

ANÁLISE DAS PRESSÕES PODAIS PELA BAROPODIOMETRIA EM INDIVÍDUOS COM SEQÜELAS DE HANSENÍASE

allininha@hotmail.com (Aline Pinheiro de Almeida)

Rua Universitária, 2069 – Jd. Universitário

Cascavel – PR – Brasil – CEP 85.819-110 – Fone: (45) 3220-3157

lumarina@certto.com.br (Celeide Pinto Aguiar Peres)

Rua Universitária, 2069 – Jd. Universitário

Cascavel – PR – Brasil – CEP 85.819-110 – Fone: (45) 3220-3157

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Cascavel – Paraná – Brasil

Introdução

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa com conseqüências dermatoneurológicas (MORENO, 2010; ALVES, 2010). Para Dias et al. (2008), o Brasil é o segundo país com maiores índices de hanseníase do mundo. E em 2007 foi considerado um dos países que não conseguiram alcançar a meta de menos de um caso por 10.000 habitantes, mostrando o impacto desta moléstia como problema de saúde pública (FERREIRA et al, 2007).

A principal via de disseminação do bacilo Hansen de um indivíduo contaminado e sem tratamento, são as vias aéreas superiores e estas, por sua vez, são a porta de entrada em um organismo sadio (MENDONÇA et al., 2008). O agente causador é o *Mycobacterium leprae*, um bacilo hospedeiro intracelular obrigatório, que possui como preferência as células nervosas, em especial a bainha de Schwann (PUCCI et al, 2011), provocando ausência ou diminuição das sensibilidades térmica, dolorosa e tátil, principalmente das mãos e pés. Devido á inflamação dos nervos há um processo compressivo causando dano neural leve e transitório á uma lesão completa e irreversível (GONÇALVES et al, 2008). Os nervos freqüentemente agredidos são: o ulnar, o isquiático poplíteo externo ou fibular comum, tibial posterior, facial, radial e grande auricular (LIMA et al, 2009). Há comprometimento de fibras autonômicas, sensitivas e motoras, porém essas três podem ser juntamente acometidas quando a lesão atinge o tronco dos nervos periféricos, ocasionando a perda de todas as formas de sensibilidade, parestesia, paralisia e atrofia muscular (GARIBINO et al, 2003). Por esta diminuição ou perda da sensibilidade, em especial a plantar, pode haver limitação sobre o controle do equilíbrio (ALFIERI, 2008). Conforme Bretan et al (2010) há correlação entre alteração de sensibilidade cutânea plantar e distúrbios do equilíbrio, bem como na distribuição da pressão plantar em indivíduos com queixas de sensibilidade diminuída, em portadores de doenças neurológicas ou sistêmicas. Um dos recursos que permite analisar a pressão plantar e o equilíbrio é a baropodiometria eletrônica. Um exame objetivo e quantitativo, que analisa as pressões podais sobre uma plataforma composta por sensores capazes de captar, comparar e mensurar as pressões nas diferentes regiões da superfície plantar. (FRITAS, PRZYSIEZNY, 2008). Muitos estudos foram realizados para análise da distribuição podal pela baropodiometria em trabalhadores (ALMEIDA et al, 2009), crianças (RODRIGUES et al, 2008), diabéticos (SANTOS et al, 2008), e seqüelados de acidente vascular encefálico (AVE), (SCHUSTER, 2008). Porém poucos estudos foram encontrados envolvendo hanseníase (GREVE, 1994; CORDEIRO et al, 2010). O objetivo deste estudo foi analisar as pressões podais pela baropodiometria em indivíduos com seqüelas de hanseníase atendidos no Centro de Reabilitação Física (CRF) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste).

