

Comparação da força dos extensores de tornozelo em pacientes com e sem diagnóstico de hanseníase.

Comparison of ankle extensor strength in patients with and without leprosy sequelae.

Mayra Schiavon Magliano¹, Adelson Andrade Barbosa².

¹Acadêmica do 10º período do curso de Fisioterapia da FUPAC – Fundação Presidente Antônio Carlos – Faculdade de Ubá. ² Orientador – Fisioterapeuta, Mestre em Biologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) – Docente do curso de Fisioterapia da Fundação Presidente Antonio Carlos (FUPAC).

Resumo: Introdução: A hanseníase é uma doença bacteriana crônica transmitida através do contato próximo e prolongado com pacientes sem tratamento. **Objetivo:** Comparar a força dos extensores de tornozelo entre idosos com e sem diagnóstico de hanseníase. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com 16 pacientes com diagnóstico de hanseníase (grau II de incapacidade) e 16 idosos asilares sem histórico de hanseníase. A classificação do grau de incapacidade física foi executada contendo estesiometria para mensurar a sensibilidade. Para avaliar a força dos extensores de tornozelo foi utilizado um algômetro de pressão adaptado. A força foi avaliada três vezes bilateralmente, considerando a de maior valor e realizado a média entre os lados direito e esquerdo. Foi realizado o Teste T entre as médias de forças entre os dois grupos ($p=0,347$). **Resultado:** Constatou-se que não houve diferença significativa entre as médias de força dos extensores de tornozelo dos dois grupos. **Conclusão:** Com a realização do presente estudo foi possível concluir que idosos com sequelas de hanseníase não demonstram maior déficit de força muscular dos extensores de tornozelo quando comparados com idosos sem sequelas. **Palavras-chaves:** Hanseníase, Músculo Esquelético, Estatísticas de Sequelas e Incapacidade, força muscular.

Abstract: Introduction: Leprosy is a chronic bacterial disease transmitted through close and prolonged contact with untreated patients. **Objective:** To compare the strength of ankle extensors between elderly people with and without leprosy sequelae. **Materials and methods:** This is a cross-sectional study, carried out with 16 patients diagnosed with leprosy (degree II of disability) and 16 elderly people living in nursing homes without a history of leprosy. Classification of the degree of physical disability was performed using esthesiometry to measure sensitivity. To assess the strength of the ankle extensors, an adapted pressure algometer was used. Strength was evaluated three times bilaterally, considering the highest value and performing the average between the right and left sides. The T Test was performed between the mean strengths between the two groups ($p=0.347$). **Result:** It was found that there was no significant difference between the mean strength of the ankle extensors of the two groups. **Conclusion:** With the completion of the present study, it was possible to conclude that elderly people with leprosy sequelae do not show a greater deficit in muscle strength of the ankle extensors when compared to elderly people without sequelae.

Keywords: Leprosy, Skeletal Muscle, Sequelae and Disability Statistics, muscle strength

Endereço para correspondência: Mayra Schiavon Magliano, Rua Lincoln Rodrigues Costa, 165. Ubá-MG CEP 36501-010.Tel: 3531-5580 – Email: mayra_schiavon@hotmail.com

Introdução

A hanseníase é uma doença bacteriana crônica causada pelo *Mycobacterium leprae*, também chamado de bacilo de Hansen¹, que se manifesta principalmente através de sinais e sintomas dermato-neurológicos². Se não tratada precocemente, a hanseníase pode trazer uma série de danos à funcionalidade do indivíduo, como: alteração da sensibilidade, atrofia muscular, déficit motor e sensitivo, perda das falanges dos dedos das mãos e dos pés, desabamento da cartilagem nasal e do pavilhão auricular, dentre outros acometimentos¹. Essas deformidades e incapacidades físicas são uma das causas do estigma e do isolamento do indivíduo na sociedade³.

A hanseníase pode ser transmitida de pessoa para pessoa através do contato próximo e prolongado com pacientes sem tratamento. É classificada em paucibacilar, quando o paciente apresenta até cinco lesões, e multibacilar, quando o paciente apresenta mais de cinco lesões².

