



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA - CAMPUS I
CURSO DE FISIOTERAPIA (BACHARELADO)**

**VALORES DE CONSTANTE DE TEMPO EM PACIENTES
EM VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**

BIANCA CERQUEIRA DE OLIVEIRA DOS SANTOS

SALVADOR

2021



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA - CAMPUS I
CURSO DE FISIOTERAPIA (BACHARELADO)

VALORES DE CONSTANTE DE TEMPO EM PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA

Trabalho apresentado à Universidade do Estado da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia, elaborado por Bianca Cerqueira de Oliveira dos Santos, sob orientação do Prof. Doutor Bruno Prata Martinez.

SALVADOR

2021

“Eu te amo, ó Senhor, minha força. O Senhor é a minha rocha a minha fortaleza e o meu libertador; o meu Deus é o meu rochedo, em quem me refugio. Ele é o me escudo e o poder que me salva, a minha torre alta.”

- Bíblia Sarada Nova Versão Internacional (NVI). Salmos 18 v.1:2

Agradeço ao meu Deus por ter me sustentado todos os dias durante essa jornada, por ter me fortalecido e renovado as minhas forças nos momentos em que pensei em desistir e por ter me capacitado me dando entendimento e sabedoria. Sei que se não fosse por Ele eu não teria chegado aonde cheguei.

A minha querida irmã Rosy que durante esses cinco anos tem me acolhido como uma mãe, me dando suporte em todas as áreas, me aconselhando nos momentos de dúvida, orando por mim nos momentos de aflição, me lembrando das promessas de Deus quando tudo parecia impossível e sempre, independente das circunstâncias nunca duvidou de mim. Meu muito obrigada por tudo, fez toda a diferença ter uma irmã e amiga intercessora. Também agradeço ao meu cunhado Marcelo que desde que me acolheu em sua casa me tem me tratado como uma filha.

Ao meu sobrinho Victor, que se tornou um irmão para mim e que nunca mediu esforços para me ajudar, seja me emprestando o computador, ou me ensinando a fazer algo sempre com muita paciência. Muito obrigada, você sem dúvidas percorre esse caminho comigo.

Agradeço aos meus pais que me ensinaram valores tão preciosos que me sempre me direcionam para seguir o melhor caminho, que sempre me incentivaram a estudar, que sempre acreditaram que eu era capaz, que torceram e orarem por mim e que me deram todo suporte físico, emocional e espiritual para alcançar meus objetivos. Amo muito vocês.

Agradeço as minhas amigas que a UNEB me deu Bianca, Carol, Chantele e Janaína, muito obrigada pela amizade, pelas risadas nos momentos de angústia, por terem se tornado parte essencial da minha vida, tornando os dias mais divertidos e leves. Muito obrigada em especial pra Jana por ter se tornado a minha dupla, por me escutar e me ajudar sempre, a Bianca por ter sido meu anjo no TCC, esse trabalho também é seu.

Também gostaria de agradecer a Felipe, meu namorado, por estar sempre me ouvindo, me acolhendo, me incentivando, torcendo por mim e acreditando que sou capaz. Obrigada por tanto. Amo muito você.

Agradeço ao meu orientador professor doutor Bruno Prata pelo trabalho de excelência, dedicação e paciência, sou uma grande admiradora do seu trabalho e foi um prazer poder ser orientada e aprender cada vez mais com o senhor. Muito obrigada por todo suporte para realização desse trabalho.

Muito obrigada a professora doutora Helena pela dedicação, por nos ensinar com tanto carinho nos mostrando o quanto acredita em cada um de nós e pelo profissionalismo. Também, a todos os professores, mestres e doutores fisio UNEB por todos os ensinamentos que conduziram para essa construção.

Dedico este trabalho ao meu Deus que em nenhum momento me deixou só e me capacitou a chegar até aqui. Dedico também aos meus pais que mesmo de longe me apoiaram e nunca duvidaram que eu iria conseguir, e a minha irmã Rosy que sempre me deu suporte com muito carinho e dedicação, te amo, amiga.

