

**Deficiência de Vitamina D versus índice de massa corporal elevada na síndrome coronariana aguda****Vitamin D deficiency versus high body mass index in acute coronary syndrome****Deficiencia de Vitamina D versus índice de masa corporal elevada en el síndrome coronario agudo****Recebido: 02/03/2018****Aprovado: 13/07/2018****Publicado: 01/08/2018****Lucas Miranda Amgarten<sup>1</sup>**  
**Maria Luísa Pereira Gomes<sup>2</sup>**  
**Guilherme Rocha Pardi<sup>3</sup>**

A prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou nas últimas décadas, tornando-se um problema global, juntamente à hipovitaminose D. Estudos demonstram que indivíduos com maiores valores de Índice de Massa Corporal relacionam-se mais frequentemente a status deficiente de vitamina D (25[OH]D) do que aqueles eutróficos. Este estudo procurou avaliar se há maior prevalência de deficiência de vitamina D em indivíduos com sobrepeso ou obesidade admitidos em hospital terciário devido à síndrome coronariana aguda. A coleta de dados ocorreu entre setembro de 2015 e maio de 2016. Aplicou-se questionário estruturado e dosou-se 25(OH)D sérica. Separou-se a amostra em níveis séricos de 25(OH)D <20ng/mL e ≥20ng/mL e fez-se análise das variáveis antropométricas. Não foi observada correlação significativa entre parâmetros de massa corporal e vitamina D. Contudo, a população estudada tem determinantes que podem balancear os efeitos de maior massa corporal, sendo necessários mais estudos para análise.

**Descritores:** Deficiência de Vitamina D; Obesidade; Sobrepeso; Síndrome coronariana aguda.

The prevalence of overweight and obese people has increased in the last decades, becoming a worldwide problem, as did hypovitaminosis D. Studies have shown that people with higher Body Mass Index levels have vitamin D deficiency (25[OH]D) more frequently than normal weight people. This study aimed to evaluate whether the prevalence of vitamin D deficiency is higher in overweight or obese people, considering those hospitalized in a tertiary hospital due to acute coronary syndrome. Data collection took place from September 2015 to May 2016. A structured questionnaire was applied and 25(OH)D serum was dosed. The sample was prepared in 25(OH)D serum levels of <20ng/mL and ≥20ng/mL, and the anthropometric variables were analyzed. There was not significant correlation between body mass parameters and vitamin D. The population of the study, however, has characteristics that can balance the effects of a bigger body mass, making extra studies necessary for an analysis.

**Descriptors:** Vitamin D Deficiency; Obesity; Overweight; Acute coronary syndrome.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó en las últimas décadas, tornándose un problema global, junto a la hipovitaminosis D. Estudios demuestran que individuos con mayores valores de Índice de Masa Corporal se relacionan más frecuentemente a status deficiente de vitamina D (25[OH]D) que aquellos eutróficos. Este estudio evalúa si hay mayor prevalencia de deficiencia de vitamina D en individuos con sobrepeso u obesidad admitidos en hospital terciario debido síndrome coronaria aguda. La colecta de datos ocurrió entre septiembre de 2015 a mayo de 2016. Se aplicó cuestionario estructurado y se dosificó 25(OH)D sérica. Se separó la muestra en niveles séricos de 25(OH)D <20ng/mL y ≥20ng/mL y se hizo análisis de las variables antropométricas. No fue observada correlación significativa entre parámetros de masa corporal y vitamina D. No obstante, la población estudiada tiene determinantes que pueden balancear los efectos de mayor masa corporal, siendo necesarios más estudios para análisis.

**Descriptores:** Deficiencia de Vitamina D; Obesidad; Sobrepeso; Síndrome coronario agudo.

1. Médico. Residente de Clínica Médica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro-Uberaba, MG, Brasil. ORCID: 0000-0003-2971-0519 E-mail: lucasamgarten@yahoo.com.br

2. Médica. Residente de Clínica Médica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro-Uberaba, MG, Brasil. ORCID: 0000-0003-3529-8161 E-mail: marialuisapgomes@hotmail.com

3. Médico. Mestre e Doutor em Medicina Tropical e Infectologia. Professor do Departamento de Clínica Médica da Universidade Federal do Triângulo Mineiro-Uberaba, MG, Brasil. ORCID: 0000-0001-9290-1989 E-mail: guilherme.pardi@uftm.edu.br

## INTRODUÇÃO

A prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou nas últimas décadas, sendo observada no Brasil<sup>1</sup> e em diversos locais do mundo, como Estados Unidos<sup>2</sup> e países da Europa<sup>3</sup>. Este aumento relaciona-se às mudanças de hábitos de vida da população, como alterações na dieta e no nível de atividade física, e é uma questão muito relevante para a saúde pública, já que a obesidade está associada a variadas comorbidades, como a síndrome metabólica, diabetes mellitus do tipo 2, hipertensão arterial, distúrbios do sono e doenças cardiovasculares<sup>4</sup>.