São fundamentais questões como deficiência, limitação de atividade e restrição da participação social, pois são dimensões definidas na Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como componentes significativos do estado de saúde de uma pessoa².

Atualmente, saúde é vista como um conceito amplo que engloba aspectos sociais e pessoais. Entre as doenças infectocontagiosas consideradas como um problema de saúde pública no país, a hanseníase se destaca². O Brasil registrou 312 mil novos casos na última década, colocando nosso país na segunda posição no ranking mundial da doença, atrás da Índia⁴. Sua maior incidência ocorre em classes socioeconômicas baixas devido à multiexposição, ao baixo nível de instrução, moradia e nutrição⁵.

Dos 312 mil registros feitos de 2010 até 2019, 30% foram diagnosticados com algum grau de incapacidade física, ou seja, apresentavam déficit de força, da sensibilidade ou deformidades visíveis nas mãos, pés ou olhos⁴. Casos assim devem ser encaminhados e acompanhados para serviços de reabilitação, incluindo a fisioterapia⁵.

A fisioterapia possui um papel importante em diagnósticos clínico-funcionais, tratamentos e alta de pacientes, pois contribui para redução das incapacidades, recuperação das habilidades motoras e evita a evolução das complicações neurais⁶.

É de suma importância que os profissionais estimulem e encorajem a inclusão social dos pacientes durante e após o tratamento. As dificuldades enfrentadas pelos pacientes podem ser identificadas mediante o uso de escalas, entre elas, as de incapacidade³.

A incapacidade é o comprometimento funcional em âmbito corporal, pessoal ou social, experimentada por um indivíduo com determinada condição de saúde em sua interação com fatores contextuais. As alterações neurológicas relacionadas à infecção por *M. Leprae* podem trazer danos, como diminuição da capacidade de trabalho e de participação na comunidade, limitação da vida social e distúrbios psicológicos⁷.

O nervo fibular comum é um dos mais acometidos na hanseníase podendo ser comprometido em seus ramos profundo e superficial. Quando só há alteração do ramo profundo, temos déficits nos músculos: tibial anterior, extensor longo do hálux e extensor longo dos dedos. A diminuição da força de contração, principalmente do músculo tibial, reduz ou impede a extensão do pé, levando a um déficit na marcha do paciente, comprometendo suas atividades de vida diária e sua funcionalidade³.

Embora já se encontre na literatura alguns estudos avaliando a incapacidade e força em idosos hansenianos, há escassez de artigos que comparam a força muscular entre os idosos com e sem sequela de hanseníase.

Portanto, o objetivo desse estudo foi comparar a força dos extensores de tornozelo em idosos com e sem diagnóstico de hanseníase.

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal que foi realizado com 32 idosos. Sendo 16 pacientes de uma antiga colônia cadastrados na Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG) com diagnóstico de hanseníase e 16 idosos do asilo São Vicente de Paulo, ambos localizados em Ubá- MG. O projeto foi previamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética UNIPAC Barbacena, sob número 5.744.378.

Os pacientes com diagnóstico de hanseníase foram avaliados através da classificação do grau de incapacidade física para integrarem no estudo. A classificação foi realizada de acordo com as normas do Ministério da Saúde, que utiliza os seguintes critérios: grau 0 (zero), quando não há lesão neural nos olhos, nas mãos ou pés; grau I (um), correspondente à diminuição ou perda de sensibilidade e grau II (dois), que indica a presença de incapacidades e deformidades do tipo lagofalmo, garras, reabsorção óssea, mãos e pés caídos, entre outros⁸.