Métodos

Foram estudados 20 indivíduos com seqüela de hanseníase (14 homens) acima de 18 anos de idade. Os critérios de inclusão foram: indivíduos com Hanseníase, em tratamento medicamentoso, encaminhados pelo CRE/CISOP (Centro Regional de Especialidades/ Consórcio Intermunicipal de saúde do Oeste do Paraná) ao CRF da Unioeste. Os critérios de não inclusão: a) indivíduos sem tratamento medicamentoso; b) presença de lesões cutâneas

na região plantar, c) seqüelas AVE, d) disfunção osteomioarticular dos membros inferiores. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, (parecer nº 076/2011-CEP) e cada paciente assinou um termo de consentimento livre e esclarecido. Antes da realização da baropodometria, foi preenchida uma ficha para caracterização da amostra. Um baropodômetro eletrônico *Foot Work PRO* (Arquipelago), foi utilizado, sendo a plataforma calibrada com a informação sobre a massa corporal individual. Cada indivíduo permaneceu em posição ortostática estática, sobre a plataforma, em apoio bipodálico com os pés descalços separados na largura dos ombros, base livre de sustentação, braços ao longo do corpo (figura 1) mantendo os olhos abertos. Os mesmos foram orientados a manter a visão em um ponto fixo, marcado na parede na altura do olhar, a um metro de distância da plataforma (DUARTE; FREITAS, 2010). Foram feitas três mensurações, com duração de 20 segundos cada. Com intervalo entre as avaliações de trinta segundos, permanecendo sentado, sem retirar os seus pés da plataforma.



Figura 01: Posicionamento para execução do exame baropodométrico

As variáveis analisadas no pé esquerdo e pé direito foram: o percentual de carga plantar no antepé (A), retopé (R), valor da pressão média (PM) em antepé e retopé, bem como o pico de pressão da região plantar em Kgf/cm². A análise estatística das variáveis quantitativas foi representada por média e desvio-padrão, os resultados das variáveis qualitativas foram expressos em porcentagem (%).

Resultados

As variáveis demográficas foram divididas em categóricas e quantitativas, demonstrados no tabela 01 e na tabela 02. Observou-se um predomínio do gênero masculino, e 50% da amostra está na categoria de sobrepeso. A média de idade foi de 52, 6 ±11anos. A extremidade inferior mais acometida segundo relatos de cada participante foi o pé esquerdo. O tempo de tratamento fisioterapêutico, teve média de um ano e seis meses com acompanhamento de um profissional fisioterapeuta, e a média do tempo de doença foi de quatro anos e meio.

Dados demográficos		N	%
Gênero	Feminino	6	30
	Masculino	14	70
IMC	Baixo peso	0	0
	Peso Normal	6	30
	Sobrepeso	10	50
	Obesidade	4	20
Membro inferior acometido	Direito	7	35
	Esquerdo	8	40
	Ambos os pés	3	15
	Nenhum	2	10

Tabela 01: Distribuição das variáveis demográficas: gênero, IMC (Índice de Massa Corpórea)

	Média ± DP
Idade (em anos)	52,6 ± 11
Massa (Kg)	79,8 ± 18
Altura (m)	1,67 ± 0
IMC (Kg/m ²)	28,4 ± 5
*	56,0 ± 51
**	18,7 ± 10

Tabela 02: Valores médios e desvio-padrão da idade, altura, massa, IMC (índice de Massa Corpórea), *tempo de tratamento medicamentoso para hanseníase em meses, **tempo de tratamento fisioterapêutico em meses.

A média de carga plantar em antepé foi de 51,3±8% a de retropé de 48,8±8%. No pé esquerdo foi de 49,2 ± 4% e a do pé direito foi de 50,7±4 %. De acordo com os padrões de normalidade 60% dos pacientes tiveram a distribuição de carga plantar entre o pé direito e esquerdo normal (Gráfico 01). As pressões médias das regiões do pé estão demonstradas no gráfico 02. Comparando somente a porção anterior com a posterior do pé, verifica-se que há uma maior pressão no antepé com uma média de 25,7±2 % de pressão. Se comparando as pressões dos antepés há uma maior pressão no antepé direito com uma média de 27,0±7%. Em relação ao pico de pressão plantar, 60% (12 pacientes) da amostra teve uma maior pressão no antepé (1,24 Kgf/cm²), sendo que a maioria (8 pacientes) teve uma média de 1,2Kgf/cm² no antepé direito, e o restante obteve uma média de 1,3 Kgf/cm² na porção anterior do pé a esquerda. Oito participantes tiveram uma maior pressão no retropé, sendo 4 com uma média de 1,4 Kgf/cm² no esquerdo e 4 com média de 1,2 Kgf/cm² no retropé direito. No pé direito e esquerdo o pico de pressão foi de 0,3 Kgf/cm².

