

## Dosagem sérica de 25-hidroxivitamina D em pacientes idosas diabéticas tipo 2

### Serum dosage of 25-hydroxyvitamin D in elderly diabetic patients type 2

Olegário da Silva, Luana; Araújo de Oliveira, Adrielly; Pessoa de Araújo Burgos, Maria Goretti

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil.

Recibido: 21/mayo/2018. Aceptado: 1/octubre/2018.

#### RESUMO

**Objetivos:** Associar os níveis séricos de vitamina D com variáveis sociodemográficas, estado nutricional, prática de atividade física e tempo de exposição solar em idosas diabéticas tipo 2.

**Método:** Estudo transversal realizado com idosas diagnosticadas com diabetes *mellitus* tipo 2, recrutadas no ambulatório de nutrição do Núcleo de assistência ao idoso da UFPE. Foi aplicado um formulário abordando questões sociodemográficas e hábitos relacionados à prática de atividade física e exposição ao sol. Posteriormente o IMC foi aferido e foi realizada a dosagem sérica da 25-hidroxivitamina D.

**Resultados:** A amostra foi de 54 participantes, com 69,37 ± 5,02 anos, pardas (64,8%) e com renda de até um salário mínimo (40,7%). Predominou o excesso de peso (53,7%) e cerca de 94,4% se expunham ao sol com frequência maior que 3 vezes na semana (61,1%). A mediana da 25-hidroxivitamina D foi de 30,96 ng/mL. A raça branca ( $p=0,046$ ) foi associada à suficiência de vitamina D e o tempo de estudo maior que 8 anos ( $p=0,024$ ), à deficiência da vitamina.

**Conclusão:** Ocorreu baixa frequência de hipovitaminose D na população estudada, resultado provavelmente justificado pelo elevado tempo de exposição solar e pela prática de atividade física. Futuros estudos são necessários para confirmação destes achados em população idosa diabética.

#### PALAVRAS- CHAVE

Vitamina D; Diabetes *mellitus* tipo 2; Idoso; Nutrição; Micronutrientes.

#### ABSTRACT

**Objectives:** Associate serum levels of vitamin D with socio-demographic variables, nutritional status, physical activity practice and time of sun exposure in type 2 diabetic women.

**Method:** A cross-sectional study with elderly women diagnosed with type 2 diabetes mellitus, recruited at the nutrition clinic of the Elderly Assistance Center of UFPE. A form was applied addressing sociodemographic issues and habits related to the practice of physical activity and exposure to the sun. Subsequently, the BMI was measured and serum levels of 25 hydroxyvitamin D were performed.

**Results:** The sample was 54 participants, with 69.37 ± 5.02 years, browns (64.8%) and income up to a minimum wage (40.7%). Overweight was predominant (53.7%) and about 94.4% were exposed to the sun more frequently than 3 times a week (61.1%). The median of 25-hydroxyvitamin D was 30.96 ng / mL. The white race ( $p = 0.046$ ) was associated with vitamin D sufficiency and study time greater than 8 years ( $p = 0.024$ ), to vitamin deficiency.

**Conclusion:** There was a low frequency of hypovitaminosis D in the studied population, a result probably due to the high time of sun exposure and the practice of physical activity. Future studies are needed to confirm these findings in the elderly diabetic population.

#### KEYWORDS

Vitamin D; Diabetes *mellitus* type 2; Aged; Nutrition; Micronutrients.

#### Correspondencia:

Luana Olegário da Silva  
nutriluaolegario@gmail.com

## ABREVIACÕES

DM2: Diabetes *Mellitus* tipo 2.

DCNT: Doenças Crônicas Não-Transmissíveis.

NAI: Núcleo de Apoio ao Idoso.

IMC: Índice de Massa Corporal.