Foram incluídos pacientes com diagnóstico de hanseníase (Grupo 1) e sem diagnóstico de hanseníase (Grupo 2) podendo integrar o grupo 1 apenas idosos, com idade entre 61 a 84 anos, com grau de incapacidade II pela hanseníase. Para eliminar a possibilidade de viés de informação, o estudo foi limitado àqueles indivíduos que não apresentam sinais de déficit

cognitivo nos registros de dados. Os critérios de exclusão são: ter a doença ativa (sem tratamento), ter fraturas prévias de tornozelo e realizar atividades físicas regulares. A coleta de dados foi feita através de uma ficha de anamnese, na qual coletada a idade, sexo, prática de atividade física, se possui fratura prévia de tornozelo e se já tiveram hanseníase. (Apêndice 1)

A análise das incapacidades foi executada a partir do Formulário para Avaliação Neurológica simplificada e classificação do grau de incapacidade física em hanseníase. Esse formulário avalia a integridade da função neural através do exame neurológico que compreende inspeção, palpação/percussão, avaliação da função da sensibilidade e força muscular dos nervos. Sendo utilizado para identificação precoce e monitoramento do tratamento de neurites, detecção de incapacidades físicas, servindo como base para determinar condutas terapêuticas, avaliar os resultados e auxiliar no diagnóstico da hanseníase⁹. (Anexo 1)

A sensibilidade foi mensurada através do estesiômetro, instrumento composto por sete monofilamentos de cores e espessuras diferentes capaz de diagnosticar precocemente prováveis lesões nos nervos, evitando deformidades e outros problemas que poderiam acometer o paciente. A aplicação é iniciada com os monofilamentos mais finos, caso o paciente não sinta, deve-se aumentar a espessura aos poucos¹⁰.

Para avaliar a força da musculatura extensora do tornozelo foi utilizado um algômetro de pressão adaptado da marca MED.DOR, capaz de mensurar a força muscular em kg, na intenção de obter resultados fidedignos. Durante a avaliação, o idoso foi posicionado de forma que o joelho formasse um ângulo de 90° e os pés apoiados no chão. O aparelho foi posicionado sobre as articulações metatarsofalangianas dos participantes. Em seguida foi solicitado que o mesmo retirasse a parte da frente do pé do chão, sem retirar o calcanhar. A aferição foi realizada três vezes, de ambos os lados. As contrações, estimuladas de forma verbal foram mantidas até atingir o pico de força do músculo. Foi aproveitada a aferição de maior valor e feita à média entre o tornozelo direito e esquerdo.

Os dados obtidos foram analisados pelo *software* SPSS 22. A distribuição foi determinada pelo teste de *Shapiro-Wilk* e apresentou-se paramétrica. Foi realizado o Teste T entre as médias de força e de idade entre os dois grupos.

Resultados

A amostra foi composta por 32 pacientes, sendo 16 em cada grupo. Ao todo foram 20 homens (62,5%) e 12 mulheres (37,5%), com idade de $74,66 \pm 7,69$ anos. A média do índice de massa corporal (IMC) obtida foi de $28,23 \pm 5,01\text{kg/m}^2$.

Os dados demográficos e IMC estão expostos na Tabela 1.

Tabela 1: Características demográficas dos participantes

Variáveis	G1	G2	Nível de significância (p)
Idade (anos)	$76 \pm 7,99$	$76,5 \pm 7,58$	0,637 [#]
Sexo (masculino)	10	10	1
IMC	$27,22 \pm 4,75$	$27,34 \pm 5,36$	

IMC: índice de massa corporal [#]não houve diferença significativa

Ao estabelecer a comparação foi possível perceber que não há diferença significativa, demonstrada na Tabela 1, na idade entre os grupos avaliados ($p=0,637$) indicando que a variável não interferiu na força muscular dos extensores.

Na comparação da média de força muscular (FM) foi identificado que também não houve diferença significativa, demonstrada na Tabela 2.

Tabela 2: Média de força muscular dos extensores de tornozelo dos grupos.

Grupos	n	FM (kg)	Nível de significância (p)
Grupo 1	16	$2,16 \pm 0,48$	0,347 [#]
Grupo 2	16	$2,03 \pm 0,24$	

FM: Força Muscular [#]não houve diferença significativa

Discussão

Acredita-se que indivíduos com Hanseníase são mais propensos a ter diminuição da força de músculos periféricos, devido ao fato da infecção crônica causada pelo *Mycobacterium leprae* poder iniciar lesões nervosas periféricas acometendo a bainha de mielina destes e causar sequelas que frequentemente se estendem muitos anos após a cura da infecção¹¹. Ademais, o diagnóstico tardio e a falta de tratamento da doença, podem levar a incapacidades físicas significativas dos pacientes¹².