SUMÁRIO

Epígrafe.....	i
Agradecimentos.....	ii
Dedicatória.....	iii
Folha de Rosto do Artigo.....	iv
Resumo/Abstract.....	v
Introdução.....	1
Material e métodos.....	2
Resultados.....	4
Discussão.....	5
Conclusão.....	7
Referencias.....	8
Tabela 1.....	11
Tabela 2.....	12
Tabela 3.....	13
Anexos.....	14
ANEXO 1: Parecer Consubstanciado do CEP.....	14

VALORES DE CONSTANTE DE TEMPO EM PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASVA

TIME CONSTANT VALUES IN PATIENT IN INVASIVE MECHANICAL VENTILATION

Bianca Cerqueira de Oliveira dos Santos ,¹ Bruno Prata Martinez¹

¹Universidade do Estado da Bahia (UNEB)

Correspondência para:

Bianca Cerqueira de Oliveira dos Santos

Endereço

CEP: 41339200, Salvador, Bahia, Brasil

Tel: (71) 9 8643-5217

E-mail: bianca.cos1997@gmail.com

VALORES DE CONSTANTE DE TEMPO EM PACIENTE EM VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA

RESUMO

Objetivo: Descrever os valores das constantes de tempo em pacientes sob ventilação mecânica invasiva com tempos de pausa inspiratória de 0,5 e 2,0 segundos. **Métodos:** Trata-se de um estudo de corte transversal realizado nas unidades de terapia intensiva de um hospital público na cidade de Salvador-Bahia, no período entre setembro de 2016 a setembro de 2020. Foram incluídos pacientes adultos de ambos os gêneros, em uso de ventilação mecânica invasiva(VMI). As fontes primárias de dados foram os registros dos dados da mecânica respiratória avaliados(Pressão de pico-Ppico, Pressão de platô-Pplatô, PEEP extrínseco, Complacência estática-Cest sr e dinâmica do sistema respiratório-Cdyn sr, Resistência das vias aéreas-Raw), bem como os parâmetros de oxigenação e da função cardiovascular. Foram utilizados dois tempos de pausa inspiratória para mensuração das constantes de tempo e mensuração da *Driving Pressure*. **Resultados:** A amostra foi composta por 101 pacientes sendo 67,3% do sexo masculino e com idade média de 59,2±16,3 anos. O diagnóstico médico mais frequente foi Acidente Vascular Encefálico (AVE). Os valores de constante de tempo foram 0,5±0,3 segundos nos dois tempos de pausa de 0,5 e 2 segundos. Após a análise estatística, não houve diferença estatística entre os dois tempos de pausa para a constante de tempo ($p= 0,406$) e nem na *Driving Pressure* ($p= 0,087$). **Conclusão:** Não foram encontradas diferenças entre as constantes de tempo para os tempos de pausa de 0,5 ou 2,0 segundos, assim como não foram observadas diferenças entre os parâmetros por sexo e idade.

Palavras-chave: Ventilação mecânica; Unidade de terapia intensiva; Mecânica respiratória.

TIME CONSTANT VALUES IN PATIENT IN INVASIVE MECHANICAL VENTILATION

ABSTRACT

Objective: Describe the values of time constants in patients under invasive mechanical ventilation with inspiratory pause times of 0.5 and 2.0 seconds. **Methods:** This is a cross-sectional study, carried out in the intensive care units of the Hospital Geral Roberto Santos (Salvador-Bahia), from September 2016 to September 2020. It was included adult patients of both genders, using invasive mechanical ventilation (IMV). The primary sources of data were the records of evaluated respiratory mechanics data (Ppeak, Pplateau, Extrinsic PEEP, Intrinsic PEEP, Cest sr, Cdyn sr, Raw sr) as well as oxygenation and cardiovascular function parameter. It was used two times of inspiratory pause to measure the time constants (0.5 and 2.0 seconds) and measurement of Driving Pressure. **Results:** The sample consisted of 101 patients, being (67.3%) male with a mean age of 59.2±16.3 years old, most frequent medical diagnosis was stroke. The time constant values were 0.5±0.3 seconds at the two break times of 0.5 and 2 seconds. After statistical analysis, there was no statistical difference between the two pause times ($p= 0.406$) and neither in Driving Pressure ($p=0.087$). **Conclusion:** No differences were found between the time

constants for the break times of 0.5 or 2.0 seconds, as well as there were no differences between parameters by sex and age.