## INTRODUÇÃO

A deficiência da vitamina D é comum em todo o mundo<sup>1</sup>. Essa vitamina atua no controle da produção de células pró-inflamatórias, seja como resposta à inflamações agudas ou crônicas<sup>2</sup>. McMillan et al. (2018)<sup>3</sup> afirma que diversos micronutrientes estão significativamente diminuídos no plasma na presença de uma resposta inflamatória sistêmica, incluindo a vitamina D<sup>3</sup>. Dessa forma, esse micronutriente atua no sistema imunológico prevenindo o desenvolvimento de doenças inflamatórias como a obesidade e o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2)<sup>4</sup>.

A DM2 tem a hiperglicemia crônica como sua principal alteração metabólica. Tal variação, pode ser ocasionada pela falta de insulina ou a incapacidade desta de exercer adequadamente sua função<sup>5</sup>. A deficiência de vitamina D e DM2 têm fatores de risco comuns como obesidade, idade e estilo de vida sedentário. Adicionalmente, os níveis séricos de 25-Hidroxitamina D tem se mostrado significativamente diminuídos quando comparados à indivíduos sem DM2<sup>2</sup>.

Recentemente, tem sido observada a relação direta entre os níveis de 25-Hidroxitamina D e secreção de insulina em células beta pancreáticas<sup>2</sup>. A deficiência dessa vitamina pode ainda contribuir para a piora do quadro clínico da DM2, atuando como fator de risco para retinopatia e úlcera em membros inferiores<sup>1,6</sup>.

Uma dos mecanismos de síntese da vitamina D ocorre na pele, a partir da exposição solar entre as 10 da manhã e 3 da tarde<sup>7</sup>. A síntese dessa vitamina pode ser maximizada pela prática de atividade física, a qual já demonstrou associação com maiores níveis de 25-Hidroxitamina D<sup>8</sup>. Diante da possível relação desse micronutriente na manutenção metabólica do organismo, este estudo objetivou associar os níveis séricos de vitamina D com variáveis sociodemográficas, estado nutricional, prática de atividade física e tempo de exposição solar em idosas diabéticas tipo 2.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, com 54 mulheres, ≥ 60 anos, portadores de diabetes mellitus tipo 2, atendidos no ambulatório de nutrição/diabetes do Núcleo de Atenção ao Idoso, da Universidade Federal de Pernambuco - NAI/UFPE, durante o período de maio a novembro de 2016. Os critérios de exclusão foram a presença de doença renal crônica, neoplasias, pessoas sem condições de responder ao questionário

da pesquisa e aqueles que já haviam sido suplementados com vitamina D, cálcio ou ambos. Os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes do início da pesquisa.

Foram avaliados, parâmetros sociodemográficos (faixa etária, sexo, anos de estudo), adesão a atividade física, tempo de exposição solar e estado nutricional pelo Índice de Massa Corporal (IMC). Por se tratar de pacientes idosos, a classificação usada para IMC foi a de Lipschitz (1994)<sup>9</sup>, estando a eutrofia na faixa de 22 a 27 Kg/m<sup>2</sup>, utilizadas para países em desenvolvimento. Para a determinação do peso corporal e estatura foi utilizada uma balança tipo plataforma, da marca Filizola®, com capacidade máxima de 150Kg e escala de 100g.

A dosagem no soro de 25- hidroxitamina D, foi realizada em laboratório privado pelo método de quimioluminescência e, posteriormente classificada em níveis deficientes (<20ng/ml), insuficientes (20-30ng/ml), ou normais (concentrações 30-75ng/ml)<sup>10</sup>.

Os resultados foram analisados descritivamente através de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e das estatísticas: média, desvio padrão e mediana para as variáveis numéricas. Para avaliar a presença de diferenças entre os percentuais das categorias foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson para uma amostra e para a avaliação da associação significativa entre duas variáveis categóricas foi utilizado o teste Exato de Fisher. Para a estimativa do valor médio das variáveis numéricas foi obtido o intervalo de confiança para a média. A margem de erro utilizada nas decisões foi de 5% e os intervalos foram realizados com confiabilidade de 95%.

A pesquisa foi iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, protocolo CAAE nº 54851016.0.0000.5208.

