

ANÁLISE COMPARATIVA DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSAS DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS DE PARNAÍBA – PI

*Comparative analysis of risk to fall in old people diabetic and non diabetic
from Parnaíba – PI*

*Jefferson Carlos Araujo Silva¹, Luan Nascimento da Silva¹, Dandara Beatriz Costa Gomes¹,
Kayan Pereira Linhares¹, Luiza Cerqueira Couto², Ana Karine de Figueiredo Moreira³*

RESUMO

O risco queda em idosos é de suma importância, quando acrescidos do diagnóstico de Diabetes Mellitus (DM) a condição se agrava tornando-se importante comparar o risco ao evento queda de idosas diabéticas com não diabéticas. Caracterizou-se por um estudo transversal, quantitativo e randomizado. 34 idosas realizaram o teste Timed Up and Go (TUG) para avaliar a propensão à quedas através de sua mobilidade funcional. As idosas foram divididas em dois grupos, com diagnóstico de DM, integrando o GD, e sem diagnóstico de diabetes (GND). As variáveis analisadas foram tempo de execução do teste, número de passos por segundo e média de passos dados durante execução do TUG. Os dados foram analisados no software Graph pad prism (5.0), nível de significância $p < 0,05$. A média de idade no GD foi de 73 anos ($\pm 6,77$), enquanto no GND a média de idade correspondeu a 74,5 anos ($\pm 6,89$). O tempo de execução do teste foi maior no GD (16,62s para o GD e 13,11s para o GND) com diferença estatisticamente significativa ($p = 0,0072$). O GD executou $1,093 \pm 0,04967$ passos/segundo durante o teste, e o GND produziu $1,240 \pm 0,04296$ passos, $p = 0,0316$. O GD atingiu uma média de $17,91 \pm 0,5410$ passos, já GND alcançou $15,50 \pm 0,5269$ média de passos, com $p = 0,0031$. Quedas em indivíduos diabéticos geram impacto e incapacidades, além de ônus ao sistema de saúde. Os diabéticos apresentaram maior propensão a quedas, sugerindo a necessidade de intermediar atividades para retardo e progressão dos comprometimentos do DM.

Palavras-chave: queda, idoso, diabetes, mobilidade.

ABSTRACT

The risk of falls among old people is an important issue. This condition is aggravated when they are diagnosed with Diabetes mellitus (DM). This is why it is important to establish a comparison between old people with DM and without DM. It was done a transversal, quantitative and randomized study. Thirty-four old woman were subjected to the Timed Up and Go test (TUG) than to analyzed the tendency to fall through their functional mobility. They were divided into two groups: those who were diagnosed with DM (GD) and those who were not (GND). The variables analyzed were time of execution, number of steps per second and average of steps performed during the test. The data were inputted into the software Graph pad prism (5.0), significance level $p < 0,05$. The average age was $73 \pm 6,77$ for the GD and $74,5 \pm 6,89$ for the GND. The time of test execution was greater for the GD (16,62s for the GD and 13,11s for the GND), with a difference statistically significant ($p = 0,0072$). The GD performed $1,093 \pm 0,04967$ steps per second during the test, and the GND performed $1,240 \pm 0,04296$, $p = 0,0316$. The GD reached an average of $17,91 \pm 0,5410$ steps, and the GND performed $15,50 \pm 0,5269$ steps, $p = 0,0031$. Falls of diabetics are highly dangerous and can lead to an incapability and bring a burden to the health system. Diabetics present a greater tendency to fall, which suggests the need to create programs to retard effects of DM.

key-words: fall, old people, diabetes, mobility.

1. Fisioterapeuta formando pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), campus Parnaíba, Parnaíba – PI, Brasil.

