e  $< 38^{\circ}\text{C}$ , ausência de acidose com pH sanguíneo entre 7,30 à 7,60, correção da sobrecarga hídrica, valores normais de eletrólitos séricos, níveis de hemoglobina  $> 10\text{g/dL}$  e/ou hematócrito  $> 30\%$  e sem dependência de sedativos. <sup>(4)</sup>



Adicionalmente, no grupo de DVM com índices integrativos também foram avaliadas as seguintes medidas: índice de respiração rápida e superficial (IRRS=  $f/VC$ ), força muscular inspiratória máxima ( $PI_{max}$ ), resistência de vias aéreas ( $R_{va}$ ) ( $P_{pi}=P_{pausa}/V$ ), complacência estática ( $C_{stat}$ ), a pressão de oclusão de vias aéreas ( $P_{0,1}$ ), a relação  $P_{0,1}/PI_{max}$ , a relação  $PaO_2/FiO_2$ , o CROP ( $CROP= C_{din} \times 1/fr \times PaO_2/PAO_2 \times P_{imax}$ ; <sup>(13)</sup> o IWI (Integrative Weaning Index) ( $IWI= C_{stat} \times SpO_2/ f/VC$ ) e o TIE (timed inspiratory effort) ( $PI_{max}/tempo$ ) <sup>(10)</sup>

- Escalas: índice de gravidade Acute Physiological and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) <sup>(14)</sup> escala de coma de Glasgow <sup>(15)</sup>, escala de Richmond (RASS) <sup>(16)</sup> em pacientes sedados e escala de comorbidade Deyo-Charlson <sup>(17)</sup>;
- Variáveis hemodinâmicas: pressão arterial média (PAM) frequência cardíaca (FC); Balanço hídrico, Temperatura ( $TAX^\circ$ )
- Variáveis ventilatórias: frequência respiratória ( $f$ ), modo ventilatório e parâmetros ventilatórios utilizados ( $Fio_2$ , PEEP, pressão controlada, volume controlado ou pressão suporte acima da PEEP),  $P_{pico}$ , complacência dinâmica ( $C_d$ ), complacência estática ( $C_{stat}$ ), trabalho respiratório ( $W_r$ ), pressão de oclusão de boca ( $p_{0,1}$ ), Resistência vias aéreas ( $R_{va}$ ), Volume minuto ( $VE$ ), Volume Corrente ( $V_c$ ), Fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ ), Pressão inspiratória máxima ( $PI_{max}$ ), dias de intubação endotraqueal e ventilação mecânica e tempo de uso de modalidade ventilatória.
- Variáveis gasométricas: pH,  $PaCO_2$ ,  $PaO_2$ , bicarbonato ( $HCO_3$ ) e  $SpO_2$ .

Com exceção da  $PI_{max}$ , os dados e variáveis supracitados foram coletados dos monitores multiparâmetros, do ventilador mecânico e do prontuário do paciente. A medida da pressão respiratória máxima foi obtida por meio do manovacuômetro (IMEBRÁS®,  $\pm 150cmH_2O$ ) conectado ao tubo orotraqueal do paciente. A  $PI_{max}$  foi medida cinco vezes com intervalo de 30 segundos entre elas. O melhor valor obtido foi considerado como a real medida da  $PI_{max}$ , desde que, essa não fosse a última medida. <sup>(18)</sup>

### *Análise de dados*

A análise estatística foi realizada com o programa GraphPad Prism 6 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA). Após a análise de normalidade dos dados pelo teste Shapiro-Wilk, foram realizados os testes T de Student não pareado para comparar as médias das características basais e finais entre os grupos desmame integrativo e

convencional, assim como o teste T de Student pareado para comparar o período pré e pós intervenção do grupo integrativo. A análise de correlação de Pearson foi realizada para identificar associações dos índices integrativos de desmame com o tempo de ventilação mecânica e de internação em UTI. Foi considerado com estatisticamente significativo um  $p < 0,05$ .

## **Resultados**

Quatro e três indivíduos concluíram o protocolo nos grupos desmame integrativo e convencional, respectivamente. A média de idade no grupo de IID foi de  $58,2 \pm 7,9$  anos, nenhum paciente fez uso de drogas vasoativas, apenas 1 utilizou sedativo com tempo médio de 16 dias, nenhum uso de VNI pós extubação, insucessos nas extubações e/ou sem óbitos. O grupo desmame convencional apresentou média de idade de  $61 \pm 13,5$  anos, nenhuma drogas vasoativas, todos fizeram uso de sedativos com tempo de uso médio de  $2,6 \pm 0,5$  dias, nenhum uso de VNI pós extubação, 1 insucesso na extubação (33,3%) e 1 óbito (33,3%).

