



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA EM INDÍVIDUOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2¹

Marília Martins², Paula Caitano Fontela³, Luciana Meggiolaro Pretto⁴, Eliane Roseli Winkelmann⁵.

¹ Pesquisa institucional desenvolvida pelo Departamento de Ciências da Vida (DCVida) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI) intitulada: “Perfil dos indivíduos com Diabetes mellitus tipo 2 residentes na área urbana no município de Ijuí/RS cadastrados em Estratégia

² Acadêmica do curso de Fisioterapia do DCVida/UNIJUI. mariliatins@gmail.com

³ Acadêmica do do curso de Fisioterapia do DCVida/UNIJUI paula.fontela@unijui.edu.br

⁴ Acadêmica do curso de Fisioterapia da do DCVida/UNIJUI, Membro do Coordenadora do Grupo de Pesquisa: Educação e atenção em saúde. Bolsista Pibic/CNPq. luciana.pretto@hotmail.com

⁵ Fisioterapeuta, Docente do DCVida/UNIJUI; Coordenadora do Grupo de Pesquisa: Educação e atenção em saúde. Doutora em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares/ UFRGS; Mestre em Ciências Biológicas(Fisiologia)/UFRGS; Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória e em Acupuntura. elianew@unijui.edu.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar a resistência muscular localizada (RML) de membros inferiores em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) cadastrados na Estratégia da Saúde da Família, residentes na área urbana de Ijuí/RS. Estudo transversal, descritivo e analítico. Avaliou-se a RML através do teste de senta-levanta (TSLmin) e mensurou-se a PAS, PAD, FC, SpO₂, BORG dispnéia e cansaço das pernas pré e pós o teste. Os n=143 diabéticos avaliados possuem a média de idade 61,5±9,8 anos, sendo 62,8% do gênero feminino. No TSLmin a média 19±6 repetições/minuto, com diferença estatisticamente significativa para PAS, FC, BORG dispnéia e pernas (p<0,001) pré e pós TSLmin, assim como todas as variáveis avaliadas se correlacionaram positivamente. A RML está moderada nos diabéticos da amostra.

Palavras-chave: Resistência Física; Epidemiologia; Avaliação em Saúde.

Introdução

O diabetes é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença que acarreta na incapacidade de absorção e metabolização da glicose pelas células musculares e adiposas. Sendo assim, é de grande relevância nas questões de saúde pública uma vez que apresenta alta morbi-mortalidade, e com significativa perda da qualidade de vida.

A resistência muscular localizada (RML) é a capacidade de executar determinado movimento contra uma resistência moderada durante períodos de tempo. Conforme Dantas



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

(1998) a resistência muscular é a qualidade física que um músculo possui, dotando-o de capacidade de realizar um grande número de contrações sem diminuir a amplitude do movimento, a frequência, a velocidade e a força de execução, resistindo ao surgimento da fadiga muscular localizada. A resistência muscular representa a melhor medida da capacidade funcional para um músculo ou grupamento muscular.

Os portadores de diabetes mellitus tipo 2 padecem com alterações dos sistemas no qual envolve glicemia, dislipidemias, alterações metabólicas, doenças cardiopulmonares, imunológicas e psíquicas, além das disfunções musculoesqueléticas que acarretam no comprometimento físico (DIPP, et al., 2010). As complicações circulatórias e de sensibilidade nos diabéticos faz com que agrave ainda mais a fraqueza nos membros inferiores afetando sua RML, e conseqüentemente sua qualidade de vida, pois ocorrem reduções em suas atividades funcionais. De acordo com Dantas (2003) a aptidão física tem sido associada ao bem – estar, a saúde e a qualidade de vida de todos os indivíduos em qualquer faixa etária, em especial aqueles de meia idade e idosos.

Portanto, o objetivo do presente estudo é verificar a resistência muscular localizada de membros inferiores em indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2 cadastrados na Estratégia da Saúde da Família, residentes na área urbana de Ijuí/RS.