Os dados deste estudo concluíram que não houve diferença significativa na força dos músculos extensores do tornozelo, nos pacientes com sequelas de hanseníase, quando comparados com os idosos que não possuem o mesmo diagnóstico. Pode-se inferir que os resultados encontrados, se devam ao fato dos idosos com sequelas de hanseníase avaliados, terem realizado intervenção precoce, visto estarem os mesmos internados compulsoriamente em nosocômio vocacionado para atendimento das pessoas atingidas pela hanseníase.

Nesta linha de raciocínio, Nardi *et al.*, observaram que indivíduos com hanseníase em 2 cidades brasileiras apresentaram níveis satisfatórios de força e sensibilidade nos membros inferiores após tratamento com poliquimioterapia, o que corrobora com esse estudo, já que foram incluídos idosos que apresentavam sequela de hanseníase, mas sem atividade atual da doença, ou seja, já tratada.

Existem vários estudos com diferentes protocolos, Khambati *et al.*, avaliaram a neuropatia hansênica (n=714) e verificaram o comprometimento da função do nervo em mais de 270 dos casos, mas, apenas 2% dos indivíduos avaliados apresentaram déficits de força muscular a partir do teste de força muscular manual do tornozelo. Entretanto, Véras *et al.*, avaliaram grupos de indivíduos hansenianos e saudáveis e concluíram através do teste de força muscular de Oxford diferença nos níveis de força muscular entre os grupos, apontando prejuízo da força para o grupo hanseniano. Porém o protocolo utilizado com o uso de um algômetro adaptado apresenta resultados mais confiáveis quando comparado a protocolos que utilizam testes de força manual.

Mantovani *et al.*, avaliaram a força isométrica dos dorsiflexores de pacientes neuropatas (NP) hansenianos (GH: 9), NP diabéticos (GD: 21) e sujeitos saudáveis (GC: 20). Foi utilizado a dinamometria com célula de carga acoplada, e encontrada diferença significativa do grupo GH em relação ao GC e também entre os grupos GH e GD, ao contrário deste trabalho que não encontrou diferenças, o que pode ser justificado pela ocorrência de complicações sensório-motoras de ambas enfermidades. Ou seja, NP diabética ou hansênica podem se justificar pelo

acometimento de nervos periféricos (que se compõe de ramificações sensitivas, motoras e autonômicas) por razões de nível molecular respectivo a cada doença. Podemos assim dizer que a NP diabética possui uma etiologia muito bem definida, entretanto, na NP hansênica observa-se uma grande afinidade do bacilo pelo nervo fibular comum, principalmente as células de schuwann que correspondem às células da glia do referido nervo. É relevante salientar que o comprometimento dos nervos é diretamente proporcional ao tempo de instalação da doença, bem como, reforçar que os cuidados precoces podem interferir positivamente nas gravidades desta sequela. Outra reflexão a respeito é que se reforça o conceito de que o diagnóstico e tratamento precoce podem ser apontados como causa e efeito dos resultados deste estudo, pois o fato dos pacientes terem recebido atendimento e acompanhamento precoce, bem como o suporte multidisciplinar dado ao período de internação compulsória, pode realmente ter sido o diferencial.

Por outro lado, Bursac *et al.*, avaliaram a força dos músculos do pé e tornozelo em pacientes diabéticos através do teste muscular manual. Usaram 0 para força muscular normal, 1 para leve, 2 para fraqueza severa e 3 para perda completa de força. Foi encontrada fraqueza leve em 64% dos pacientes do grupo do estudo. Todavia, Stouge *et al.*, utilizando também diabéticos, avaliaram força isocinética máxima de indivíduos com e sem polineuropatia e pessoas saudáveis de ambos os sexos, entre 30 e 80 anos. A força foi avaliada em extensores e flexores de joelho e tornozelo através de um dinamômetro isocinético. Obtiveram como resultado menor força muscular do grupo diabéticos com polineuropatia em todos os músculos avaliados, seguido do grupo de apenas diabéticos e por fim o grupo controle (saudáveis).