O grupo IID obteve 3 indivíduos em modo ventilatório PRVC (75%) e 1 em VCV (25%); no grupo convencional todos foram ventilados em modo PCV. Não foram encontradas diferenças estatísticas nas variáveis hemodinâmicas, volêmicas e sanguíneas (PAS, PAD, PAM, BH, diurese, glicemia, eritrócitos, hemoglobina,

Hematócrito, leucócitos, neutrófilos, plaquetas, creatinina, ureia, sódio, potássio e temperatura corporal) nos períodos pré e pós avaliação entre os grupos desmame integrativo e convencional ( $p>0,05$ ). Do mesmo modo não encontramos nenhuma diferença entre grupos quanto à variáveis gasométricas (bicarbonato, excesso de base,  $\text{PaCO}_2$ ,  $\text{PaO}_2$ ,  $\text{SaO}_2$  e  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ) ( $p>0,05$ ).

A tabela 1 mostra as características clínicas, de mecânica respiratória e de gravidade basais do grupo desmame integrativo e convencional. Com exceção da frequência respiratória ( $p<0,002$ ), as demais variáveis não foram significantes ( $p>0,05$ ). Do mesmo modo, a tabela 2 mostra as características clínicas, de mecânica respiratória e de gravidade finais do grupo desmame integrativo e convencional. Com exceção da frequência respiratória ( $p<0,0005$ ), as demais variáveis não foram significantes ( $p>0,05$ ), em especial o tempo de ventilação mecânica ( $p=0,81$ ) e o tempo de internação ( $p=0,93$ ). Adicionalmente não encontramos diferenças entre o períodos pré e pós intervenção para o grupo desmame integrativo ( $p>0,05$ ) (tabela 3).

No entanto houve aumento do valor do índice de respiração rápida e superficial ( $p=0,0001$ ) e CROP ( $p=0,004$ ) no pós intervenção do grupo desmame integrativo (figura 1A e 1B). Não encontramos nenhum valor significativo nas correlações entre tempo de ventilação mecânica (figura 3) e de internação em UTI (figura 4) quanto à  $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$ , IRRS, CROP, IWI e TIE.

## **Discussão**

O presente estudo identificou que a comparação entre o uso de índices integrativo e o desmame convencional são similares quanto seu desfecho de sucesso na interrupção da ventilação mecânica. Entretanto, o índice CROP apresentou aumento no período pós internação no grupo IID.

Em nosso estudo mostramos que não houve diferenças entre as variáveis clínicas, de mecânica respiratória e dos tempos de VM e internação em UTI entre os grupos desmame integrativo e convencional no período pós internação (tabela 2). Apesar de, aparentemente, utilizar índices de desmame com variáveis combinadas podem auxiliar a prever falhas no DVM, Nemer et al.<sup>(4)</sup> mostram que estes índices preditivos pouco auxiliam na tomada de decisão de quando iniciar ou não o processo de DVM. Nosso estudo reitera tais afirmações tendo em vista que ambos os grupos apresentaram resultados

semelhantes, e que, por praticidade, o desmame convencional apresenta maior aplicabilidade clínica da vida real. Contudo, Vitacca et.al.<sup>(19)</sup>, trazem importância de que protocolos de desmame ventilatório aceleram o processo e diminuem a duração da VMI; independentemente da modalidade de desmame utilizada, um desmame protocolado e sistematizado obtém melhores resultados se comparado com a prática clínica não controlada.

Provavelmente, de acordo com as especificidades das doenças dos pacientes recrutados em nosso estudo, não foram encontradas diferenças entre o período pré e pós avaliação no grupo desmame integrativo das variáveis clínicas, de mecânica respiratória e de gravidade em UTI (tabela 3). Este subgrupo de pacientes tem por característica diminuído nível de consciência, estímulo respiratório central e proteção de vias aéreas, o que, impõem maior dificuldade na resposta, mensuração e análise de variáveis de desmame ventilatório.<sup>(10)</sup>

Ao analisar a variação média dos valores dos índices integrativos pós avaliação, encontramos aumento do IRRS e CROP no grupo desmame integrativo (figura 1A e 1B, respectivamente). Apesar do aumento da pontuação do IRRS consideramos, este, como achado aleatório pelo fato que representa piora da mecânica respiratória mesmo sem encontramos diferenças nas variáveis isoladas de frequência respiratória e volume corrente no pós intervenção (tabela 3). Ainda, consideramos esse achado como aleatório pois caso seu aumento realmente acontecesse haveria piora dos valores de força muscular respiratória e do trabalho respiratório, fato que não foi confirmado em nosso estudo (tabela 3).