## RESULTADOS

A idade média foi de 69,37 ± 5,02 anos e foi verificado excesso de peso em 53,7% das participantes. Cerca de 55,6% das idosas praticava atividade física ao ar livre por mais de 3 vezes durante a semana. Em relação aos níveis séricos de vitamina D, houve suficiência em 55,6% dos pacientes estudados, com valores médios de 30,96 ± 8,37ng/ml (IC 95% 28,68 a 33,25). Em relação à exposição solar, a maioria se expunham ao sol com frequência maior que 3 vezes por semana, por no mínimo 30 minutos como detalhado na Tabela 1.

A raça branca (p=0,046) foi associada à suficiência de vitamina D e o tempo de estudo maior que 8 anos (p=0,024), à deficiência da vitamina (Tabela 2).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas, estado nutricional, prática de atividade física, tempo de exposição solar e níveis séricos de 25-hidroxivitamina D de idosas diabéticas. Recife (PE), Brasil, 2016.

Variável	% (n)
<b>Total: n (%)</b>	
<b>Faixa etária: n (%)</b>	
60 a 69 anos	24 (44,4%)
70 ou mais	30 (55,6%)
<b>Raça/cor: n (%)</b>	
Amarelo	1(1,9%)
Branco	11 (20,4%)
Pardo	35 (64,8%)
Negro	7 (13,0%)
<b>Anos de estudo: n (%)</b>	
Até 8 anos	25 (46,3%)
Mais de 8 anos	29 (53,7%)
<b>Renda mensal: n (%)</b>	
Até 1 salário mínimo	22 (40,7%)
Entre 1-2 salários	18 (33,3%)
Entre 2-4 salários	7 (13,0%)
Entre 4-6 salários	4 (7,4%)
Mais de 6 salários	3 (5,6%)
<b>Estado nutricional: n (%)</b>	
Desnutrição	6 (11,1%)
Normal	19 (35,2%)
Excesso de peso	29 (53,7%)

Variável	% (n)
<b>Prática de atividade física: n (%)</b>	
Não pratica	27 (50,0%)
Até 3 vezes/semana	17 (31,5%)
Mais de 3 vezes/ semana	30 (55,6%)
<b>Exposição solar: n (%)</b>	
Sim	51 (94,4%)
Não	3 (5,6%)
<b>Tempo de exposição solar: n (%)</b>	
≤ 20 minutos/por dia	3 (5,6%)
30 minutos/por dia	13 (24,1%)
Mais de 3 vezes/ semana	23 (42,6%)
≥ 60 minutos/por dia	15 (27,8%)
<b>Níveis séricos de 25-Hidrovitamina D: n (%)</b>	
Deficiência	3 (5,6%)
Insuficiência	21 (38,9%)
Suficiência	30 (55,6%)

apresentaram níveis séricos suficientes de 25-Hidroxivitamina D. Ainda no mesmo estudo, 67% das mulheres tiveram exposição solar adequada, das quais 80,3% tiveram níveis séricos de 25-Hidroxivitamina D dentro do limite desejável<sup>11</sup>.

Corroborando com os dados obtidos, Touvier et al. (2015)<sup>12</sup>, estudou 1828 adultos de meia idade, encontrando maiores valores séricos de vitamina D em indivíduos brancos ( $p=0,03$ ), assim como naqueles que praticavam exercício físico ( $p<0,0001$ ) e que se expunham ao sol com frequência ( $p<0,0001$ ), encontrando associação significativa entre baixos níveis séricos de vitamina D com o gênero feminino ( $p<0,001$ ) e sobrepeso ou obesidade ( $p<0,0001$ )<sup>12</sup>.

