

**EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO NOS PACIENTES QUE TIVERAM A FEBRE CHIKUNGUNYA**

**EFFECTS OF INSPIRATORY MUSCLE TRAINING ON PATIENTS WHO HAD CHIKUNGUNYA FEVER**

Fabíula Sena Borges<sup>1</sup>; Naara Matos Brazil<sup>1</sup>; Cristiano Oliveira Souza<sup>2</sup>

**RESUMO**

No intuito de efetuar uma averiguação a respeito dos efeitos do treino musculo inspiratório nos pacientes que tiveram a Febre Chikungunya é que o estudo foi elaborado com o objetivo de analisar as repercussões respiratórias dos pacientes portadores da Febre Chikungunya em um município do interior da Bahia. Material e métodos: O presente trabalho refere-se a uma pesquisa de campo, com abordagem quantitativa longitudinal. Para tanto foi utilizado como método de coleta o manovacuômetro analógico se fez necessário para avaliar a P<sub>Imáx</sub> do sujeito do estudo Pré e Pós-intervenção fisioterapêutica. Resultados: A pesquisa resultou em uma amostra de 22 indivíduos, sendo que ocorreram 10 desistências. Nesta etapa do estudo, foram validados 12 indivíduos, dos quais se efetuou análise através manovacuometria mostrando que inicialmente os indivíduos apresentavam certo grau de fraqueza muscular, caracterizado pelo valor demonstrado na tabela. Conclusão: Pode se observa uma melhora significativa, na força muscular inspiratória em indivíduos pós-intervenção fisioterapêutica, podendo ter contribuído de maneira substancial na qualidade de vida desses sujeitos.

Palavras-chave: Febre Chikungunya, Pressão inspiratória máxima, Qualidade de vida, ou Manovacuômetro.

**ABSTRACT**

*In order to investigate the effects of inspiratory muscle training on patients who had chikungunya fever, the study was designed to analyze the respiratory repercussions of patients with chikungunya fever in a city in the interior of Bahia. Material and methods: The present work refers to a field research, with a longitudinal quantitative approach. For this purpose, the analogue manovacuometer was used as a method of collection, which was necessary to assess the P<sub>Imax</sub> of the subject of the study before and after physical therapy intervention. Results: The research resulted in a sample of 22 individuals, with 10 dropouts. In this stage of the study, 12 individuals were validated, of which an analysis was performed through manovacuometry showing that initially the individuals had a certain degree of muscle weakness, characterized by the value shown in the table. Conclusion: There can be a significant improvement in inspiratory muscle strength in individuals after physical therapy intervention, which may have contributed substantially to the quality of life of these subjects.*

*Key words: Chikungunya fever, Maximum inspiratory pressure, Quality of life.*

---

1 Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Nobre (UNIFAN), Bahia.

2 Professor Orientador do Centro Universitário Nobre (UNIFAN), Bahia.

## INTRODUÇÃO

Este estudo parte da compreensão de que a Febre Chikungunya pronuncia-se como um incentivo desafiador, pelo seu reconhecimento endêmico e principalmente no que tange ao seu vetor, o mosquito *Aedes aegypti*, por ser o principal vetor dessa e outras arboviroses, entre outras<sup>1</sup>. Traduzido como “aqueles que se dobram” a Febre Chikungunya é demonstrada pela forte dor provocada nas articulações<sup>2</sup>.

Prontamente, surgiu a motivação de trabalhar com o tema proposto, pois, encontra-se uma redução da qualidade de vida nas pessoas que foram acometidas pela Febre Chikungunya<sup>3</sup>, carecendo deste modo de maiores abordagens e estudos sobre tal comprometimento, impondo ao fisioterapeuta como profissional da área de saúde e promotor de saúde, a possibilidade não só de transferir conhecimento, mas de criar possibilidades para a sua produção e/ou a sua construção<sup>4</sup>. Encarar uma doença que interfere na qualidade de vida é uma tarefa difícil e árdua, mas urge que profissionais da área de fisioterapia se aprofundem em todos os aspectos que a envolvam, para que intervenções possam ser mais efetivas e de preferências permanentes<sup>5</sup>.

Neste sentido, permite-se que a sociedade veja a importância e a relevância, em razão de estudos científicos realizados na área da saúde terem mostrado que independente da Febre Chikungunya não ter alto índice de mortalidade, a mesma tem natureza epidêmica de debilidade elevada, vindo esta, em conjunto com a artralgia emitir a diminuição da eficácia da funcionalidade e da qualidade de vida como consequência.