Adicionalmente, pudemos notar que o índice CROP aumentou no período pós intervenção (figura 1B); por meio deste é possível realizar a análise de diversas variáveis integradas com o intuito de prever sucesso do desmame ventilatório nestes pacientes. Este é o dado mais relevante em nosso estudo que mostra aumento da complacência dinâmica, frequência respiratória, oxigenação e pressão inspiratória máxima combinadas (figura 1B). Souza e Lugon<sup>(20)</sup> no seu estudo com 109 pacientes, verificaram o desempenho satisfatório do IRRS como um excelente preditor do sucesso do desmame, independentemente do método de desmame utilizado.

Corroborando com nossos dados, Li et al<sup>(21)</sup> utilizou o índice de CROP como um preditor de sucesso no DVM em pneumopatas durante VM; o índice apresentou taxas de especificidade e sensibilidade de até 91% nestes pacientes. Além disso, Neil et. al<sup>(22)</sup> mostram que o CROP, além de ser uma variável preditiva de desmame ventilatório, auxilia

na avaliação e prescrição adequada das cargas lineares de pressão inspiratória a serem trabalhadas para melhora da força muscular respiratória. Essa intervenção é extremamente pertinente pois afeta diretamente o DVM tendo em vista que muitos pacientes em UTIs ficam sujeitos ao imobilismo e, com isso, a sarcopenia esquelética e respiratória. Apesar disso, o índice CROP não foi testado neste e em outro estudo<sup>(10,20)</sup>.

Por fim, não encontramos em nosso estudo nenhuma associação significativa dos tempos de ventilação mecânica e de internação em UTI em relação à  $PaO_2/FiO_2$ , IRRS, CROP, IWI e TIE (figuras 2 e 3, respectivamente). Conti et al.<sup>(23)</sup> mostram que os índices preditivos de desmame testados em seu estudo apresentaram baixa capacidade associativa com variáveis desfecho clínicas, corroborando com nosso estudo no qual o desempenho dos índices preditivos manteve-se similar ao grupo convencional. Esteban et. al<sup>(24)</sup> comparou a utilização do teste de respiração espontânea com outros quatro métodos de desmame. De todos os protocolos de DVM testados os autores ressaltam a acurácia desmame convencional como principal protocolo para agilizar o processo de interrupção da VMI.

Neste contexto cabe salientar que apesar da nossa amostra ser pequena, houve uma homogeneidade na amostra em relação às características demonstradas na tabela 1. Ademais, evidenciamos que ambos os métodos obtiveram sucesso no desmame ventilatório e alta da UTI (86%), demonstrando que, independentemente do método de desmame escolhido, quando utilizado de forma sistematizada há garantia da qualidade e finalidade do método.

## **Conclusão**

O presente estudo evidenciou que não há diferença entre a utilização de índices preditivos de desmame em relação ao desmame convencional na taxa de sucesso do desmame ventilatório e tempo de internação em pacientes neuropatas, evidenciando que, na prática clínica, o desmame convencional deve ser utilizado devido a melhor aplicabilidade com melhor otimização de tempo.