2. Acadêmico do curso de fisioterapia UFPI, campus Parnaíba, Parnaíba – PI, Brasil.

3. MsC, em Saúde Pública, Professora do departamento de fisioterapia UFPI, campus Parnaíba, Parnaíba – PI, Brasil.

AUTOR CORRESPONDENTE:

Jefferson Carlos Araujo Silva
Rua Desembargador Frederico Pires, 487 / Santa Luzia
Cocal – PI / 64235-000
E-mail: jeffcasilva@gmail.com

Recebido: 06/13

Aceito: 10/13

INTRODUÇÃO

O aumento do número de idosos é um fenômeno observado na maioria dos países devido ao avanço da ciência e melhoria das condições gerais de vida, tendo o Brasil se enquadrado também nessa tendência; em 2010, os idosos representavam 7,4% da população brasileira^{1,2}. O envelhecimento é um processo natural e fisiológico, cujas modificações alteram a capacidade de adaptação homeostática do indivíduo favorecendo o aparecimento de doenças relacionadas às alterações ósseas, cardiovasculares, neurológicas e metabólicas³. As mais comuns são osteoporose, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), mal de Alzheimer e diabetes mellitus (DM)^{1,2,3}.

A DM deve ser evidenciada por suas consequências deletérias à saúde e aos seus elevados valores epidemiológicos, comprometimento de maneira progressiva, além de gerar prejuízos que limitam a funcionalidade e a qualidade de vida do idoso^{4,5,6,7}. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) afirma que há 12 milhões de diabéticos no Brasil⁷ e o Ministério da Saúde contabilizou 54.542 mortes decorrentes de complicações do DM no ano de 2010¹.

A DM constitui uma síndrome caracterizada por um aumento anormal de glicose no sangue, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade do hormônio exercer adequadamente sua função^{7,8}. A progressão desta síndrome pode desencadear circunstâncias que favorecem o surgimento de agravos que acometem o sistema visual, renal e locomotor; este relacionado à Neuropatia Diabética Periférica (NDP) que gera redução da força muscular e da amplitude de movimento articular^{4,5,9,10}. Os mecanismos fisiopatológicos da DM como a hiperglicemia e o aumento da formação de radicais livres, podem comprometer o Sistema Nervoso Periférico (SNP), pois esses fatores metabólicos estão associados a lesões microvasculares que causam a diminuição da efetividade da inervação periférica^{6,11,12}.

Os idosos diabéticos têm maior propensão a desenvolverem déficits no equilíbrio devido à alteração nas respostas adaptativas do controle motor e nos elementos que compõem a propriocepção como a vibração, cinestesia e sensibilidade tátil^{6,12}. O processo de envelhecimento altera gradualmente a capacidade do Sistema Nervoso Central (SNC) em promover a integração dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo; comprometendo a execução dos reflexos posturais e a manutenção do equilíbrio^{3,13,14}. Esses agravos podem promover alteração da mobilidade funcional, e conseqüentemente, prejudicar o convívio social e a autoestima dos idosos diabéticos. A preservação da deambulação e da mobilidade na senescência torna-se, portanto, necessária para se evitar o aumento dos efeitos deletérios^{6,13,15}.

Considerando que os indivíduos diabéticos podem ter reduções funcionais, sensoriais e musculoesqueléticas capazes de gerar alterações no sistema de controle motor e na marcha, o objetivo deste estudo é comparar o risco de quedas entre idosas diabéticas e não diabéticas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo teve uma abordagem quantitativa do tipo transversal randomizado, de caráter exploratório e descritivo. As avaliações foram realizadas na Fundação Raul Furtado Baccellari, situada no município de Parnaíba-PI, no período de julho a setembro de 2012. A pesquisa foi norteada pela Resolução 196/96 do CNS com aprovação do Comitê de Ética e Pesqui-

sa da Universidade Federal do Piauí (UFPI), sob o número 0300.0.045.000-11.

Participaram do estudo 34 idosas integrantes da Instituição, divididas aleatoriamente em dois grupos: o primeiro com diagnóstico de diabetes mellitus (GD) e o segundo sem diabetes (GND), cada um com 17 voluntárias.

Os critérios de inclusão adotados foram: idade mínima de 60 anos, sexo feminino e possuir marcha independente. Foram excluídas as idosas que se recusaram a participar da pesquisa e com alguma alteração nos sistemas visual, sensorio-motor e cognitivo, que as impedisse realizar os procedimentos utilizados na avaliação.