Keywords: Mechanical ventilation; Intensive care unit; Respiratory mechanics.

INTRODUÇÃO

A constante de tempo respiratório corresponde ao tempo necessário para que o sistema respiratório atinja a capacidade pulmonar total ou se esvazie até o volume residual, podendo ser obtida através da multiplicação da complacência estática do sistema respiratório ($C_{est\ sr}$) pela resistência das vias aéreas do sistema respiratório ($R_{aw\ sr}$).⁽¹⁾⁽²⁾ Como algumas alterações da função respiratória ocorrem principalmente em pacientes críticos, existem alterações nos valores de $C_{est\ sr}$ e/ou $R_{aw\ sr}$, as quais levam a diferentes constantes de tempo para cada paciente. Importante destacar que é com base nessas alterações que diversos ajustes ventilatórios são realizados de forma a suprir as necessidades energéticas do organismo através de uma estratégia ventilatória segura e protetora para lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica (VM).⁽³⁾⁽⁴⁾

Essa proteção pulmonar tem grande relevância já que alguns pacientes na UTI estarão sob ventilação mecânica invasiva e sedados; devido insuficiências respiratórias aguda ou crônicas agudizadas. Desta forma, saber os valores da constante de tempo, bem como o seu significado auxilia no manejo ventilatório principalmente no que diz respeito à necessidade de tempo de inspiração e expiração.⁽⁵⁾

Para que a ventilação ocorra de forma eficaz, são necessários ajustes como a escolha do modo ventilatório, PEEP, a FIO_2 , a sensibilidade de disparo, o volume corrente mínimo desejado e pressão a depender do modo ventilatório, bem como deve-se ficar atento a relação de tempo da inspiração e expiração. Por exemplo, pacientes com aumento de $R_{aw\ sr}$ por quadros obstrutivos necessitam de um maior tempo para vencer a $R_{aw\ sr}$ na entrada do ar, bem como para esvaziar o pulmão. Visto que a ventilação mecânica substitui de maneira parcial ou total, a ventilação espontânea, é importante que se obtenha o máximo de informações precisas sobre as variáveis que compõem o sistema respiratório, incluindo os valores de constante de tempo para melhor gerenciamento da VM.⁽⁶⁾⁽¹⁾⁽²⁾

Apesar da literatura relatar alguns valores de referência para a constante de tempo, não foram encontrados estudos em adultos sobre os valores de constante de tempo encontrados em pacientes sob ventilação mecânica invasiva, bem como se existe diferença nas constantes de tempo com dois diferentes tempos de pausa. Diante do exposto, o estudo tem como objetivo descrever os valores de constante de tempo da amostra de pacientes sob VM invasiva e comparar se existe diferença entre os valores com uma pausa de 0,5 e 2 segundos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho e população de estudo

Trata-se de um estudo de corte transversal, que teve como projeto-mãe o estudo intitulado “Valores de normalidade da mecânica respiratória em pacientes sob ventilação mecânica”, também com delineamento transversal que foi realizado nas unidades de terapia intensiva do Hospital Geral Roberto Santos (Salvador-Bahia). Foram considerados como critérios de inclusão: adultos de ambos os sexos, em uso de ventilação mecânica invasiva, sedados e sem interação com a ventilador visualizada através da análise gráfica, com hemodinâmica caracterizada pela ausência ou baixas doses de drogas vasoativas ou inotrópicas, sem fraturas recentes (caixa torácica, coluna vertebral e quadril) e sem diagnóstico clínico de doença do aparelho respiratório e ou alguma anormalidade de caixa torácica. Foram excluídos os pacientes que apresentaram durante as mensurações da mecânica alteração da pressão arterial média maior que 20% em relação a avaliação basal, pressão arterial sistólica (PAS) < 90 mmHg visualizadas através da mensuração da pressão arterial de forma invasiva, e SpO₂ < 90%.