Metodologia

Este estudo é do tipo transversal, descritivo e analítico. As variáveis analisadas pertencem ao projeto de pesquisa institucional da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI, intitulado como “Perfil dos indivíduos com Diabetes mellitus tipo 2 residentes na área urbana no município de Ijuí/RS cadastrados em Estratégia de Saúde da Família”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/ UNIJUI, sob protocolo de pesquisa nº 0169/2009.

Participaram da pesquisa até o momento n=143 indivíduos portadores de DM2 residentes na área urbana do município de Ijuí/RS e acompanhados na Estratégia de Saúde da Família (ESF) correspondente. Foram excluídos do estudo indivíduos com dificuldade em compreender os testes aplicados na avaliação e que recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A amostra foi selecionada através da técnica de amostragem estratificada proporcional, onde cada ESF foi considerado um estrato.

A resistência muscular localizada (RML) de membros inferiores foi avaliada através do Teste Senta – Levanta (TSLmin). O sujeito senta encostando os ísquios e coluna na cadeira adequada (posição sentada os joelhos a 90° e pés apoiados no solo) amparado na parede, sequencialmente levanta-se na posição ortostática, assim realiza o máximo de elevações durante um minuto. Padronizou-se a orientação de cruzar os membros superiores em direção ao tronco para não impulsionar o corpo ao levantar. No início e ao término do TSLmin verificou-se frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), saturação periférica de oxigênio (SpO₂), Escala Modificada de BORG



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

(BORG, 1982; BORG, 1998; PINTO, 2008) para quantificar o nível de cansaço das pernas (BORGp) e a dispnéia (BORGd).

Para análise dos dados utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (versão 17.0, SPSS, Chicago, Illinois). Os dados foram expressos em média e desvio padrão ou freqüências relativas e absolutas. As variáveis foram testadas quanto a normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, para comparação das médias nos valores iniciais e finais do TSLmin utilizou o teste de Mann-Whitney (Teste U) e para verificar a correlação o teste de Spearman. Considerou-se significativo $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Participaram do estudo $n=143$ diabéticos com média de idade $61,5 \pm 9,8$ anos, massa corporal $78,7 \pm 15,1$ Kg, sendo 62,8% do gênero feminino. Com relação a exercícios físicos regulares 23,0% da amostra praticam mínimo de 3 vezes por semana.

Observa-se que os indivíduos avaliados realizaram em média 19 ± 6 repetições/minutos no TSLmin, caracterizando uma RML moderada. No estudo de Krug et al (2008) que avaliaram indivíduos com insuficiência renal crônica obtiveram uma boa resistência de RML no TSLmin, cerca de 24,7 repetições por minuto.

As alterações nos músculos com a idade avançada podem contribuir para a diminuição na resistência muscular, incluem o aporte sanguíneo e a densidade capilar reduzidas, o comprometimento do transporte de glicose (e, por conseguinte, de disponibilidade do substrato), a menor densidade mitocondrial, a atividade diminuída das enzimas oxidativas e a taxa de depleção de fosfocreatina diminuída (FRONTERA; LARSSON, 2001). Ao qual, pode ser uma das justificativas dos resultados da RML do presente estudo, considerando que a amostra é composta por diabéticos, em que possuem alterações na glicemia e as consequentes complicações e compensações secundárias a esta patologia crônica, e pela a maioria possuir idade avançada.

Ao correlacionar os valores iniciais com os finais no TSLmin, a PAS ($r=0,693$; $p=0,001$), PAD ($r=0,762$; $p=0,001$) e FC ($r=0,811$; $p=0,001$) correlacionaram-se positivamente forte. A SpO_2 ($r=0,480$; $p=0,001$), BORGd ($r=0,441$; $p=0,002$) e BORGp ($r=0,467$; $p=0,001$) também apresentaram correlação positiva, porém regular (tabela 1). Ao comparar as médias das variáveis coletadas no início e ao final do TSLmin demonstraram significância estatística, sendo a PAS, FC, BORGd e BORGp com $p < 0,001$ enquanto PAD e SpO_2 com $p < 0,05$.