## **Referências Bibliográficas**

- 1 CARVALHO, C.R.R de; TOUFEN JUNIOR, Carlos; FRANCA, Suelene Aires. **Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias.** J. bras. pneumol. São Paulo, v. 33, supl. 2, p. 54-70, July 2007
- 2 ROSA, F.K. Et al. **Comportamento da mecânica pulmonar após a aplicação de protocolo de fisioterapia respiratória e aspiração traqueal em pacientes com ventilação mecânica invasiva.** Rev. bras. ter. intensiva, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 170-175, June 2007
- 3 LESSA F.A.M.; PAES C.D.; TONELLA R.M.; ARAÚJO S. **Comparação do índice de respiração rápida e superficial (IRRS) calculado de forma direta e indireta no pós-operatório de cirurgia cardíaca.** Rev Bras Fisioter. 2010 Nov-Dec; 14(6):503-9
- 4 NEMER S.N.; BARBAS C.S.V.; **Predictive parameters for weaning from mechanical ventilation,** J Bras Pneumol. 2011; 37(5):669-679
- 5 ESKANDAR N.; APOSTOLAKOS M.J. **Weaning from mechanical ventilation.** Crit Care Clin. 2007;23(2):263-74.
- 6 GENEHR, C. **Parâmetros preditivos para o sucesso no desmame da ventilação Mecânica em pacientes com Acidente Vascular Cerebral e Traumatismo Crânio-encefálico,** dissertação de mestrado, UFRGS, 2007
- 7 KUPFER Y; TESSLER S. **Weaning the difficult patient: the evolution from art to science.** Chest. 2001;119:7-9
- 8 VALLVERDU I.N., et al. **Clinical characteristics, Respiratory functional parameters, and outcome of a two-hour T-piece trial in patients weaning from mechanical ventilation.** Am J Respir Crit Care Med. 1998; 158:1855-62.
- 9 NEMER S.N. et al. **A new integrative prognostic weaning index of discontinuation from mechanical ventilation.** Critical Care. 2009, 13(5):R152
- 10 SOUZA, L.C. et al. **The timed inspiratory effort: a promising index of mechanical ventilation weaning for patients with neurologic or neuromuscular diseases.** Respiratory care 60 2 (2015): 231-8.

- 11 Random Team Generator©, Marco Chin, versão 1.0, 2019, App; Google Store.
- 12 AZEREDO, Carlos. A. C. **Fisioterapia Respiratória Moderna. 4º Ed.** Rio de Janeiro: Manole, 2002
- 13 TARANTINO, A.B. **Doenças Pulmonares – 6ª ed.** – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- 14 SEAK, C.J. Et al. **Performance assessment of the Simplified Acute Physiology Score II, the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score.** The American Journal of emergency medicine, v. 32, n. 12, p. 1481-1484, 2014.
- 15 SESSLER, C. N. et al. **The Richmond Agitation–Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients.** American Journal of respiratory and critical care medicine, v. 166, n. 10, p. 1338-1344, 2002.
- 16 PINTO, A. **Glasgow Coma Score.** The Foundation Years, v. 4, n. 4, p. 157-161, 2008.
- 17 LADHA K.S. et al. **The Deyo-Charlson and Elixhauser-van Walraven Comorbidity Indices as predictors of mortality in critically ill patients** BMJ Open 2015;5:e008990.
- 18 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease-**GOLD workshop report update 2018...** Available from: <http://www.goldcopd.com>.
- 19 VITACCA M et al. **Comparison of two methods for weaning patients with chronic obstructive pulmonary disease requiring mechanical ventilation for more than 15 days.** Am J Respir Crit Care Med. 2001;164(2):225-230.
- 20 SOUZA L.C, LUGON J.R, **Índice de respiração rápida e superficial como previsor de sucesso de desmame da ventilação mecânica: utilidade clínica quando mensurado a partir de dados do ventilador.** J Bras Pneumol. 2015; 41(6):530-535
- 21 Li Z.B. Et al, Multicenter **study of respiratory multiple index in predicting weaning from mechanical ventilation in patients with acute exacerbation of**

**Chronic obstructive pulmonary disease**, Chin.Crit. Care. Med., June 2013; 25(6):339-342.

22 NEIL et al, **Respiratory Mecanic in the Patient Who Is Weaning from the Ventilator**, Respiratory Care; 2005; 50(2):275-286.

23 CONTI, G. Et al. **A prospective, blinded evaluation of indexes proposed to predict weaning from mechanical ventilation**. Intensive Care Med, v. 30, n. 5, p. 830-836, 2004.

24 ESTEBAN A. et al, **A Comparison of Four Methods of Weaning Patients from Mechanical Ventilation**, N ENG J MED, 1995



Tabela 1. Comparação das características basais da amostra nos grupos desmame integrativo e convencional.