Coleta de dados e instrumentos de investigação

A pesquisa foi realizada no período de Setembro de 2016 e Setembro de 2020. Como fonte primária de dados foram utilizados os registros dos dados da mecânica respiratória avaliados (Ppico= Pressão de pico, Pplatô= Pressão de platô, PEEP= Pressão positiva ao final da expiração, extrínseco e intrínseco, Cest sr= Complacência estática do sistema respiratório, Cdyn sr, Raw) bem como os parâmetros de oxigenação (SpO₂), função cardiovascular (PAS, PAD, PAM e FC) e altura corporal. Os dados secundários foram extraídos dos prontuários como idade e gênero. A avaliação da mecânica respiratória foi realizada após uma única manobra de recrutamento alveolar (MRA) para homogeneização pulmonar com tórax elevado a 30º e os membros inferiores na posição paralela ao solo. Os pacientes foram mantidos no modo ventilatório controlado a pressão, fração inspirada de oxigênio (FiO₂) 100% e elevação da PEEP de 2 em 2 cmH₂O até atingir o valor de 20 cmH₂O. Esta foi mantida por 2 minutos, seguida de redução de 2 em 2 cm H₂O até o nível de PEEP inicial¹⁴. Após trinta minutos, os pacientes foram colocados no modo ventilatório controlado a volume (VCV) para avaliação da mecânica respiratória, com os seguintes parâmetros: Volume corrente= 6 ml/kg em relação ao peso ideal, fluxo de 40 L/min, onda de fluxo quadrada, frequência respiratória de 15 irpm e tempo de pausa inspiratória de 0,5 segundos ¹⁵. Após dois minutos foram registrados os valores de pressão de pico e platô, além da PEEP média.

Para registro das pressões de pico e platô foi efetuado o congelamento da tela, sendo considerado pico o maior valor encontrado e platô, o valor de pressão, que estivesse mais próximo do tempo de pausa de 0,5 segundos e que o fluxo fosse igual a zero. Foram realizadas três aferições da mecânica respiratória, com intervalo de dois minutos entre as aferições. O cálculo da complacência estática foi realizado dividindo-se o volume corrente pela pressão

elástica do sistema respiratório ou a “Driving Pressure” (pressão de platô subtraída do valor da PEEP média). Para complacência dinâmica foi dividido o volume-corrente pela pressão de pico subtraída do valor da PEEP média. Para o cálculo da pressão resistiva das vias aéreas, a pressão de pico foi subtraída da pressão platô.

Análise estatística

O banco de dados foi confeccionado em uma planilha do programa Excel for Windows (v. 10), os dados foram descritos em média e desvio-padrão, partindo da hipótese que seus dados não são os mesmos em relação a gênero e idade, havendo a necessidade de sua descrição. O valor considerado significativo foi um $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas através do programa Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 14.0.

Aspectos éticos

O projeto nº57895516.8.1001.5028 foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Geral Roberto Santos (HGRS), nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e o estudo só teve início, após a aprovação do projeto pelo comitê de ética e pesquisa envolvendo seres humanos. Os pesquisadores garantiram a privacidade das informações colhidas e dos resultados obtidos, mantendo o anonimato dos participantes para preservação de sua imagem.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 101 pacientes com predomínio de indivíduos do sexo masculino (67,3%) e com média de idade de $59,2 \pm 16,3$ anos. Na Tabela 1 estão expostas as características físicas e os motivos clínicos da internação, sendo a maioria pacientes com AVE.

Na Tabela 2, são apresentados os parâmetros da mecânica respiratória dos pacientes. A análise estatística não evidenciou diferenças estatisticamente significantes entre os dois tempos de pausa ($p = 0,406$) e nem na *Driving Pressure* ($p = 0,087$).

A Tabela 3 apresenta as variáveis sexo e idade de acordo com as constantes de tempo. Foram observados os seguintes valores de correlação para a idade para tempos de pausa de 0,5 segundos ($R = 0,152$; valor de $p = 0,129$) e para tempos de pausa de 2,0 segundos ($R = 0,137$; valor de $p = 0,173$). Em relação ao gênero não foram observadas diferenças nas constantes de tempo com pausas de 0,5 segundos (feminino = $0,48 \pm 0,20$; masculino = $0,53 \pm 0,39$; valor de $p = 0,409$) e nem em 2,0 segundos (feminino = $0,48 \pm 0,20$; masculino = $0,55 \pm 0,39$; valor de $p = 0,327$). De modo semelhante, em relação a idade também não foram observadas diferenças estatisticamente significantes nas constantes de tempo com pausas de 0,5 segundos (idade <60 anos: $0,47 \pm 0,33$; idade ≥ 60 : $0,56 \pm 0,34$; valor de $p = 0,203$) e nem em 2,0 segundos (idade ≤ 60 anos: $0,50 \pm 0,34$; idade ≥ 60 : $0,56 \pm 0,34$; valor de $p = 0,363$).