A ordem de aplicação dos testes foi estabelecida de forma aleatória e não houve perdas amostrais. Todos os indivíduos selecionados foram informados sobre os objetivos e os procedimentos do estudo e participaram da pesquisa após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foi realizado o teste Timed Up and Go (TUG) para avaliar a mobilidade funcional e a propensão a quedas^{6,15}. Para fazer o teste, utilizou-se um cronômetro digital marca Kenko (modelo KK-2808 - China), uma cadeira com altura de 46 cm e apoio para os braços. A voluntária foi posicionada sentada com as costas totalmente apoiadas e os pés paralelos ao chão e recebeu informações prévias sobre a execução do teste. O TUG teve início com o comando verbal do avaliador e imediatamente a participante levantou da cadeira, simultâneo ao começo da contagem do tempo de execução do teste. Em seguida, a colaboradora caminhou 3 metros, retornou a cadeira e sentou-se novamente, momento em que a contagem do tempo foi interrompida^{15,16}.

O procedimento foi executado duas vezes, com intervalo de 5 minutos para descansar e posteriormente foi calculada a média entre estes dois valores. O tempo gasto para realizar o teste está relacionado ao risco do evento queda: realizar em menos de 20 segundos indica que a idosa tem um risco pequeno de queda, entre 20 e 30 segundos um risco moderado, e mais de 30 segundos um grande risco de queda^{15,16}.

As variáveis analisadas foram o tempo de execução do teste, número de passos por segundo e a média de passos durante realização do TUG. Todas as avaliações foram feitas pelo mesmo avaliador, este sem conhecimento prévio do grupo que cada participante pertencia, visando maior confiabilidade nos resultados.

Para comparação dos resultados do teste TUG foi utilizado o teste t não pareado, a um nível de significância de 5%. As análises foram realizadas no Software Graph Pad Prism 5.0. As médias e desvio padrão para as idades de ambos os grupos foram analisadas por meio de estatística descritiva.

RESULTADOS

A média de idade no GD foi de 73 anos ($\pm 6,77$), enquanto no GND a média de idade correspondeu a 74,5 anos ($\pm 6,89$). Ambos os grupos obtiveram baixo risco a quedas, ou seja, executaram o teste em um tempo menor que 20 segundos, porém, o tempo de execução do GD foi maior quando comparado ao GND. O primeiro grupo realizou o TUG em uma média de tempo de 16,62s, enquanto o GND necessitou de 13,11s, * $p=0,0072$.

O desempenho em relação ao número de passos por segundo é demonstrado no gráfico Média Número de passos/s. A comparação entre grupos se mostrou estatisticamente significativa, $p=0,0316$. O GD executou $1,093 \pm 0,04967$ passos/

segundo, enquanto o GND produziu $1,240 \pm 0,04296$ passos/segundo durante o TUG.

O comportamento de ambos os grupos em relação à média do número de passos dados durante a execução do TUG é exibido no Gráfico Média do número de Passos. O GD e o GND alcançaram desempenhos diferentes, o GD atingiu uma média de $17,91 \pm 0,5410$ passos, enquanto o GND alcançou $15,50, \pm 0,5269$, média de passos, quando comparados ambos os grupos mostraram diferenças estatisticamente significantes, com $p=0,0031$.

Gráfico 01 - Desempenho durante execução do TUG(s) nos grupos GD (Grupo Diabetes mellitus), n=17, e GND (Grupos sem Diabetes), n=17 *p=0,0072

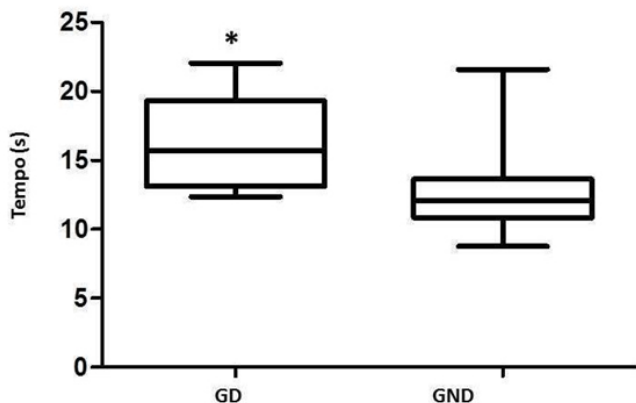


GRÁFICO 02 - Nº de passos/s durante execução do TUG nos grupos GD (Grupo Diabetes mellitus), n=17, e GND (Grupo Sem Diabetes), n=17 *p=0,0316