Variáveis	Integrativo	Convencional	p
Idade, anos	58,2±7,9	61±13,5	0,78
Glasgow, pontos	6,5±2,95	5,5±2,5	0,75
Richmond Agitation and Sedation Scale, pontos	1±0	-5±0	1
Frequência respiratória (espontânea), rpm	9±1,22	0,6±0,47	0,0002
Frequência respiratória (ventilador), rpm	13,5±1,5	14±1,4	0,72
Frequência respiratória (total), RPM	24±2,44	14,6±1,88	0,005
Pressão positiva ao final da expiração, cmH <sub>2</sub> O	8,75±4,2	6±0,81	0,38
Volume corrente, L	0,457±0,11	0,508±0,019	0,60
Fração inspirada de oxigênio, %	0,46±0,10	0,43±0,04	0,59
Pressão de pico, cmH <sub>2</sub> O	20,5±5	16,33±188	0,68
Complacência dinâmica, mL/ cmH <sub>2</sub> O	40,0±20	44,3±3,3	0,68
Complacência estática, mL/ cmH <sub>2</sub> O	26,75±5,3	46±7,1	0,18
Elastância, cmH <sub>2</sub> O/mL	39,8±7,75	21,3±4,78	0,36
Constante de tempo, mL/s	0,53±0,17	0,64±0,12	0,61
Trabalho respiratório,	0,8±0,14	0,69±0,32	0,57
Pressão de oclusão de boca em 100 milisegundos, ms	1,1±1,0	1,36±0,6	0,64
Resistência Inspiratória, cmH <sub>2</sub> O/V	13,5±7,5	10,6±1,9	0,62
Resistência Expiratória, cmH <sub>2</sub> O/V	20±4,7	14,3±3,3	0,50
APACHE, pontos	19±3,08	24,6±3,85	0,41

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation.

Tabela 2. Comparação das características finais da amostra nos grupos desmame integrativo e convencional.

Variáveis	Integrativo	Convencional	p
Idade, anos	58,2±7,9	61±13,5	0,78
Glasgow, pontos	9,5±1,5	5,6±3,09	0,12
Richmond Agitation and Sedation Scale, pontos	1±0	-5±0	1
Frequência respiratória (espontânea), rpm	20,25±2,9	10,6±6,84	0,08
Frequência respiratória (ventilador), rpm	0±0	10±7,07	0,0005
Frequência respiratória (total), RPM	20,25±2,9	15,6±0,5	0,06
Pressão positiva ao final da expiração, cmH <sub>2</sub> O	7,75±2,5	5,6±0,47	0,28
Volume corrente, L	0,382±0,08	0,450±0,02	0,69
Fração inspirada de oxigênio, %	0,36±0,06	0,33±0,08	0,59
Pressão de pico, cmH <sub>2</sub> O	17,25±1,6	13,66±1,7	0,57
Complacência dinâmica, mL/ cmH <sub>2</sub> O	40±14,3	49,3±6,94	0,51
Complacência estática, mL/ cmH <sub>2</sub> O	40±15,8	40,6±11,1	0,79
Elastância, cmH <sub>2</sub> O/mL	28±8,06	27±9,3	0,90
Constante de tempo, mL/s	0,83±0,24	0,51±0,15	0,54
Trabalho respiratório,	0,95±0,3	0,85±0,03	0,57
Pressão de oclusão de boca em 100 milisegundos, ms	0,75±0,21	0,33±0,16	0,52
Resistência Inspiratória, cmH <sub>2</sub> O/V	14,5±4,33	10,6±0,9	0,41
Resistência Expiratória, cmH <sub>2</sub> O/V	22,75±6,37	11,3±1,7	0,21
APACHE, pontos	19,75±2,38	23,3±5,55	0,56
Dayo-Charlson, pontos	0,21	0,21	1,00
Índice de respiração rápida e superficial, rpm/L	56,49±17,7	-	-
CROP, pontos	39±17,25	-	-
IWI, pontos	92,6±39,6	-	-
TIE, pontos	1,27±0,35	-	-
Tempo de uso VMI, dias	17,75±7,93	14,3±4,5	0,81
Tempo internação em UTI, dias	21,25±7,70	20,66±6,23	0,93

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation; CROP: complacência dinâmica/frequência respiratória/oxigenação/pressão inspiratória máxima; IWI: índice integrativo de desmame; TIE: pressão inspiratória máxima/tempo (s).

Tabela 3. Características pré e pós internação do grupo desmame ventilatório integrativo.