Discussão

Não foram encontradas diferenças entre as constantes de tempo para os tempos de pausa de 0,5 ou 2,0 segundos na amostra estudada, bem como não houve na análise por sexo e nem por idade dos pacientes, quando maior ou menor que 60 anos. Esses dados reforçam que talvez não seja necessário utilizar tempos de pausa mais prolongados para avaliar a constante de tempo do sistema respiratório, já que isso pode expor o paciente a um maior risco de assincronias paciente-ventilador, caso ele faça esforço durante a pausa, bem como isso inviabilizará o resultado.

O estudo tem originalidade na avaliação desses valores de constante de tempo, assim como na comparação dos da aferição nos dois tempos de pausa em pacientes adultos sob ventilação mecânica invasiva. Apesar do uso na prática diária, ainda se observa uma dificuldade em saber de forma precisa os valores de normalidade para esses valores, bem como se os diferentes tempos de pausa poderiam ser um aspecto de alteração nos valores obtidos.

A constante de tempo do sistema respiratório é uma variável que auxilia o fisioterapeuta no ajuste dos tempos inspiratório dos pacientes em ventilação mecânica e conseqüentemente a relação inspiração-expiração, a qual a normal é de 1:2 ou mais.⁽⁷⁾⁽⁸⁾ Por exemplo, pacientes com valores mais reduzidos, sugerem que o tempo inspiratório deve ser menor do que os valores considerados como normais, bem como o oposto é verdadeiro. Isso é mais importante principalmente durante os ajustes ventilatórios em pacientes com doenças obstrutivas e nas restritivas como na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA).⁽⁹⁾ Nas doenças obstrutivas, quando a constante de tempo está reduzida, utiliza-se tempos inspiratórios mais reduzidos de forma a prolongar a expiração, já que estes pacientes tendem a ter aprisionamento de ar. Já na SDRA, deve-se reduzir o tempo inspiratório, já que tempos maiores não serão capazes de gerar volume e podem levar a estresse pulmonar. No presente estudo, os valores da constante de tempo foram em torno de 0,5 segundos, os quais sugerem que um tempo de 0,5 segundos seja capaz de preencher cerca de 63% da capacidade pulmonar total.⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾

Apesar da constante de tempo ser uma importante variável para direcionamento do tratamento em algumas situações, o seu uso na prática é reduzido, já que existe a necessidade da multiplicação da complacência estática do sistema respiratório pela resistência das vias aéreas do sistema respiratório, associado ao fato de não ter estudos descrevendo os valores de normalidade de forma precisa. Associado a isso, devido aos pacientes estarem cada vez mais em modos espontâneos devido a redução da seditação, as aferições da Raw sr ficam impossibilitadas; já que o esforço altera o valor real da Raw sr.⁽¹³⁾

Como vantagens deste estudo, é possível destacar a originalidade do tema que traz consigo um estímulo para que novas pesquisas sejam realizadas com o intuito de adquirir dados cada vez mais precisos sobre a mecânica ventilatória para que as necessidades particulares de cada paciente sejam atendidas permitindo uma diminuição dos efeitos deletérios da ventilação mecânica. Outras vantagens, são que por se tratar de um estudo de corte transversal o mesmo pode ser usado como trampolim para futuras pesquisas, a possibilidade de que novos grupos

populacionais sejam estudados e a implementação de novas fichas de avaliação nas unidades de terapia intensiva. Por outro lado, existe uma dificuldade em encontrar referências sobre o assunto e os achados ainda são de uma população pequena e que pode ser caracterizado como limitação.