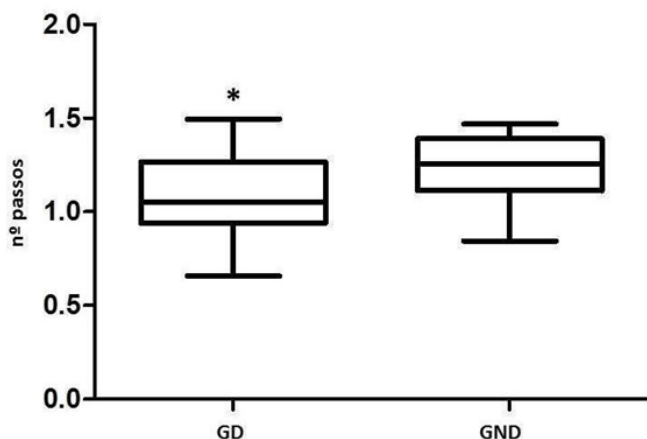
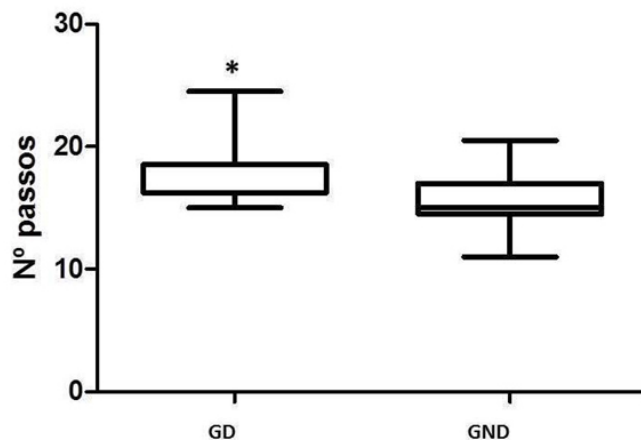


GRÁFICO 03 - Média do Nº passos dados durante execução do TUG de ambos os grupos, GD (Grupos Diabetes mellitus), n=17, e GND (Grupos sem Diabetes), n=17 *p=0,0031



DISCUSSÃO

O presente ensaio comparou o risco ao evento quedas em idosas diabéticas e não diabéticas, através do teste TUG, este teste de simples execução e de boa fidedignidade de seus resultados, além de baixo custo, identifica sinais de redução da força muscular e déficits do equilíbrio que influenciam diretamente na independência física do indivíduo^{15,16}.

Os resultados apontam que dentre as idosas avaliadas, as portadoras de DM apresentam déficit da mobilidade funcional, repercutindo diretamente em um maior risco ao evento queda. Mesmo ambos os grupos executando o teste em tempo menor que 20 segundos, as idosas diabéticas atingiram maior tempo de realização do TUG, com uma média de 16,62s. Uma redução da mobilidade funcional do indivíduo contribui para interferir no seu bem-estar e autoconfiança¹⁶, além de prejudicar suas relações sociais¹⁸. Sujeitos idosos já são detentores de tais acometimentos e quando acrescidos do diagnóstico de DM essa condição pode ser agravada, por tal patologia influenciar diretamente no controle postural e de equilíbrio, reduzindo as respostas adaptativas e contribuindo para um decréscimo na cadência da marcha^{8,12,17,19,20}.

