

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

## FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E DIABETES MELLITUS TIPO 2

**AUTOR PRINCIPAL:** José Carlos dos Santos Albarello

**CO-AUTORES:** Suzane Stella Bavaresco, Luma Zanatta de Oliveira, Luiz Antonio Bettinelli, Gustavo Henrique Halmenschlager, Daniel Lima Varela e Camila Pereira Leguisamo.

**ORIENTADOR:** Cleiton Chiamonti Bona.

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo.

### INTRODUÇÃO:

Considerado um dos transtornos crônicos mais frequentes no mundo, o Diabetes Mellitus enquadra-se como um dos principais problemas de saúde pública, acometendo cerca de 11% da população brasileira (TORRES et al, 2011). As principais formas são o diabetes tipo 1, quando existe deficiência na produção de insulina, e o diabetes tipo 2 (DM2), que é caracterizado pela resistência a insulina, representando mais de 90% dos casos. Ainda, por apresentar complicações nos sistemas micro e macro vascular, o DM está relacionado com cardiopatias, nefropatias, neuropatia periférica (NP) e limitações da capacidade funcional (PARK et al, 2007). Portanto, algumas particularidades ainda precisam ser estudadas, como é o caso da força dos membros inferiores que, quando acometida, pode provocar desequilíbrios musculares, alterações na marcha e quedas. Assim, o presente estudo objetivou avaliar a força muscular dos membros inferiores em mulheres diabéticas com e sem NP e comparar a um grupo controle sem DM2.

### DESENVOLVIMENTO:

Trata-se de um estudo de caso-controle, em pacientes com diagnóstico médico de DM2, com diagnóstico médico de NP e em controles sem DM2. Os pacientes com DM2 foram incluídos no grupo (GD), o grupo de diabéticos com NP foram incluídos no grupo (GNP), enquanto o grupo controle (GC) foi criado a partir de voluntários não diabéticos. O estudo foi realizado no Laboratório de Biomecânica da faculdade de Educação Física e Fisioterapia – UPF. Para avaliar a força muscular, recorreu-se a um dinamômetro isocinético (Biodex System 3 PRÓ), onde foram avaliadas as articulações

# III SEMANA DO CONTEÚDO

3 a 7 DE OUTUBRO  
2016

do joelho e do tornozelo. Na articulação do joelho foram realizados cinco movimentos de extensão e flexão a uma velocidade angular de  $120^\circ/s$ . Na articulação do tornozelo foram realizados cinco movimentos de dorsiflexão e flexão plantar a uma velocidade angular de  $30^\circ/s$ . Avaliou-se o pico de torque obtido em cada movimento nos membros dominante (DO) e não dominante (NDO) e para comparar as diferenças entre os grupos foi utilizada uma análise de variância (ANOVA-One-way), em que o nível de significância foi de  $p < 0,05$ . Na articulação do joelho, foi encontrada diferença estatística significativa no movimento de flexão do membro DO ( $p=0,042$ ), onde o Post Hoc Tukey indicou diferença entre os grupos GC e GNP ( $p=0,044$ ), sendo o grupo GNP com menor nível de força. Na articulação do tornozelo, foram observadas diferenças significativas no movimento de flexão plantar em ambos os membros, DO ( $p=0,014$ ) e NDO ( $p=0,004$ ), onde a diferença entre os grupos ocorreu entre GC e GNP, sendo indicada pelo Post Hoc Tukey no lado DO de ( $p=0,010$ ) e no lado NDO de ( $p=0,003$ ), em que o grupo GNP apresentou menores níveis de força. Ainda, analisando os valores médios (tabela 2), é possível observar que o grupo GNP apresentou menores níveis de força em todas as variáveis testadas, resultando em diferenças estatísticas significativas nos movimentos de flexão do joelho DO, flexão plantar DO e flexão plantar NDO. Estes resultados apontam uma considerável diferença de força nos membros inferiores dos pacientes com NP quando comparados a um grupo controle sem diabetes. O principal achado do presente estudo foi o de que mulheres, somente com DM2, apresentaram níveis de força muscular periférica de membros inferiores nas articulações do joelho e do tornozelo, semelhantes ao de mulheres da mesma faixa etária que não possuem a doença. No entanto, a NP parece interferir na produção de força dos músculos envolvidos nos movimentos de flexão e extensão do joelho, flexão plantar e dorsiflexão do tornozelo. Para Andersen (2004), a NP consiste em um processo patológico insidioso e progressivo, podendo levar a diversas alterações na musculatura esquelética, como atrofia, perda de força e desequilíbrios musculares. Savelberg et al (2009), consideram que a NP pode causar um desequilíbrio entre os músculos e, assim, interferir na coordenação da marcha, podendo resultar em quedas e possíveis fraturas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Conclui-se, a partir dos resultados do presente estudo, que mulheres diabéticas neuropatas apresentam menores níveis de força muscular nos membros inferiores quando comparadas a um grupo controle. Ainda, as portadoras de Diabetes Mellitus tipo 2, sem a complicação da neuropatia diabética periférica, possuem níveis de força semelhantes ao de mulheres da mesma faixa etária que não possuem a doença.

## REFERÊNCIAS:

ANDERSEN, Henning et al. Muscle strength in type 2 diabetes. *Diabetes*, v. 53, n. 6, p. 1543-1548, 2004.

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

TORRES, Heloísa et al. Avaliação das ações educativas na promoção do autogerenciamento dos cuidados em diabetes mellitus tipo 2. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 45, n. 5, p. 1077-1082, 2011.

PARK, Seok Won et al. Accelerated loss of skeletal muscle strength in older adults with type 2 diabetes the health, aging, and body composition study. Diabetes care, v. 30, n. 6, p. 1507-1512, 2007.

SAVELBERG, Hans et al. Redistribution of joint moments is associated with changed plantar pressure in diabetic polyneuropathy. BMC musculoskeletal disorders, v. 10, n. 1, p. 1, 2009.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): 1.587.663.**

## ANEXOS:

Tabela 1. Características da amostra

Grupo	Massa corporal (kg)	Altura (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Idade (anos)
GC (n=14)	69,78 (±12,42)	1,58 (±0,05)	27,81 (±4,66)	58,42 (±5,0)
GD (n=10)	70,7 (±9,97)	1,57 (±0,07)	28,60 (±3,60)	60,4 (±6,89)
GNP (n=14)	73,41 (±14,83)	1,57 (±0,08)	29,75 (±6,47)	61,5 (±7,48)

Tabela 2. Pico de torque dos movimentos de extensão e flexão do joelho, dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo, expressos em média e desvio padrão (±).

Grupo	Pico de torque (Nm)							
	Joelho 120°/s				Tornozelo 30°/s			
	Extensão		Flexão		Dorsiflexão		Flexão Plantar	
	DO	NDO	DO	NDO	DO	NDO	DO	NDO
GC	77,02 ±18,8	75,43 ±22,1	31,91 ±9,5*	30,62 ±13,1	16,20 ±8,1	13,19 ±6,8	57,82 ±19,1*	61,42±20,0*
GD	69,43 ±26,2	68,21 ±20,6	25,15±10,9	25,25 ±10,1	13,91 ±3,1	13,92 ±3,2	49,2 ±18,0	47,85 ±15,6
GNP	67,93 ±13,9	60,7 ±15,8	23,72±5,2*	21,01 ±7,4	11,47 ±3,1	13,60 ±6,9	37,71 ±14,0*	39,07 ±13,2*
p	0,437	0,154	0,042*	0,067	0,093	0,959	0,014*	0,004*

\* (p<0,05) indica a diferença estatística significativa entre os grupos.