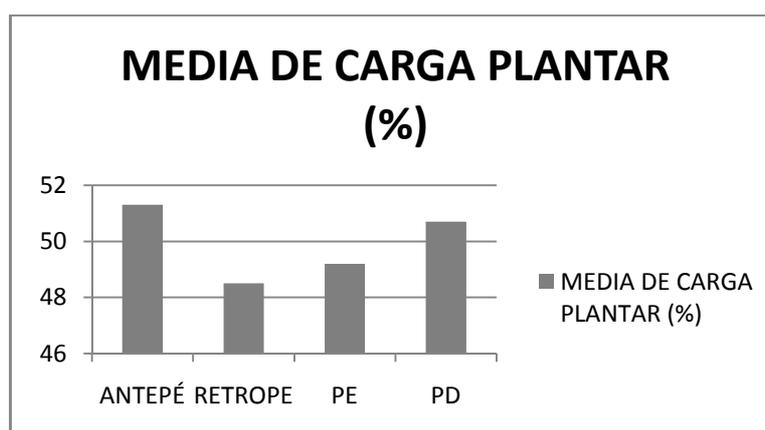


Gráfico 01: Percentual de distribuição de carga plantar em antepé, retropé, pé esquerdo (PE) e pé direito (PD)

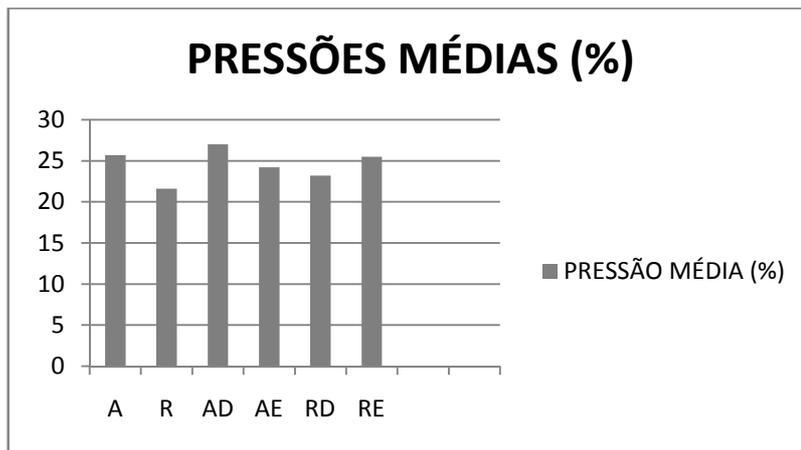


Gráfico 02: Valores da pressão média (%) do antepé (A) e retropé (R), região anterior do pé direito (AD) e esquerdo (AE), retropé direito (RD) e esquerdo (RE)

Discussão

Os indivíduos analisados apresentam características que corroboram a literatura, como idade média dos indivíduos de 52,6 anos e predominância do sexo masculino (SOYSAL, 2004; GOMES, 2007; KHADILKAR, 2008). Este predomínio também foi encontrado num estudo realizado por Teixeira et al (2010), em 201 indivíduos com hanseníase (131 homens). O autor conclui que os homens são mais susceptíveis as formas mais graves da patologia. Pôde-se verificar que tanto as pressões médias e os picos de pressão plantar foram maiores na porção anterior do pé. A pressão no antepé foi em 51,3%, sendo que os padrões de normalidade, segundo a literatura é de aproximadamente 40% (TRIBASTONE, 2001). O deslocamento anterior do peso corporal pode ser um fator predisponente para ulcerações, pois a distribuição anormal de carga na superfície plantar leva ao trauma na região de maior pressão (PEREIRA et al, 2006) Um estudo feito por Casseli et al (2002), 98% dos indivíduos estudados com neuropatias periféricas apresentavam ulcerações na porção anterior do pé. Um estudo realizado por Barreto et al (2010), verificou que estes indivíduos apresentavam ulcerações no antepé, devido ao pico de pressão encontrado nesta região. Uma característica importante encontrada neste estudo, é que 50% dos participantes tem sobrepeso, isto pode ter influenciado os valores das pressões no antepé, pois achados na literatura, relatam que um abdômen volumoso determina o deslocamento anterior do centro de gravidade. Fabris et al (2006), analisaram por baropodometria as pressões podais em indivíduos obesos e não obesos, e concluíram que naqueles com excesso de peso os valores das pressões plantares foram maiores na porção anterior do pé. De acordo com os indivíduos estudados, 40% relataram ter o membro esquerdo mais acometido pela doença, e nos resultados obtidos, o pé direito apresentou maior descarga plantar em relação ao esquerdo. Isto pode ser por falta de informações proprioceptivas do membro afetado, gerando uma alta sobrecarga no membro não acometido pela doença. Dados semelhantes foram obtidos no trabalho de Schuster et al. (2008) onde as pressões podais em indivíduos com seqüela de AVE, apresentou tendência à maior descarga de peso no membro não-acometido. Isto pode ocorrer devido à desmielinização nervosa que ocorre pela invasão bacilar, nas células de Schwann (CHACHA et al, 2009), responsáveis pelo isolamento elétrico dos axônios, garantindo melhor condução dos impulsos nervosos. Quando ocorre sua destruição, há perda sensorial (SIQUEIRA, 2007; LEITE et al, 2011), limitando as informações aferentes e influenciando em respostas eferentes alteradas, produzindo respostas ineficientes de recepção e controle de cargas, gerando um alto impacto nos pés ao contato com o solo (BACARIN, 2006).