Também se evidencia pelos resultados que indivíduos embora acometidos por hanseníase, mas com diagnóstico e acompanhamento precoce podem se beneficiar com a manutenção da força dos extensores do tornozelo. Verifica-se que quando comparado ao grupo de idosos sem diagnóstico de hanseníase, não houve diferença significativa na mensuração da força muscular. Na fisioterapia e em outras áreas em que os profissionais utilizam o movimento como tratamento, é importante conhecermos a relação da força muscular com as doenças. No entanto, algumas dúvidas persistem e, exemplificando, ainda não se sabe qual a quantidade de força e a intensidade de atividade física suficientes para desencadear os efeitos benéficos para a saúde. Por outro lado, os dados desta pesquisa deixam claro que o fato dos idosos com sequelas de hanseníase serem independentes, e terem boa mobilidade mesmo que internos em instituições de longa permanência, para as atividades de vida diárias parece ser saudável, a ponto de manter um bom nível de força.

Conclusão

Nas condições em que foi realizado o presente estudo, é possível concluir que idosos com sequelas de hanseníase não demonstram maior déficit de força muscular dos extensores de tornozelo quando comparados com idosos sem sequelas de hanseníase.

Referências

1. Jesus JDS, Ferreira FR, Andrade ACS, Medeiros AM. Idosos de uma antiga colônia brasileira de hanseníase: vulnerabilidade clinicofuncional e autopercepção vocal e auditiva. *CoDAS*. 2021; 33(5): e20200058.
2. Godinho BVP, Teixeira GHO, Andrade PHC, Moreira TM, Caetano JS, Machado GFV, et al. Hanseníase: Revisão de literatura. *Braz J Surg Clin Res*. 2014; 9(1): 49-53.
3. EliyaraIkehara E, Nardi SMT, Ferrigno ISV, Pedro HSP, Paschoal VD. Escala Salsa e grau de Incapacidades da Organização Mundial de Saúde: avaliação da limitação de atividades e deficiência na hanseníase. *Acta Fisiatr*. 2010; 17(4): 169-174.
4. Granda A. Brasil tem quase 30 mil novos casos de hanseníase por ano. Publicação online; 2021 [acesso em 28 de abr 2022]. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/>
5. Álvarez CCS, Hans Filho G. Leprosy and Physiotherapy: a necessary approach .*J Hum Growth Dev*. 2019; 29(3): 416-426.
6. Programa Nacional de Controle da Hanseníase. Manual de prevenção de incapacidades. Brasília: Núcleo de comunicação; 2008.
7. Nascimento DS, Ramos Jr NA, Araujo OD, Macêdo SF, Silva GV, Lopes MPS, et al. Limitação de atividade e restrição à participação social em pessoas com hanseníase: análise transversal da magnitude e fatores associados em município hiperendêmico do Piauí, 2001 a 2014. *Epidemiol. Serv. Saude*. 29(3): e2019543.
8. Sobrinho RA, Mathias TAF, Gomes EA, Lincoln PB. Avaliação do grau de incapacidade em hanseníase: uma estratégia para sensibilização e capacitação da equipe de enfermagem. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2007; 15(6).
9. Ministério da Saúde. Departamento de condições crônicas e infecções sexualmente transmissíveis. Publicação online; 2021[acesso em 28 de abr 2022]. Disponível em:<http://www.aids.gov.br/>