A hipovitaminose D configura-se como outro problema associado ao excesso de peso. Estudos observacionais demonstram que indivíduos com maiores valores de Índice de Massa Corporal (IMC) se relacionam mais frequentemente ao status deficiente e insuficiente de vitamina D [25(OH)D] do que aqueles eutróficos<sup>5</sup>. Entre as justificativas para esta predisposição estão mecanismos de sequestro e armazenamento desta vitamina no tecido adiposo devido seu metabolismo e também a tendência à menor ingestão de alimentos ricos em vitamina D e menor exposição solar em indivíduos obesos<sup>6,7</sup>.

Estudo de revisão recente também aponta maior incidência de Síndrome Coronariana Aguda (SCA) em indivíduos com hipovitaminose D, apesar de ainda não ser possível afirmar se esta deficiência é um fator de risco independente ou mais um marcador desta condição clínica, já que baixos níveis da vitamina podem ser explicados pela maior fragilidade prévia dos indivíduos acometidos por SCA<sup>8</sup>.

Este estudo tem como objetivo avaliar se há maior prevalência de deficiência de vitamina D em indivíduos com sobrepeso ou obesidade admitidos em hospital terciário devido à síndrome coronariana aguda.

## MÉTODO

O estudo foi realizado com pacientes admitidos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), selecionando-se aqueles com diagnóstico de Síndrome Coronariana Aguda

feito pelo médico da Unidade de Urgência e Emergência, com base nos critérios da American Heart Association (AHA)<sup>9</sup>.

A coleta de dados ocorreu em até 48 horas após a admissão hospitalar dos indivíduos, no período entre setembro de 2015 e maio de 2016. As informações foram obtidas através da aplicação de questionário estruturado e da coleta de amostra sanguínea para dosagem de vitamina D. O método bioquímico utilizado foi de quimioluminescência, sendo feita a dosagem de 25-hidróxivitamina D.

O total de pacientes selecionados foi de 54. Obteve-se informações sobre idade, gênero, cor, procedência, estado civil, acesso a plano de saúde, presença de diabetes mellitus, hipertensão, evento cardiovascular prévio, uso de medicações, suplemento vitamínico, média de exposição solar diária, tabagismo e etilismo.

Os participantes tiveram antropometria avaliada através do cálculo do IMC (dividindo-se peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros), medida de prega cutânea tricípital por meio de adipômetro, circunferência do braço e relação cintura/quadril. Foram excluídos pacientes graves clinicamente, em ventilação mecânica ou com doença renal conhecida.

Existem divergências na literatura quanto à classificação ideal dos níveis de vitamina D, então, neste estudo, classificou-se como tendo deficiência aqueles indivíduos com níveis menores que 20ng/mL e não deficientes quando maior ou igual a 20ng/mL<sup>10</sup>.

A análise estatística foi realizada através de análise univariada descritiva e exploratória, utilizando médias aritméticas, desvio padrão, frequências simples e percentuais, valores máximos e mínimos, de acordo com a normalidade dos dados. Para comparação dos grupos de acordo com níveis de vitamina D foi utilizado o teste de qui-quadrado e o Test t-student, respeitando-se o princípio da normalidade através do teste Kolmogorov-Smirnov ( $p > 0,05$ ).

O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM em agosto/2015, sob número CAAE 45121815.5.0000.5154.

**RESULTADOS**

A idade média dos pesquisados foi, em anos, de 61,30±11,56, sendo o grupo constituído

por 61,11% de homens. As variáveis antropométricas dos indivíduos estão organizadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados antropométricos dos pacientes analisados. Uberaba-MG, 2015-2016.

Variável	Média ± Desvio padrão
Altura (metro)	1,65 ± 0,08
Peso (quilograma)	71,97 ± 12,51
IMC (Kg/ m <sup>2</sup> )*	26,81 ± 4,56
Circunferência do braço (centímetro)	30,47 ± 3,61
Prega cutânea tricipital (centímetro)	14,30 ± 9,23

\*IMC: Índice de Massa Corpórea (quilograma/metro<sup>2</sup>)

Do total analisado, a média dos valores de vitamina D foi 29,89±10,50ng/mL, sendo que nove indivíduos se apresentavam na faixa de deficiência vitamínica.

No contexto da SCA, 24,07% dos pacientes apresentaram diagnóstico de angina instável, 51,85% de infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST e 25,07% de infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST. Treze pacientes apresentavam história prévia de doença cardiovascular. Eram hipertensos 29 indivíduos e 12 eram diabéticos.

Somente dois pacientes faziam uso de suplementos de vitamina D e dez faziam uso de protetor solar regularmente. Quanto à exposição solar, 74,07% apresentavam exposição maior que 30 minutos por dia, com

25,93% apresentando exposição menor que esse período.

Em relação a cor da pele, 64,8% eram brancos, 11,1% pardos e 24,07% pretos, dados esses obtidos por autodeclaração.