Pelo exposto, ocorrerá um aumento na credibilidade no que diz respeito à comunidade científica, pois esta, contribuirá, mostrando a realidade de pessoas que foram acometidas pela Febre Chikungunya, visto que, estudos relacionados a estas questões encontram-se escassos no Brasil nos últimos anos.

Apoiando-se dessa forma, na ideia de que a alta prevalência de *Aedes aegypti* em locais deficientes no que se refere ao saneamento básico, à escolaridade e ao perfil sócio econômico contribuem para o aumento da incidência da Febre Chikungunya que por sua complexidade requer atenção especial, necessitando de aprofundamento a seu respeito, para que intervenções possam ser mais efetivas. Diante da temática proposta o problema do estudo consiste em: Os indivíduos

infectados pela Febre Chikungunya desenvolvem limitação da força muscular inspiratória?

O objetivo deste estudo foi analisar as repercussões respiratórias dos pacientes portadores da Febre Chikungunya em um município do interior da Bahia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho refere-se a uma pesquisa de Campo, com abordagem quantitativa longitudinal. Tendo como local de estudo a cidade de Feira de Santana-Ba, sendo esta a segunda cidade mais populosa do Estado, tendo cerca de 622.639 mil habitantes, segundo dados IBGE (2016), localizada entre o recôncavo e o semiárido do nordeste baiano, apresentando 1.344 km<sup>2</sup> de extensão. Como critério de inclusão os sujeitos de estudo apresentaram, o diagnóstico clínico de febre Chikungunya, tal como, sintomatologia subagudas/crônica e indivíduos de ambos os sexos com idades entre 35 e 75 anos. Tendo sido o seu oposto considerado critério de exclusão.

Para tanto foi utilizado como método, o manovacuômetro analógico com intervalo de -120 a + 120 cmH<sub>2</sub>O se fez necessário para avaliar a P<sub>Imáx</sub> do sujeito do estudo. Sua análise se deu através da pressão inspiratória máxima (P<sub>IMAX</sub>), que consiste em uma força respiratória inerte com sua mensuração ao nível da boca, no decorrer de um estímulo inspiratório máximo, o que corrobora com o que foi descrito por Schnaider<sup>6</sup>.

Para tal foram utilizadas técnicas respiratórias expansivas tais como padrão ventilatório tranquilo, padrão diafragmático, inspiração fracionada em três tempos, inspiração sustentada máxima e PowerBreathe® para fortalecimento da musculatura inspiratória, Cader et al.<sup>7</sup>, em sua amostra relata uma melhora no fortalecimento do músculo inspiratório e ocasionou também uma melhora da autonomia funcional dos indivíduos, podendo observar que tanto uma técnica como traz benefícios aos indivíduos.

Os dados foram expressos em intervalo interquartil (não normal), a fim de avaliar a força muscular e funcionalidade pré e pós-intervenção com a utilização do teste T de Student pareado, Teste de Wilcoxon através da análise estatística cujo programa foi utilizado SPSS20. Tendo em vista o cumprimento da resolução 466/12, esta pesquisa apresentou características éticas, visando o total anonimato dos sujeitos participantes,

garantindo respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes da comunidade pesquisada.

Seguindo ainda os princípios da mesma, todos os seres humanos participantes da pesquisa foram tratados em sua dignidade, respeitados em sua autonomia e defendidos em sua vulnerabilidade.

Sendo assim, para realização da pesquisa os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), mediante a apresentação dos objetivos da pesquisa, autorizando a participação e divulgação dos resultados. Em seu cumprimento o mesmo foi aprovado pelo comitê de ética CAAE 68970017.1.0000.5654.

## RESULTADOS

Tabela 1. Dados gerais dos indivíduos assistidos pela Fisioterapia.