Alvarega et al. (2010)⁶ comparou o risco ao evento queda através do TUG, avaliando a mobilidade funcional de indivíduos idosos diabéticos e não diabéticos. Foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos com relação à mobilidade funcional, onde o grupo de diabéticos executou o teste em maior tempo quando comparado com o grupo composto por sujeitos sem diagnóstico de DM. Suas conclusões permitiram evidenciar um decréscimo da mobilidade funcional em indivíduos com DM tipo II e um maior risco ao evento quedas. Obtendo resultados semelhantes, a presente pesquisa evidenciou um importante aumento no risco de queda aos indivíduos idosos portadores de DM tipo II, sugerindo que esta patologia tem significativa contribuição para acréscimo de tal índice.

Os resultados mostraram que o número de passos dados por segundo no GD ($1,093 \pm 0,04967$) foi menor em comparação ao GND ($1,240 \pm 0,04296$) (Gráfico 02), demonstrando que o GD precisou de um maior tempo para concluir o teste, além de possuir uma menor velocidade da marcha. Este fato chama atenção para redução das respostas adaptativas de equi-

líbrio frente às adversidades que podem surgir no cotidiano do idoso^{3,13,14}. O processo natural de envelhecimento associado aos comprometimentos advindos com o DM contribui para uma mudança nos aspectos biomecânicos da marcha desses sujeitos, aumentando a permanência na fase de apoio durante a marcha^{9,12,17}. Esta estratégia visa uma melhora na manutenção do equilíbrio, no entanto, apresenta como consequência uma diminuição na velocidade da marcha^{4,6,10,19}.

O atual ensaio encontra reforço em resultados similares, apesar dos métodos utilizados serem diferentes, obtidos por Gomes et al. (2008)¹⁸. Este comparou a velocidade da marcha de idosos com diagnóstico de DM com a de idosos não diabéticos, utilizando o teste de caminhada 10 metros. As variáveis, velocidade da caminhada e número de passos dados, durante execução do teste, foram superiores no grupo de diabéticos. Estes indivíduos, além de serem detentores de um maior tempo para concluir o teste e darem um maior número de passos, apresentaram declínio funcional com consequente redução do equilíbrio, pois estes sujeitos permaneceram maior tempo na fase de duplo apoio da marcha.

Influenciando diretamente para uma redução do equilíbrio em indivíduos diabéticos, a NDP leva a perdas das informações sensoriais táteis da planta dos pés^{4,10,11}. Sales et al. (2012)²⁰ avaliou o equilíbrio estático de indivíduos diabéticos com NDP, diabéticos sem NDP e sujeitos não diabéticos. Os resultados ratificaram que a NDP compromete a manutenção do equilíbrio estático, sendo os maiores valores para oscilação alcançados pelos diabéticos com NDP. Os valores eram aumentados quando era retirado o auxílio visual, concluindo que a retirada da visão contribuiu para o aumento do desequilíbrio no grupo com NDP.

A média de passos durante execução do TUG foi maior no GD (17,91 ± 0,5410), o que encontra conformidade com o tempo total de realização do teste, onde esse grupo teve maior média de execução do referido exame (16,62 s). Esses achados demonstram uma redução da eficiência da marcha de indivíduos com DM, pois ao demorarem mais tempo para executar o TUG e darem maior número de passos na média final apresentaram um maior risco ao evento queda^{9,17,18,21}.