Tabela 1 - Teste de resistência muscular localizada dos membros inferiores de indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2.

Variáveis avaliadas	Total M \pm DP		Teste U P	Correlação	
	Inicial	Final		R	P
PAS (mmHg)	133 \pm 16	145 \pm 20	<0,001*	0,693	0,001*
PAD (mmHg)	83 \pm 12	84 \pm 15	<0,05	0,762	0,001*
FC (bpm)	78 \pm 14	91 \pm 16	<0,001*	0,811	0,001*





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

SpO ₂ (%)	96 ± 2	96 ± 2	<0,05	0,480	0,001*
BORGd	0 ± 1	1 ± 2	<0,001*	0,441	0,002*
BORGp	1 ± 1	3 ± 2	<0,001*	0,467	0,001*
Número de elevadas		19 ± 6			

M: média, DP: desvio padrão, * p: Diferença significativa em um intervalo de confiança de 99%, PAS: pressão arterial sistólica, PAD: pressão arterial diastólica, FR: frequência respiratória, FC: frequência cardíaca, SpO₂: saturação periférica de oxigênio, BORGd: escala de esforço percebido da dispnéia; BORGp: escala de esforço percebido do cansaço das pernas.

Conclusões

Os diabéticos avaliados apresentaram RML de membros inferiores moderada no TSLmin. Com relação às variáveis hemodinâmicas avaliadas antes e após o teste se correlacionaram positivamente entre si, assim como apresentaram diferença estatisticamente significativa. A variabilidade nos sinais vitais no TSLmin se demonstraram dentro dos parâmetros adequados para o esforço físico.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul –

UNIJUI, FAPERGS, CNPq e PIBICUNIJUI pela oportunidade e fomento para participar de

projetos de pesquisa proporcionando um grande enriquecimento em nossa jornada acadêmica. Agradecemos também a todos os participantes do projeto que auxiliam na busca do conhecimento e de novos resultados, fazendo deste um grande trabalho.

Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de atenção básica 16: Diabetes Mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 56p. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/3381326/Caderno-de-Atencao-Basica-Diabetes-Mellitus>>. Acesso em: 26 ago. 2011.
- BORG, G. **Borg's perceived exertion and pain scales**. Ed. Human Kinetics, 1998.
- BORG, G. Psychophysical bases of perceived exertion. **Journal of Medicine Science. Sports Exercise**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.
- DANTAS, E. H. M. **A prática na Preparação Física**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 1998.
- DANTAS, E.H.M.; OLIVEIRA, R.J. **Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

DIPP, T.; SILVA, A.M.V; SIGNORI, L.U.; STRIMBAN, T.M; NICOLODI, G.; SBRUZZI, G.; MOREIRA, P.R.; PLENTZ, R.D.M. Força muscular respiratória e capacidade funcional na insuficiência renal terminal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 4, 2010.

FRONTERA, R.W.; LARSSON, L. **Função da musculatura esquelética nas pessoas idosas**. In: Manual de Reabilitação Geriátrica. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

KRUG, R. R.; MARCHESAN, M.; KRUG, M. R.; MOREIRA, P. R. Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica. **Revista Digital Lecturas: Educação Física e Desportes**, n. 121, 2008. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd121/capacidade-funcional-de-pacientes-com-insuficiencia-renal-cronica.htm>> Acesso em: 25 agost. 2011.

PINTO, L.G.; DIAS, R.M.R.; SALVADOR, E.P.; FIGUEIRA, A.J.; LIMA, C.V.G. Efeitos da utilização de bandas elásticas durante as aulas de hidroginástica na força muscular de mulheres. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 5, p. 450-453, 2008.

Projeto: RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA EM INDÍVIDUOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2.