Conclusão

De modo geral, a partir dos resultados apresentados não foram encontradas diferenças entre as constantes de tempo para os tempos de pausa de 0,5 ou 2,0 segundos na amostra estudada, assim como não foram observadas diferenças entre os parâmetros por sexo e idade. Recomenda-se a implementação dos valores de constante de tempo nos prontuários dos pacientes como uma forma de acompanhar o estado das variáveis de parede pulmonar. Contudo, novos estudos com desenhos metodológicos mais otimizados devem ser realizados para esclarecer algumas dúvidas que ainda existem sobre a constante de tempo.

Referências

1. West JB. Fisiologia Respiratória. Princípios Básicos. Artmed. 9th ed. 2013. 240 p.
2. López MF, Martinez BP, Simões LP. Mecânica Respiratória: Fisiologia e Monitorização Estática. Profisio- Ter Intensiva Adulto. 4.
3. Porto EF, Castro AA, Leite JR de O, Miranda SV, Lancauth A. Análise comparativa da complacência do sistema respiratório em três diferentes posições no leito (lateral, sentada e dorsal) em pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva prolongada. Rev Bras Ter Intensiva. 2008;20.
4. Saddy F. Avaliação da mecânica respiratória na síndrome do desconforto respiratório. Rev Pulmão RJ. 2011;20:31, 32.
5. Holanda MA, Vasconcelos R dos S, Ferreira JC, Pinheiro BV. Assincronia Paciente-Ventilador. J Bras Pneumol. 2018;44.
6. Barbas VSC. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica. Rev Bras Ter Intensiva. 2013;26.
7. Hess DR. Respiratory Mechanics in Mechanically Ventilated Patients. Respir Care. 2014;59(11):1773–94.
8. Lopes MF, Martinez BP, Simões LP. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. Assoc Bras Fisioter Cardiorespir e Fisioter em Ter intensiva. 2015;4:133–53.
9. Barbas, Carmen Silva Valente, Ísola, Alexandre Marini, Farias AM de C. Diretrizes brasileiras de ventilação mecânica. Assoc Med intensiva Bras. 2012;
10. Costazano LS. Fisiologia. 6th ed. Koogan GG, editor. 2018.
11. Hershel, Raff, Michael L. Fisiologia Médica Uma Abordagem Integrada. 2012.
12. Faustino EA. Mecânica Pulmonar de pacientes em suporte ventilatório na unidade de terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2007;
13. García-Prieto E, Amado-Rodríguez L GMA; por el grupo de IRA de la S [Monitorization of respiratory mechanics in the ventilated patient]. MI. . Mecânica pulmonar de pacientes em suporte ventilatório na unidade de terapia intensiva. Conceitos e monitorização. Rev Bras Ter Intensiva.

Tabela 1: Características sociodemográficas e clínicas de pacientes internados em unidade de terapia intensiva adulta, no Hospital Geral Roberto Santos. Salvador, Bahia 2019/2020.

	Média (DP)	n (%)
Sexo		
Feminino		36 (36,3)
Masculino		65 (65,6)
Idade (anos)	59,2 (16,3)	
Altura	166,0 (8,3)	
Peso	60,4 (9,9)	
Motivo de internação		
AVE		17 (17,0)
Pós-operatório		16 (16,0)
Sepse		5 (5,0)
Insuficiência respiratória		3 (3,0)
Amputação infrapatelar		2 (2,0)
RNC		5 (5,0)
DAOP		2 (2,0)
Síndrome colestática		2 (2,0)

Fonte: Unidade de Terapia Intensiva Adulta do Hospital Geral Roberto Santos, 2019/2020.

Tabela 2. Parâmetros da mecânica respiratória em pacientes internados em unidade de terapia intensiva adulta, no Hospital Geral Roberto Santos. Salvador, Bahia 2019/2020.