No presente estudo não foi avaliada a presença de NDP nos diabéticos avaliados, este fato pode estar relacionado ao baixo risco à queda alcançado pelo GD. Os estudos comprovam que pacientes com DM podem apresentar alterações motoras e sensitivas que influenciaram diretamente no padrão da marcha mesmo antes do diagnóstico clínico de NDP²¹. Todas essas alterações observadas em diabéticos acabam por imprimir nesses indivíduos um maior resguardo quanto à independência física, muitas vezes limitando-os nas suas atividades de vida diária^{4,19,21}. Nesse sentido é importante identificar precocemente o risco ao evento queda nos idosos e nos idosos com diagnóstico de DM, a fim de que se possam mediar ações que retardem tais comprometimentos ou minimizem os déficits já instalados. Os diabéticos no presente estudo apresentaram maior propensão a quedas, em conformidade com estudos anteriores, sugerindo a necessidade de se incluir na avaliação de portadores de DM testes que verifiquem tais reduções e que possam direcionar atividades para retardo e progressão dos comprometimentos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio e disposição da Fundação Raul Furtado Bacellar em permitir a realização da pesquisa em suas dependências.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (MS). Portal da Saúde. Saúde para você: Idosos. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=153. Acessado em 17/11/2012, 18:20.
2. Matsudo SM, Matsudo VKR, Neto TLB. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2000 Set; 8(4): 21-32.
3. Figliolino JAM, Morais TB, Berbel AM, Dal Corso S. Exercício físico em idosos e sua relação com equilíbrio, marcha e atividade de vida. *Rev. Bras. Geriatria e Gerontologia*. 2006; 8(1): 9-20.
4. Muller MJ, Minor SC, Sahrman SA, Schaaf JA, Strube MJ. Differences in the gait characteristics of patients with diabetes and peripheral neuropathy compared with age-matched controls. *Physical Therapy*. 1994; 74: 299-313.
5. Petrofsky JS, Lee S, Bweir S. Gait characteristics in people with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Appl Physiol* 2005; 93(5-6): 640-647.
6. Alvarenga PP, Pereira DS, Anjos DMC. Mobilidade funcional e função executiva em idosos diabéticos e não diabéticos. *Rev Bras Fisioterapia*. 2010; 14(6): 491-6.
7. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Sala de notícias. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/sala-de-noticias/2116-sao-12-milhoes-de-diabeticos-no-brasil>. Acessado em 23/09/2012, 15:30.
8. Stevens A, Lowe J. *Patologia*. 2ed. Barueri: Manole, 2002.
9. Sacco ICN, Amadio AC. Influence of the diabetic neuropathy on the behavior of electromyographic and sensorial responses in tread mill gait. *Clin Biomech* 2003; 18(5):426-434.
10. Yavuzer G, Yetkin I, Toruner FB, Koca N, Bolukbasi N. Gait deviations of patients with diabetes mellitus: looking beyond peripheral neuropathy. *Eur Medicophys*. 2006; 42:127-33.
11. Tesfaye, S. Neuropathy in Diabetes. *Medicine*. 2006; 34:91-94.
12. Levy MJ, Valabhji J. The diabetic foot. *Surgery*. 2004; 22: 338-41.
13. Cruz A, Oliveira EM, Melo SIL. Análise biomecânica do equilíbrio do idoso. *Acta Ortop Bras*. 2010; 18(2): 96-9.
14. Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005 Mai/Jun; 71(3): 298-303.
15. Queiroz L, Lira S, Sasaki A. Identificação do risco de quedas pela avaliação da mobilidade funcional em idosos hospitalizados. *Rev Baiana de Saúde Pública*. 2009 Out/Dez; 33(14): 534-543.
16. Paula FL, Alves Jr. ED, Prata H. Teste Timed "Up and Go": uma comparação entre valores obtidos em ambiente fechado e aberto. *Fisioterapia em Movimento, Curitiba*. 2007 Out/Dez; 20(4):143-148.
17. Gomes LPO, Borges FG, Rancone IS, Oliveira CS, Anjos DMC. Velocidade de caminhada em idosos diabéticos e não-diabéticos. *Con Scientiae Saúde*. 2008; 7(2): 261-267.

18. Gomes GAO, Cintra FA, Diogo MJD, Neri AL, Guariento ME, Sousa MLR. Comparação entre idosos que sofreram quedas segundo desempenho físico e número de ocorrências. *Ver Bras Fisioterapia*. 2009 Set/Out; 13(5): 430-437.

19. Razuk M, Lopes AG, Barela JA. Controle postural e informação somatosensorial em idosos diabéticos praticantes e não praticantes de atividade física. *R. Bras Cie e Mov*. 2010; 18(1): 26-34.

20. Sales KLS, Sousa LA, Cardoso VS. Equilíbrio estático de indivíduos com neuropatia periférica diabética. *Fisioter Pesq*. 2012; 19(2): 122-127.

21. Santos AD, Barela JA. Alterações do andar em portadores de diabetes mellitus, neuropatia diabética periférica e amputação transmetatarsiana. *Revista Brasileira de Biomecânica*. 2002; 3: 21 -29.