Assim como no presente estudo Ruiz et al. (2014)<sup>13</sup> encontraram um elevado percentual de excesso de peso na população estudada. Foi encontrada associação significativa entre a suficiência da vitamina D e menores valores do IMC ( $p<0,03$ ) e da circunferência abdominal ( $p<0,01$ ), indicando que o peso adequado está relacionado com níveis satisfatórios de vitamina D. No mesmo estudo, foi observado que 87,8% apresentaram níveis séricos diminuídos da

## DISCUSSÃO

A maior frequência de níveis séricos suficientes de 25-Hidroxivitamina D ocorreu em idosas brancas e, os menores níveis do micronutriente foi associado ao tempo de estudo maior que 8 anos. Os achados podem ser justificados pelo tempo de exposição solar adequado e prática frequente de atividade física, concordando com o estudo de Damaso et al. (2017)<sup>11</sup>, no qual foram voluntárias 91 mulheres, de 40 a 70 anos de idade. Da população estudada, 70 mulheres (76,9%)

**Tabela 2.** Associação entre níveis séricos de 25-Hidroxivitamina D e características sociodemográficas, estado nutricional, prática de atividade física e tempo de exposição solar em idosas diabéticas. Recife (PE), Brasil, 2016.

Variável	TOTAL n (%)	Níveis séricos de Vitamina D				RP (IC à 95%)	Valor de p
		Deficiência/ Insuficiência		Suficiência			
		N	%	N	%		
<b>TOTAL</b>	54 (100,0)	24	44,4	30	55,6		
<b>Raça/ Cor:</b>							
Branca	11 (20,4)	8	72,7	3	27,3	1,95 (1,15 a 3,32)	p <sup>(1)</sup> = 0,046*
Não branca	43 (79,6)	16	37,2	27	62,8	1,00	
<b>Anos de estudo</b>							
≤ 8 anos	25	7	28,0	18	72,0	1,00	p <sup>(2)</sup> = 0,024*
> 8 anos	29	17	58,6	12	41,4	2,07 (1,04 a 4,21)	
<b>Estado nutricional</b>							
Desnutrição	6 (11,1)	2	33,3	4	66,7	**	p <sup>(1)</sup> = 0,859
Normal	19 (35,2)	9	47,4	10	52,6	**	
Excesso de peso	29 (53,7)	13	44,8	16	55,2	**	
<b>Prática de atividade física</b>							
Até 3 vezes/semana	17 (31,5)	5	29,4	12	70,6	1,00	p <sup>(2)</sup> = 0,122
Mais de 3 vezes/ semana	10 (18,5)	7	70,0	3	30,0	2,38 (1,03 a 5,52)	
Não pratica	27 (50,0)	12	44,4	15	55,6	1,51 (0,65 a 3,53)	
<b>Tempo de exposição solar</b>							
≤ 20 minutos/dia	13 (24,1)	6	46,2	7	53,8	1,00	p <sup>(2)</sup> = 0,688
30 minutos/dia	23 (42,6)	9	39,1	14	60,9	0,85 (0,391,84)	
≥ 60 minutos/dia	15 (27,8)	8	53,3	7	46,7	1,16 (0,542,46)	

(\*) Associação significativa a 5%; (\*\*) Não foi possível determinar a ocorrência de frequências muito baixas; (1) Teste Exato de Fisher; (2) Teste Qui-quadrado.

vitamina, sendo a hipovitaminose relacionada à baixa exposição solar<sup>13</sup>.

No presente estudo, não foi verificada associação entre os níveis séricos de vitamina D com o IMC, assim como no estudo de coorte realizado por 4 anos, na Itália, com 2227 idosos não diabéticos institucionalizados, no qual 291 desenvolveram DM<sup>2</sup><sup>14</sup>. Resultados parecidos foram encontrados no estudo de Kocot et al. (2018)<sup>15</sup>, que também não apresentaram correlação positiva entre as variáveis IMC e níveis séricos de 25-hidroxivitamina D.

## CONCLUSÃO

O presente estudo verificou a baixa frequência de hipovitaminose D e, sua associação à raça branca e ao tempo de estudo maior que 8 anos nas idosas diabéticas. Os demais fatores analisados não mostraram associação nesta população, provavelmente por serem idosas que em sua maioria, praticavam atividade física ao ar livre, se expondo ao sol por tempo superior ao recomendado de forma rotineira. Futuros estudos são necessários para confirmação de nossos resultados na população idosa diabética.