Variável	Amostra
<b>Gênero</b>	
<b>Masculino</b>	2 (17%)
<b>Feminino</b>	10 (83%)
<b>Idade (anos)</b>	62 ± 8
<b>Raça</b>	
<b>Branca</b>	2 (17%)
<b>Pardo</b>	7 (57%)
<b>Negro</b>	3 (26%)
<b>Profissão</b>	
<b>Dona de Casa</b>	3 (26%)
<b>Artesã</b>	1 (8%)
<b>Promotora de Vendas</b>	2 (17%)
<b>Autônoma</b>	1 (8%)
<b>Aposentada</b>	2 (17%)
<b>Costureira</b>	1 (8%)
<b>Lavadora</b>	1 (8%)
<b>Motorista</b>	1 (8%)
<b>História da Doença Atual</b>	
<b>Há menos de dois anos</b>	2 (17%)
<b>Há mais de dois anos</b>	10 (83%)

Neste ponto, a manovacuometria mostrou que inicialmente os indivíduos apresentavam certo grau de fraqueza muscular, caracterizado pelo valor demonstrado abaixo na tabela 2. E que ao final das 12 seções de intervenção pôde-se

No atual contexto em que estamos inseridos, objetivando avaliar pressão inspiratória dos indivíduos acometidos pela Febre Chikungunya, o presente estudo apresentou maior prevalência da mesma no sexo feminino, representando 83% da amostra, desta forma, mostrando-se semelhante aos estudos trazidos por Van Genderen<sup>8</sup> e Koga<sup>9</sup>, os quais mostraram uma média de 72,4% no mesmo gênero.

A pesquisa resultou em uma amostra de 22 indivíduos, sendo que ocorreram 10 desistências. Nesta etapa do estudo, foram validados 12 indivíduos, dos quais se efetuou análise. Os dados gerais dos indivíduos assistidos pela Fisioterapia encontram-se na Tabela 1.

observar uma melhora numérica significativa na força muscular inspiratória dos mesmos.

Tabela 2. Comportamento da força muscular inspiratória nos pacientes assistidos pela Fisioterapia.

Variável	Inicial	Final	p <sup>a</sup>
Plmáx	74,2 ± 30	86 ± 24	0,06

## DISCUSSÃO

No que concerne ao comportamento da força muscular inspiratória, Souza<sup>10</sup> apontou uma eficácia do treino de força na população de idosos por ela estudado, bem como o estudo que realizou metanálise de estudos randomizados sobre treinamento Muscular Inspiratório em Pacientes com Insuficiência Cardíaca realizado por Plentz et al.<sup>11</sup>. À vista disso, podemos considerar que, indivíduos acometidos pela Febre Chikungunya, uma vez que a mesma promove fadiga e fraqueza muscular, Abdalla, Abdelgawad e Alnahal<sup>12</sup> trouxeram em seu estudo que a fraqueza dos músculos respiratórios promove uma deficiência ventilatória e conseqüentemente uma diminuição na capacidade pulmonar. Conforme Enright e Unnithan<sup>13</sup> os músculos inspiratórios são morfológica e funcionalmente considerados músculos esqueléticos, o seu treinamento traz uma melhora na força e resistência, contanto que a carga determinada seja apropriada. O treinamento muscular inspiratório (TMI) se fundamenta na aplicação da força através equipamentos de específicos, objetivando a melhora da força e da resistência desses músculos<sup>14</sup>. Sendo assim o treinamento muscular inspiratório trouxe um benefício como atividade de reabilitação para os indivíduos acometidos por tal patologia, verificando em termos numéricos e apresentados nos resultados na tabela 2, após 12 sessões de intervenção fisioterapêutica com exercícios para a musculatura respiratória associado a

exercícios para fortalecer músculos periféricos, sendo reforçado também por Zanoni et al.<sup>15</sup> ao referir que o treino muscular inspiratório proporciona o aumento na força muscular.

Todavia, apesar da relevância do assunto, ainda são poucos os estudos que investigam a influência da Febre Chikungunya na força muscular inspiratória e na funcionalidade. Em virtude destas limitações, faz-se necessário um estudo mais aprofundado do assunto.

## CONCLUSÃO

No presente estudo pode se observar uma melhora significativa na força muscular inspiratória em indivíduos pós-intervenção fisioterapêutica, podendo ter contribuído de maneira substancial na qualidade de vida desses sujeitos.

Entretanto foi constatado que houve limitações com o tamanho da amostra e esse conteúdo ser pouco explorado na literatura. Vale ressaltar que para melhores e maiores resultados outras pesquisas sobre o assunto devem ser estimuladas, com uma amostra maior e maior tempo de intervenção fisioterapêutica, para que seja possível fazer associação entre a terapêutica aplicada nos pacientes assistidos, possibilitando assim maior credibilidade aos estudos e melhorando com isso a autonomia e a qualidade de vida dos pacientes com complicações da Febre Chikungunya.