10. Carci. Usos do estesiômetro: saiba como usar esse aparelho na fisioterapia. 28 de abr 2022. <https://blog.carcioficial.com.br/usos-do-estesiometro/>
11. Mendonça VA, Costa RD, de Melo GEBA, Antunes CM, Teixeira AL. Imunologia da hanseníase. *Rev Bras Dermatol*. 2008; 83(4): 343-50.
12. Sobral LL, Santos MCS, Rocha LSO, Callegari B, Souza GS, Teodori RM. Contração muscular voluntária máxima e fadiga na hanseníase multibacilar. *Fsioter Mov*. 2020; 33: e003308
13. Nardi SMT, Paschoal VD, Zanetta DT. Frequência de avaliações e seu impacto na prevenção das incapacidades físicas durante o tratamento dos pacientes com hanseníase. *Hansen Int*. 2005; 30: 157-166.
14. Khambati FA, Shetty VP, Ghate SD, Capadia GD. Sensitivity and specificity of nerve palpation monofilament testing and voluntary muscle testing in detecting peripheral nerve abnormality, using nerve conduction studies as gold standard; a study in 357 patients. *Lepr Rev*. 2009; 80 (1): 34-50.
15. Vêras LST. Degree of disability, pain levels, muscle strength, and electromyographic function in patients with Hansen's disease with common peroneal nerve damage. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45 (3): 376-379.
16. Mantovani AM, Martinelli AR, Fortaleza ACS, Nozabiel AJL, Camargo MR, Pastre CM et al. Força muscular isométrica nas neuropatias diabética e hanseníase. *Arq. Ciênc. Saúde*. 2012; 16 (3): 111-115.
17. Bursac SN, Jandric S, Talic G. Influence of Diabetic Distal Symmetric Polyneuropathy on the Performance of the Musculoskeletal System of Lower Leg and Foot. *Med Arch*. 2019; 73(4): 262-267.
18. Stouge A, Khan KS, Kristensen AG, Tankis H, Schlaffke L, Froeling M et al. MRI of Skeletal Muscles in Participants with Type 2 Diabetes with or without Diabetic Polyneuropathy. *Radiology*. 2020; 297 (3): 608-619.

Apêndice 1

Ficha de Anamnese

Nome: _____ Idade: _____

Data de nascimento: __/__/__ Sexo: () F () M Telefone/Celular: _____

Pratica atividade física atualmente: () sim () não

Se sim, qual a frequência semanal?

() 1 a 3 vezes na semana

() 4 a 7 vezes na semana

Teve alguma fratura na região de pé/tornozelo recentemente?

() sim () não

Em caso afirmativo:

Há quanto tempo? _____

Possui/ já possuiu diagnóstico de hanseníase?

() sim () não

Se sim, atualmente a doença está controlada? (realizou tratamento)

() sim () não

Observações:

Anexo 1

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA

Nome _____ DataNasc. ____/____/____
 Ocupação: _____ Sexo: M F
 Município: _____ Unidade Federada: _____
 Classificação Operacional: PB MB Data Inicio PQT: ____/____/____ Data Alta PQT: ____/____/____

FACE	1ª / /		2ª / /		3ª / /	
Nariz	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Ressecamento (S/N)						
Ferida (S/N)						
Perfuração de septo (S/N)						
Olhos	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Fecha olhos s/ força (mm)						
Fecha olhos c/ força (mm)						
Triquiase(S/N) / Ectrópio(S/N)						
Dimin. sensib. córnea (S/N)						
Opacidade córnea (S/N)						
Catarata (S/N)						
Acuidade Visual						

Legenda: N = não S = Sim

Membros Superiores	1ª / /		2ª / /		3ª / /	
Palpação de nervos	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Ulnar						
Mediano						
Radial						

Legenda: N = normal E = espessado D = dor

Avaliação da Força	1ª / /		2ª / /		3ª / /	
	D	E	D	E	D	E
Abrir dedo mínimo Abdução do 5º dedo (nervo ulnar) 						
Elevar o polegar Abdução do polegar (nervo mediano) 						
Elevar o punho Extensão de punho (nervo radial) 						

Legenda: F=Forte D=Diminuída P=Paralisado ou 5=Forte, 4=Resistência Parcial, 3=Movimento completo, 2=Movimento Parcial, 1=Contração, 0=Paralisado

Inspeção e Avaliação Sensitiva

1ª / /		2ª / /		3ª / /	
D	E	D	E	D	E
					

Legenda: Caneta/filamento lilás(2g): Sente ✓ Não sente X ou Monofilamentos: seguir cores