Parâmetros da mecânica respiratória	Média (DP)
Vt (ml)	363,4 (53,4)
Ppico05 (cm H₂O)	24,6 (5,4)
Ppico2 (cm H₂O)	24,4 (5,7)
Pplatô05 (cm H₂O)	16,6 (4,4)
Pplatô2 (cm H₂O)	16,4 (4,5) 38,8 (14,1)
Cest sr05 (ml/cm H₂O)	
Cest sr2 (ml/cm H₂O)	39,9 (14,5)
Pres05 (cm H₂O)	7,8 (3,0)
Pres2 (cm H₂O)	7,9 (3,1)
SpO205 (spO₂)	96,8 (1,6)
SpO22 (spO₂)	96,9 (1,7)
RVA05 (cm H₂O/L/s)	13,1 (5,0)
RVA2 (cm H₂O/L/s)	13,1 (5,1)
CT05 (s)	0,5 (0,3)
CT2 (s)	0,5 (0,3)
DP05 (cm H₂O)	10,3 (3,1)
DP2 (cm H₂O)	10,1 (3,2)

VT= Volume corrente, PPico= Pressão de pico, Pplatô= Pressão de platô, Pplatô2= Pressão de platô, Cest= Complacência estática, SpO2= Saturação periférica de oxigênio, C T= Constante de Tempo, Pres= Pressão resistiva, RVA= Resistencia das vias aéreas, DP= Driving Pressure. Fonte: Unidade de Terapia Intensiva Adulta do Hospital Geral Roberto Santos, 2019/2020.

Tabela 3. Características sociodemográficas e tempos de pausa das constantes respiratórias em 0,5 ou 0,2 segundos em pacientes internados no Hospital Geral Roberto Santos, Salvador, Bahia 2019 2020.

Características sociodemográficas	n (%)	Tempos de pausa		Valor de p
		0,5	0,2	
		N	n	
Sexo				
Masculino	65 (65,6)	65	0,53±0,39	0,327
Feminino	36 (36,3)	36	0,48±0,20	
Idade				
	≤60	53	0,47±0,33	0,363
	≥60	48	0,56±0,34	

ANEXO

HOSPITAL GERAL ROBERTO
SANTOS - BA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Valores de normalidade de mecânica respiratória em pacientes sob ventilação mecânica

Pesquisador: Bruno Prata Martinez

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 57895516.8.1001.5028

Instituição Proponente: Hospital Geral Roberto Santos - BA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.496.478

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo multicêntrico de corte transversal a ser realizado nas unidades de terapia intensiva de 8 hospitais do Brasil: hospital Geral Roberto Santos (Salvador-Bahia), hospital do Subúrbio (Salvador-Bahia), hospital de Base do Distrito Federal (Distrito Federal-Brasília), hospital Universitário Doutor Washigton Antônio de Barros (Petrolina-Pernambuco), hospital Geral do Estado Doutor Osvaldo Brandão Vilela (Maceió-Alagoas), hospital Primavera (Aracajú-SE), hospital Metropolitano Sul Dom Hélder Câmara (Recife-Pernambuco), hospital Santa Casa de Misericórdia (Porto Alegre-Rio Grande do Sul) no período entre outubro de 2016 a setembro de 2020, conforme aprovação dos comitês de éticas referentes a cada hospital.

Objetivo da Pesquisa:

Descrever os valores de normalidade da mecânica respiratória (Resistência das vias aéreas, auto-PEEP, Complacência estática e dinâmica do sistema respiratório) em pacientes sob ventilação mecânica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O estudo fala que os participantes podem ter risco de hipotensão arterial e barotrauma durante a realização da homogeneização pulmonary antes da mensuração da mecânica. Entretanto, os níveis de pressão utilizados são considerados baixos. Os fisioterapeutas pesquisadores darão suporte durante toda a coleta, contudo em caso de alguma complicação ocorrida durante o recrutamento,

Endereço: Estrada do Saboeiro, s/nº
Bairro: Estrada do Saboeiro CEP: 41.180-000
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3117-7519 Fax: (71)3387-3429 E-mail: cep.hgrs.ba@gmail.com

Continuação do Parecer: 3.496.478

o médico intensivista será comunicado e envolvido no tratamento do paciente.