## AGRADECIMENTOS

Ao Núcleo de Atenção ao Idoso da Universidade Federal de Pernambuco.

## REFERÊNCIAS

1. Bener A, Eliaçik M, Cincik H, Öztürk M, DeFronzo RA, Abdul-Ghani M. The Impact of vitamin D deficiency on retinopathy and hearing loss among type 2 diabetic atients. *BioMed Research International*. 2018; (2):1-8.
2. Safarpour P, Vafa MR, Amiri F, Janani L, Noorbakhsh M, Nikoo ER, et al. A double blind randomized clinical trial to investigate the effect of vitamin D supplementation on metabolic and hepato-renal markers in type 2 diabetes and obesity. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI)*. 2018; (28):1-8.
3. McMillan DC, Maguire D, Talwar D. Relationship between nutritional status and the systemic inflammatory response: micronutrientes. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2018; (17):1-12.
4. Sivritepe R, Basat S, Ortaboz D. Association of vitamin D status and the risk of cardiovascular disease as assessed by various cardiovascular risk scoring systems in patients with type 2 diabetes mellitus. *The Aging Male*. 2018; 7:1-7.
5. Pansani MF, Soares EM, Cirino JL. Resultados do tratamento nutricional de uma clínica universitária aos pacientes com doenças crônicas. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2018; 38(2):64-69.
6. Razzagi R, Pourbagheri H, Mome-Heravi M, Bamani F, Shadi J, Soleimani Z, et al. The effects of vitamin D supplementation on wound healing and metabolic status in patients with diabetic foot ulcer: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 2016; 31(4):766-77.
7. Baggerly CA, Cuomo RE, French CB, Garland CF, Gorham ED, Grant WB, et al. Sunlight and vitamin D: necessary for public health. *Journal of the American College of Nutrition*. 2015;34(4): 359-65.
8. Mortensen C, Mølgaard C, Hauger H, Kristensen M, Damsgaard CT. Sun behaviour and physical activity associated with autumn vitamin D status in 4–8-year-old Danish children. *Public Health Nutrition*. 2018; 7:1-10.
9. Lipschitz, DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary care*. 1994; 21(1):55-67.
10. Pintado SG, Burriel PLE. Influencia del inmunoensayo empleado en la determinación de vitamina D sérica. *Endocrinología y Nutrición*. 2014; 61: 123-129.
11. Damaso, EL, De Paula FJA, Franceschini SA, Vieira CS, Ferriani RA, De Sá MF, et al. Does the access to sun exposure ensure adequate levels of 25-Hydroxyvitamin D? *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017;39: 102–109.
12. Touvier M, Dechasaux M, Montourcy M, Sutton A, Charnaux N, Kessie-Guyto E, et al. Determinants of vitamin D status in caucasian adults : influence of sun exposure, dietary intake, sociodemographic, lifestyle, anthropometric, and genetic factors. *Journal of Investigative Dermatology*. 2015 ; 135 : 378-388.
13. Ruiz FS, Oliveira AF, Simão AN, Lozovoy MA, Alfieri DF, Sandrini F, et al. Associação entre deficiência de vitamina D, adiposidade e exposição solar em participantes do sistema de hipertensão arterial e diabetes melito. *Ciências Biológicas e da Saúde*. 2014; 35: 103-114.
14. Veronese N, Toffanello ED, Coin A, Perissinotto E, Zambon S, Sarti S, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D and incidence of diabetes in elderly people: the PRO.V.A. (Projeto Veneto Anziani) study. *Journal of Gerontology Medical Sciences*. 2014; 69: 1554–1561.
15. Kocot J, Dziemidok P, Kielczykowska M, Kurzepa J, Szczesniak G, Musik I. is there any relationship between plasma 25-hydroxyvitamin D3, adipokine profiles and excessive body weight in type 2 diabetic patients? *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2018; 15: 1-13.