Variáveis	Pré	Pós	p
Glasgow, pontos	6,5±2,95	9,5±1,5	0,19
Saturação periférica de oxigênio, %	96,2±1,08	98,25±1,08	0,01
Pressão positiva ao final da expiração, cmH <sub>2</sub> O	8,75±4,2	7,75±2,5	0,42
Volume corrente, L	0,457±0,11	0,382±0,08	0,41
Fração inspirada de oxigênio, %	0,46±0,10	0,36±0,06	0,06
Pressão de pico, cmH <sub>2</sub> O	20,5±5	17,25±1,6	0,21
Complacência dinâmica, mL/ cmH <sub>2</sub> O	40,0±20	40±14,3	0,99
Complacência estática, mL/ cmH <sub>2</sub> O	26,75±5,3	40±15,8	0,30
Elastância, cmH <sub>2</sub> O/mL	39,8±7,75	28±8,06	0,19
Constante de tempo, mL/s	0,53±0,17	0,83±0,24	0,15
Trabalho respiratório,	0,8±0,14	0,95±0,3	0,59
Pressão de oclusão de boca em 100 milisegundos, ms	1,1±1,0	0,75±0,21	0,55
Resistência Inspiratória, cmH <sub>2</sub> O/V	13,5±7,5	14,5±4,33	0,79
Resistência Expiratória, cmH <sub>2</sub> O/V	20±4,7	22,75±6,37	0,07
PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub>	199,2±15,9	262,3±64,2	0,29
APACHE	19±3,08	19,75±2,38	0,31

PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>: Pressão parcial de oxigênio/Fração inspirada de oxigênio; APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation.