Como benefício o estudo poderá fornecer bases científicas dos valores de normalidade sobre a mecânica respiratória em pacientes sob ventilação mecânica, já que essa informação não existe na literatura. Desta forma, essa informação poderá contribuir para confecção do diagnóstico de alteração de função respiratória pelos profissionais de saúde que atuam nas unidades de terapia. Também poderá ter a aplicabilidade de utilização de uma equação preditiva, caso os dados coletados apresentem uma distribuição que permita a construção dessa fórmula.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É de grande relevância para a comunidade científica, de abrangência em oito instituições, assim terá um número expressivo de participantes, possibilitando confirmar ou refutar a hipótese do estudo. Nesta emenda solicita a inclusão dos seguintes objetivos: Comparar a medida de pressão transpulmonar a mecânica respiratória pelo método quasiestático em uma subamostra da população. • Descrever as constantes de tempo quando utilizados tempos

de pausa inspiratória durante as medidas de mecânica ventilatória; Avaliar a confiabilidade intra e inter examinador das medidas de mecânica respiratória (complacência estática do sistema respiratório, complacência dinâmica do sistema respiratório e resistência das vis aéreas). Além disso, solicita a adição dos pesquisadores Helena França Correia, José da Natividade Júnior, Leonardo José Morais Correia no presente

estudo, bem como prolongar o período de coleta de dados até setembro de 2022. Justifica informando que não irá expor o paciente a outros riscos. A solicitação da

inclusão dos três pesquisadores tem o intuito de fortalecer o estudo com a experiência e contribuição na coleta de dados e escrita do artigo. Já o prolongamento do tempo de coleta visa aumentar o tamanho amostral do estudo para que os dados obtidos tenham maior precisão e poder no momento da descrição dos resultados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A emenda solicita a inclusão dos seguintes objetivos: Comparar a medida de pressão transpulmonar a mecânica respiratória pelo método quasiestático em uma subamostra da população. • Descrever as constantes de tempo quando utilizados tempos

de pausa inspiratória durante as medidas de mecânica ventilatória; Avaliar a confiabilidade intra e inter examinador das medidas de mecânica respiratória (complacência estática do sistema respiratório, complacência dinâmica do sistema respiratório e resistência das vis aéreas). Além disso, gostaria de solicitar a adição dos pesquisadores Helena França Correia, José da Natividade

Endereço: Estrada do Saboeiro, s/nº
Bairro: Estrada do Saboeiro CEP: 41.180-000
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3117-7519 Fax: (71)3387-3429 E-mail: cep.hgrs.ba@gmail.com

HOSPITAL GERAL ROBERTO
SANTOS - BA



Continuação do Parecer: 3.496.478

Júnior, Leonardo José Morais Correia no presente estudo, bem como prolongar o período de coleta de dados até setembro de 2022.

Recomendações:

Por tratar-se de estudo multicêntrico, convém apresentar parecer dos demais CEPs para realização da pesquisa nos outros centros.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovada a emenda. Ressalta-se que este CEP mantém a aprovação de execução da pesquisa apenas neste centro, Hospital Geral Roberto Santos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1038313_E2.pdf	12/06/2019 11:48:22		Aceito
Outros	ProjetoNormalidadecomEmenda.doc	12/06/2019 11:43:45	Bruno Prata Martinez	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMecanica.doc	11/11/2016 13:18:19	Bruno Prata Martinez	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	11/11/2016 13:12:47	Bruno Prata Martinez	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartaHSuburbio.pdf	11/11/2016 13:11:56	Bruno Prata Martinez	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	15/07/2016 16:10:54	Bruno Prata Martinez	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartaPetro.pdf	26/06/2016 13:52:22	Bruno Prata Martinez	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartaRecife.pdf	26/06/2016 13:51:54	Bruno Prata Martinez	Aceito
Declaração de Pesquisadores	cartaSE.pdf	26/06/2016 13:50:12	Bruno Prata Martinez	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartadeAL.pdf	26/06/2016 13:49:05	Bruno Prata Martinez	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Estrada do Saboeiro, s/nº
Bairro: Estrada do Saboeiro CEP: 41.180-000
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3117-7519 Fax: (71)3387-3429 E-mail: cep.hgrs.ba@gmail.com

HOSPITAL GERAL ROBERTO
SANTOS - BA



Continuação do Parecer: 3.496.478

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 08 de Agosto de 2019

Assinado por:

MARIA DO ESPIRITO SANTO DA SILVA
(Coordenador(a))

Endereço: Estrada do Saboeiro, s/nº

Bairro: Estrada do Saboeiro

CEP: 41.180-000

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)3117-7519

Fax: (71)3387-3429

E-mail: cep.hgrs.ba@gmail.com