Conclusão

Conclui-se com este estudo que a amostra estudada apresenta maiores valores de pressão plantar na porção anterior do pé, tendo estes uma pré-disposição à formação de úlcera plantar nesta região, visto que uma distribuição anormal de carga na superfície plantar leva ao trauma na região de maior pressão.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFIERI, F.M. Distribuição da pressão plantar em idosos após intervenção proprioceptiva. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. 2008, 10(2): 137-142.
- ALMEIDA, J.S. Pressão plantar e sua relação com índices antropométricos em trabalhadoras. **Fisioterapia em movimento**. Curitiba, vol22, n2, pag. 159-167. 2009.
- ALVES, C.J.M., BARRETO, J.A., FOGAGNOLO, L., CONTIN, L.A., NASSIF, P.W. Avaliação do grau de incapacidade dos pacientes com diagnóstico de hanseníase em serviço de dermatologia do estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Vol 43, nº4, pg. 460-461. 2010.
- BACARIN, T.A. Distribuição da pressão plantar durante o andar descalço e sensibilidade somatossensorial de diabéticos neuropatas com e sem história de úlceras. [Dissertação de Mestrado], Faculdade de Medicina, São Paulo, 2006.
- BARRETO, J.G., SALGADO, C.G. Clinic-epidemiological evaluation of ulcers in patients with leprosy sequelae and the effect of low level laser therapy on wound healing: a randomized clinical trial. **Infectious Diseases**. 2010.
- BRETAN, O., PINHEIRO R.M., CORRENTE, J.E. Avaliação funcional do equilíbrio e da sensibilidade cutânea plantar em idosos moradores na comunidade. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, 76(2), p. 219-224. 2010.
- CASELLI, A. et al. The forefoot-to-rearfoot plantar pressure ratio is increased in severe diabetic neuropathy and can predict foot ulceration. **Diabetes Care**, v.25, p.1066-71. 2002.
- CHACHA, J.J., et al. Sistema nervoso periférico e pressupostos da agressão neural na hanseníase. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, vol 84, n 5:495-500. 2009.
- CORDEIRO, T.L., BARROS, A.R.S.B., FOSS, N.T., FRADE, M.A.C. Avaliação baropodométrica prospectiva de pacientes com hanseníase usuários de palmilha. **Hansenologia Internationalis**, vol35, n2, suplemento 1: 7-168. 2010.
- DIAS, R.C., PEDRAZZANI, E.S. Políticas públicas na hanseníase: contribuição na redução da exclusão social. **Revista Brasileira de Enfermagem**. Brasília, 61(esp): 753-756. 2008.
- DUARTE, M., FREITAS, S.M.S.F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, vol14, nº3, pg.183-92. 2010.
- FABRIS, S.M., et al. Computerized baropodometry in obese patients. **Obesity Surgery**, n. 16, p. 1574-1578. 2006.
- FERREIRA, I.N., EVANGELISTA, M.S.N., ALVAREZ, R.R.A. Distribuição espacial da hanseníase na população escolar em Paracatu- Minas Gerais, realizada por meio da busca ativa (2004-2006). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 10(4): 555-567. 2007.
- FRITAS, G.C., PRZYSIEZNY, W.L. Fisioterapia Postural, cap. 12 Avaliações e exames.ed. HP Comunicação, pg 145- 156. Rio de Janeiro, 2008.
- GARBINO, J.A. et al. Projeto Diretrizes; Hanseníase: diagnóstico e tratamento da neuropatia. **Associação Médica e Conselho Federal de Medicina**. 2003.
- GOMES, F.G. Avaliação da neuropatia na hanseníase por estesiometria eletrônica [dissertação]. São Carlos. Escola de engenharia de São Carlos. 2007.
- GONÇALVES, S.D., SAMPAIO, R.F., ANTUNES, C.M.F. Ocorrência de neurite em pacientes com hanseníase: análise da sobrevida e fatores preditivos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 41(5): 464-469, 2008.
- GREVE, J.M.D.A., et al. Podometry: a critical evaluation of its use in Hansen's disease. **Medical Journal**, 1994.
- KHADILKAR, S.V., BENNY, R., KASEGAONKAR, P.S. Proprioceptive loss in leprous neuropathy: A study of 19 patients. **Neurology Índia**. vol.55, nº4, pg.450-455.2008.
- LEITE, V.M.C., LIMA, J.W.O., GONÇALVES, H.S. Neuropatia silenciosa em portadores de hanseníase na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol 27, n 4. 2011.