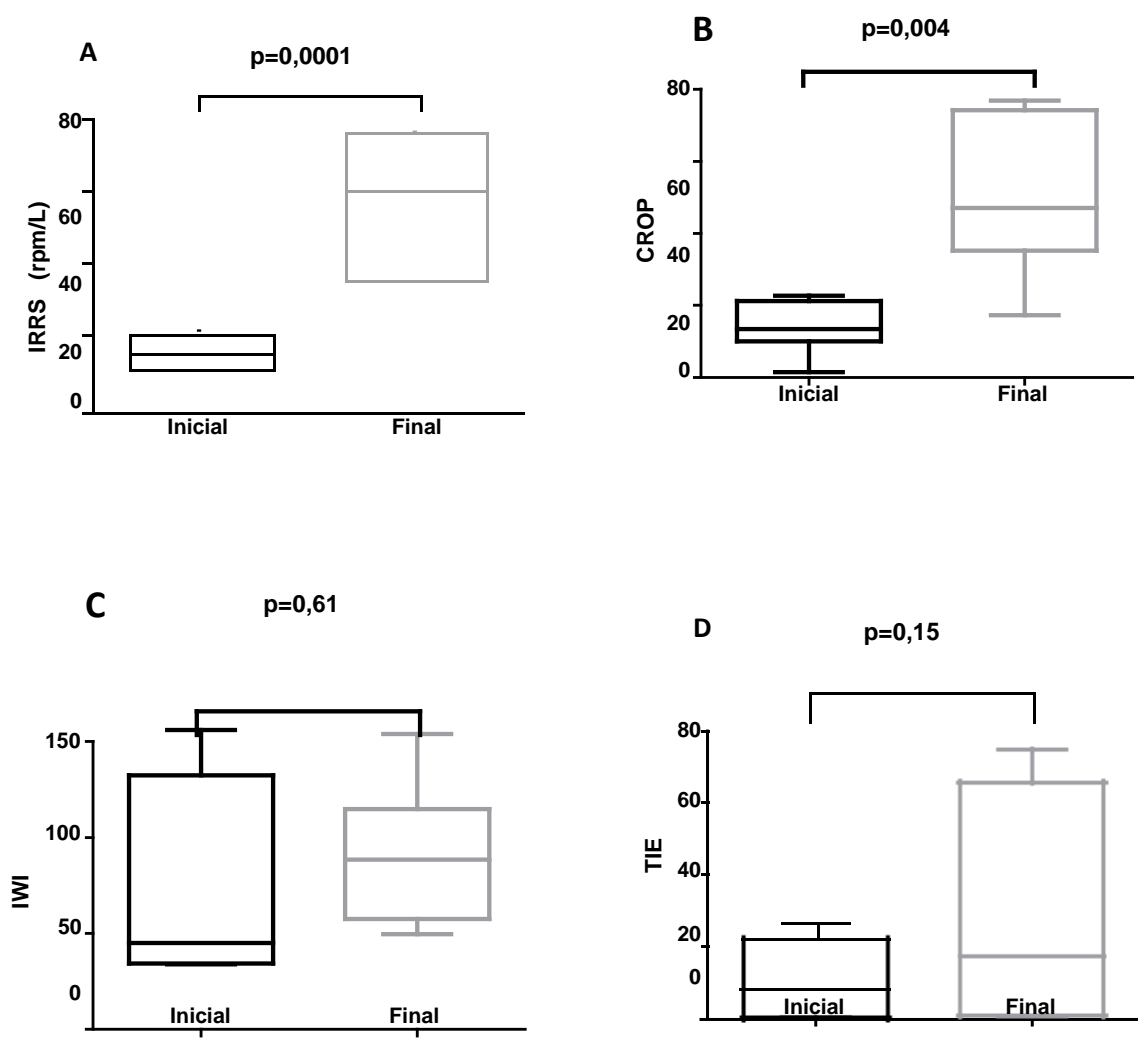


Figura 1. Comparações iniciais e finais do IRRS (A), CROP (B), IWI (C) e TIE (D) no grupo desmame integrativo.

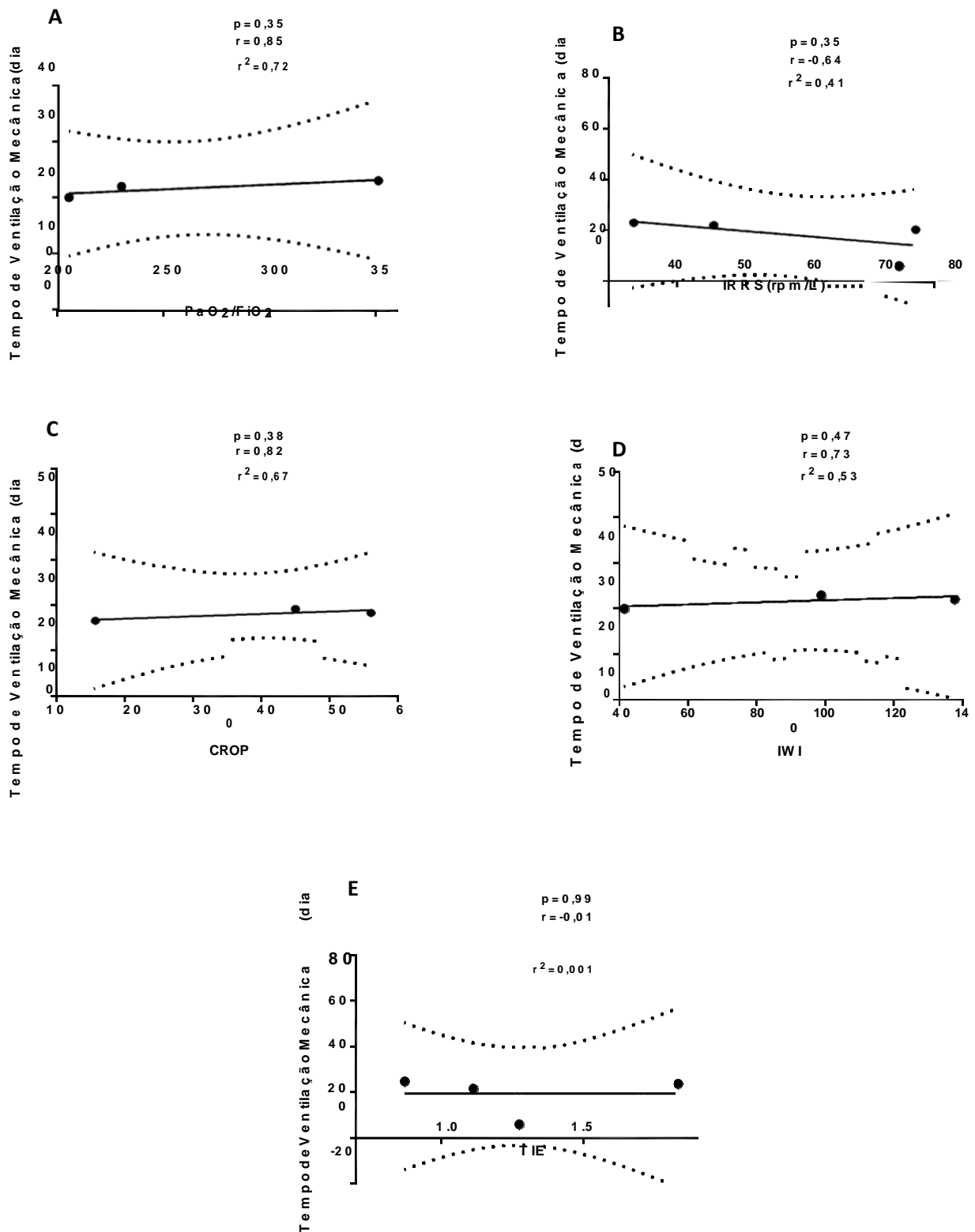


Figura 2. Correlações do tempo de ventilação (dias) com a PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> (A), índice de respiração rápida e superficial (B), CROP (C), IW I (D) e TIE (E).