## REFERÊNCIAS

1. SANTOS, Nataly Diniz de Lima. Efeito da Lectina Solúvel em Águas de Sementes de *Moringa oleifera* (WSMoL) sobre a oviposição de *Aedes aegypti* e avaliação da atividade ovicida. Tese (Doutor), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.
2. OLIVEIRA, Franklin Learcton Bezerra de. Atuação do Enfermeiro no Combate à Dengue e à Febre Chikungunya: estudos comparativos nos municípios de Parnamirim e Santa Cruz/RN.2016. Dissertação (Mestre), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal,2016.
3. ALLENDORF, Diego Brum. Papel do Treinamento Resistido na Composição Corporal, Indicadores de Arquitetura Muscular e Funcionalidade de Idosos. 2015. Dissertação (Mestre), pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,2015.
4. FELÍCIO, Diogo Carvalho. Correlação entre Mediadores Inflamatórios, Desempenho Muscular e Capacidade Funcional de Idosas da Comunidade.2012. Dissertação (Mestre), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte,2012.
5. MARCIANO, Luciana Medeiros. Efeito de dois protocolos de treinamento de força muscular sobre funcionalidade de idosos associada ao risco de queda.2010. Dissertação (Mestre), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
6. SHNAIDER, Jerusa. Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio. 2009. Dissertação (Mestre), Universidade do estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
7. Cader et al. (2007)
8. VAN GENDEREN, Farah T. *et al.* First chikungunya outbreak in Suriname; clinical and epidemiological features. *PLoS Negl Trop Dis*, v. 10, n. 4, p. e0004625, 2016.
9. KOGA, Rosemary de Carvalho Rocha. Aspectos clínicos e sorológicos de indivíduos com sinais e sintomas de febre Chikungunya. 2017. Dissertação (Mestre), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2017.
10. SOUZA, Helga Cecília Muniz de. Efeitos do treinamento muscular inspiratório sobre a função pulmonar em idosas. 2013. Dissertação (Mestre), Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2013.
11. PLENTZ, Rodrigo Della Méa et al. Treinamento Muscular Inspiratório em Pacientes com Insuficiência Cardíaca: Metanálise de Estudos Randomizados, *Arq Bras Cardiol* 2012;99(2):762-771.
12. ABDALLA, M. E.; ABDELGAWAD, M.; ALNAHAL, A. Evaluation of pulmonary function in renal transplant recipients and chronic renal failure patients undergoing maintenance hemodialysis. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, v. 62, n. 1, p. 145–150, 2013.
13. ENRIGHT, S. J.; UNNITHAN, V. B. Research Report Effect of Inspiratory Muscle Training Intensities on Pulmonary Function and Work Capacity in People Who Are Healthy : A Randomized. *Journal of the American Physical Therapy Association*, v. 91, n. 6, p. 894–905, 2011.

14. GALEIRAS VÁZQUEZ, R. et al. Respiratory management in the patient with spinal cord injury *BioMed Research International*, 2013.

15. ZANONI, Camila Tatiana et al. Efeitos do treinamento muscular inspiratório em universitários tabagistas e não tabagistas, *Fisioter Pesq.* 2012;19(2):147-52.

## REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.161**, de 07 de julho de 2005 que Institui a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Neurológica, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt1161\\_07\\_07\\_2005.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt1161_07_07_2005.html)> Acesso em: 12 de Dez. 2019.
2. WANG, Chong et al. **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE SUPORTE DE PESO CORPORAL PARA REABILITAÇÃO FÍSICO-FUNCIONAL**. 2009.
3. DUTRA, C.M.R et al.; **Treino locomotor com suporte parcial de peso corporal na reabilitação da lesão medular**: revisão de literatura. *Fisioterapia e Movimento*. v.26, n.4. p. 907-920, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502013000400019&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502013000400019&script=sci_abstract&tlng=pt)> Acesso em: 27 de Nov. 2019.
4. ANDRADE, MJ; GONÇALVES, S. **Lesão medular traumática, recuperação neurológica e funcional**. *Acta Médica Portuguesa*, Lisboa, v. 20, p. 401-406, 2007.
5. RODRIGUES, Adriana Vieira et al. **Estudo sobre as características dos pacientes com lesão medular**. *Revista Acta Fisiátrica*, v. 19, n. 3, p. 171-177, 2012.
6. Brito LMO, Chein MBC, Marinho SC, Duarte TB. **Avaliação epidemiológica dos pacientes vítimas de traumatismo raquimedular**. *Rev Col Bras Cir*. 2011; 38(5):304-9.
7. VENTURINI, Daniele Aparecida; DECÉSARO, Maria das Neves; MARCON, Sonia Silva. **Alterações e expectativas vivenciadas pelos indivíduos com lesão raquimedular e suas famílias**. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 41, n. 4, p. 589-596, 2007.
8. MEDOLA, F. O. et al. **Avaliação do alcance funcional de indivíduos com lesão medular espinal usuários de cadeira de rodas**; *Revista Movimenta*, Vol. 2, N 1; 2009.
9. VENTURINI, D. A. et al. **Conhecendo a história e as condições de vida de indivíduos com lesão medular**. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 27, n. 2, p. 219, 2006.
10. RIBERTO, M. et al. **Reprodutibilidade da versão brasileira da Medida de Independência Funcional**. *Acta fisiátrica*, v 8nº1, PP 45-52, 2001.
11. COSTA, V. S. P. et al. **Perfil dos pacientes com trauma raquimedular atendidos pelas Clínicas Escolas de Londrina**. *Journal of Health Sciences*, v. 12, n. 2, 2015.
12. MINAYO, M.C.S., et al. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. p.108.
13. BEDELL, Kimberly; SCREMIN, Erika; PERELL, Karen e cols. **Effects of functional electrical stimulation – induced lower extremity cycling on bone density of spinal cord – injured patients**. *Am. Journal of physical medicine and rehabilitation*. V. 75, n. 1, p. 29-34, 1996.
14. FINSEN, V., INTREDAVIC, B., FOUIGNER, K.J.: **Bone mineral and hormone status in paraplegics**. *Paraplegia* 30: 343-347,1992.
15. Vellar CM, Forti Júnior G. **Ortostatismo passivo em pacientes comatosos na UTI – um estudo preliminar**. *Rev Neurociênc*. 2008;16(1):16-9.
16. KHAZAEIPOUR, Zahra; TAHERI-OTAGHSARA, Seyedeh-Mohadeseh; NAGHDI, Maryam. **Depression following spinal cord injury: its relationship to demographic and socioeconomic indicators**. *Topics in spinal cord injury rehabilitation*, v. 21, n. 2, p. 149-155, 2015.
17. MEDICA, Marca. **Cadeira de Rodas Freedom Stand-up**. *Freedom*, 21 mai. 2020. Disponível em: [https://www.marcamedica.com.br/cadeira-de-rodas-freedom-stand-up?utm\\_source=googleshopping&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=shopping&gclid=Cj0KCQjwzZj2BRDVARIsABs3l9lWxehldKx3VAVHYDKgQfpWXu5NsLGzxn4eqFGtOOIs9ApyOrMrUKkaAkCmEALw\\_wcB](https://www.marcamedica.com.br/cadeira-de-rodas-freedom-stand-up?utm_source=googleshopping&utm_medium=cpc&utm_campaign=shopping&gclid=Cj0KCQjwzZj2BRDVARIsABs3l9lWxehldKx3VAVHYDKgQfpWXu5NsLGzxn4eqFGtOOIs9ApyOrMrUKkaAkCmEALw_wcB). Acesso em: 21 mai. 2020.
18. GERALMED. **Cadeira de Rodas Motorizada Stand-Up**. *Gmed*, 21 mai. 2020. Disponível em: <http://www.generalmed.com.br/loja/produto.php>

[p?loja=371454&IdProd=2917&parceiro=3060&gclid=Cj0KCQjwzZj2BRDVARIsABs3I9K1iAGJo\\_36V7gYAbqMEO9DImQyXRFxufXBVN\\_giP5ntdlc9ec9AKUaAmFAEALw\\_wcB](https://loja=371454&IdProd=2917&parceiro=3060&gclid=Cj0KCQjwzZj2BRDVARIsABs3I9K1iAGJo_36V7gYAbqMEO9DImQyXRFxufXBVN_giP5ntdlc9ec9AKUaAmFAEALw_wcB). Acesso em: 21 mai. 2020.