- LIMA, G.M., MIRANDA, M.G.R., FERREIRA, T.C.R. Ação do exercício terapêutico nas neurites crônicas dos membros superiores em pacientes portadores de hanseníase atendidos na unidade de referência especializada em dermatologia sanitária DR. Marcello Candia. **Hansenologia Internationalis**, 34(1): 9-16. 2009.
- MENDONÇA, V.A., COSTA, R.D., MELO, G.E.B.A., ANTUNES, C.M., TEIXEIRA, A.L. Imunologia da hanseníase. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. vol 83, nº4, pg. 343-350. 2008.
- MORENO, L.H., ALZATE, A. Enzyme-linked immunosorbent assay of phenolic glycolipid-I in patients with Hansen's disease. **Colombia Médica**, vol 42, nº2. 2010.
- PEREIRA, H.L.A., RIBEIRO, S.L.E., CICONELLI, R.M., FERNANDES, A.R.C. Avaliação por imagem do comprometimento osteoarticular e de nervos periféricos na Hanseníase. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v 46, supl 1, p.30-35. 2006.
- PUCCI, F.H., TEÓFILO, C.R., ARAGÃO, G.A., TÁVORA, L.G.F. A dor no paciente com hanseníase. **Revista da Dor**. São Paulo, vol 12, nº1: 15-18, 2011.
- RODRIGUES, S., MONTEBELO, M.I.L., TEODORI, R.M. Distribuição da força plantar e oscilação do centro de pressão em relação ao peso e posicionamento do material escolar. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 12(1): 43-48. 2008.
- SANTOS, A.A., BERTATO, F.T., MONTEBELO, M.I.L., GUIRRO, E.C.O. Efeito do treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, 12(3): 183-187. 2008.
- SCHUSTER, R.C, *et al.* Análise da pressão plantar em pacientes com acidente vascular encefálico. **Revista Neurociência**, vol16, n3, pag. 179-183. 2008.
- SIQUEIRA, R. Lesões nervosas periféricas: uma revisão. *Revista neurociência*, vol 15, n 3: 226-233. 2007.
- SOYSAL, A., ATAY, T., OZU, T., ARPACI, B. Electrophysiological evaluation of peripheral and autonomic involvement in leprosy. **The Canadian Journal of Neurological Sciences**. vol.31, nº3, pg.357-62. 2004.
- TEIXEIRA, M.A.G., SILVEIRA, V.M., FRANÇA, E.R. Características epidemiológicas e clínicas das reações hansênicas em indivíduos paucibacilares e multibacilares, atendidos em dois centros de referência, na cidade de Recife, Estado de Pernambuco. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, Vol 43, n 3. 2010.
- TRIBASTONE, F. Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural. 1ªed. Manole. São Paulo, 2001.