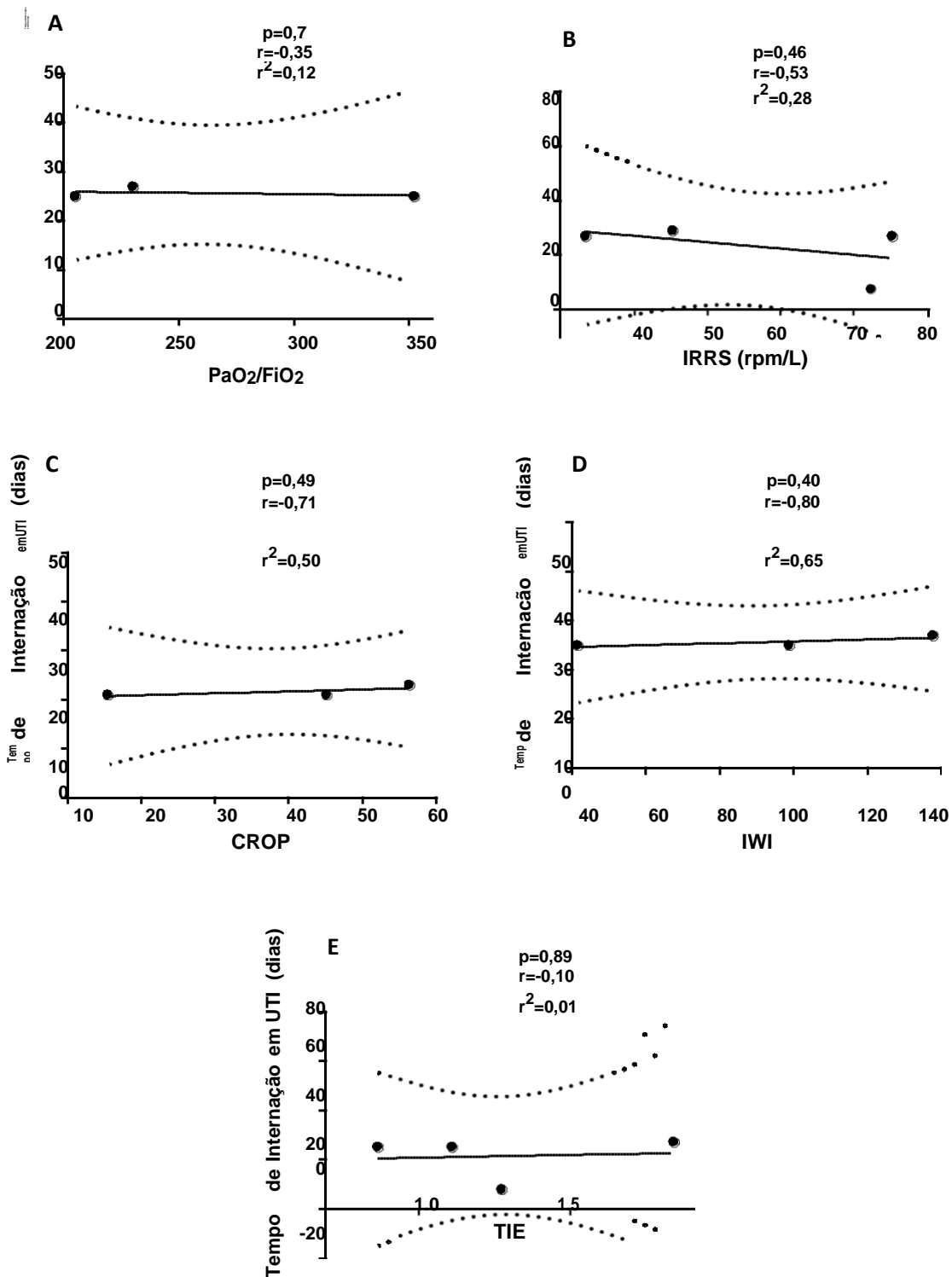


Figura 3. Correlações do tempo de internação em UTI (dias) com a PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> (A), índice de respiração rápida e superficial (B), CROP (C), IWI (D) e TIE (E).