Na amostra analisada, os índices antropométricos relacionados a obesidade e sobrepeso (IMC≥25kg/m<sup>2</sup>) tiveram menor nível médio de vitamina D, porém sem significância estatística, como demonstrado na Tabela 2.

Ainda na Tabela 2, notam-se dados estatisticamente significantes quando comparados os níveis de 25(OH)D em pacientes com IMC≥25kg/m<sup>2</sup> e IMC<25kg/m<sup>2</sup> em relação ao tempo de exposição solar acima de 60 minutos ao dia, observando-se maiores níveis no grupo sem sobrepeso/obesidade.

**Tabela 2.** Análise dos grupos classificados segundo o IMC e a média dos valores de 25(OH)D. Uberaba-MG, 2015-2016.

	n	IMC≥25kg/m <sup>2</sup>	n	IMC<25kg/m <sup>2</sup>	p
		25(OH)D(ng/mL)		25(OH)D(ng/mL)	
<b>Todos</b>	34	28,95±8,25	20	31,49±13,61	0,39
<b>Sexo</b>					
<b>Masculino</b>	18	30,30 ± 9,50	15	34,40±13,13	0,30
<b>Feminino</b>	16	27,44 ± 6,55	5	22,76±12,20	0,27
<b>Cor</b>					
<b>Preto</b>	9	26,67±6,35	4	34,23±8,14	0,09
<b>Branco</b>	22	29,29±8,69	13	30,82±15,65	0,71
<b>Pardo</b>	3	33,31±10,76	3	30,75±13,07	0,80
<b>Exposição solar diária</b>					
<b>Nenhuma</b>	1	16,89±0	0	0	
<b>&lt;30 minutos</b>	9	25,15±6,76	4	18,80±7,00	0,14
<b>30-60 minutos</b>	2	34,36±0,36	2	16,09±14,13	0,20
<b>&gt;60 minutos</b>	22	30,57±8,43	14	37,31±11,01	0,04

Também foi realizada análise dos números absolutos de pacientes com deficiência ou não de 25(OH)D em relação ao IMC, conforme ilustrado na Tabela 3. Foi realizado teste qui-quadrado, obtendo-se

$p=0,31$ , e apesar de percentualmente haver uma diferença numérica importante, não houve significância estatística nos dados analisados.

**Tabela 3.** Classificação da amostra em relação ao IMC e ao status de vitamina D. Uberaba-MG, 2015-2016.

	IMC $\geq$ 25kg/m <sup>2</sup>	IMC<25kg/m <sup>2</sup>
	Indivíduos (%)	Indivíduos (%)
<b>Status vitamina D</b>		
Deficiente	7 (20,59)	2 (10,00)
Não deficiente	27 (79,41)	18 (90,00)

## DISCUSSÃO

A vitamina D atua como um hormônio regulando a função de mais de 200 genes e em diversos sistemas do organismo, como o cardiovascular, osteomuscular, endocrinometabólico e imunológico<sup>6,11</sup>. Diversos fatores contribuem para seu nível sérico, como a concentração de melanina na pele; a distância em que se vive da linha do Equador; uso de protetores solares; o índice de massa corporal, e outros<sup>12</sup>. Neste estudo avaliou-se, em conjunto com o IMC, alguns dos fatores que podem influenciar os níveis da vitamina.

É bem definida na literatura a correlação entre a obesidade e os níveis séricos de vitamina D, sendo que há maior predisposição à valores baixos em indivíduos acima do peso<sup>13</sup>. Ainda não está claro se a hipovitaminose precede a obesidade ou é consequência desta<sup>14</sup>. No estudo aqui apresentado, os dados direcionam para o mesmo apontado pela literatura, já que se obteve maior valor médio vitamínico em pacientes com IMC<25kg/m<sup>2</sup>, apesar de não ser possível obter correlação com significância estatística entre IMC $\geq$ 25kg/m<sup>2</sup> e menor que 25kg/m<sup>2</sup>, possivelmente pelo número amostral pequeno.

Quando se avaliou categoricamente o total de indivíduos deficientes e não deficientes em 25(OH)D em relação ao IMC, apesar de os dados indicarem tendência à maior prevalência da hipovitaminose nos indivíduos com excesso de peso, também não obteve-se correlação estatística com os valores de IMC. Isso caminha

consonantemente aos dados amplamente aceitos no meio científico, de que há maior incidência de deficientes entre os obesos do que na população eutrófica<sup>13,14</sup>.

O fototipo da pele exerce grande influência na produção de vitamina D, sendo que, pela classificação de Fitzpatrick, os fototipos V e VI tem menor produção vitamínica em relação ao tempo de exposição solar. Segundo estudo recente, essa diferença de síntese de acordo com o fototipo tem maior significância em países de altas latitudes, apesar de que em países tropicais não há diferença significativa, já que há naturalmente maior exposição solar<sup>15</sup>. Diferentemente do exposto, em estudo australiano observou-se que pessoas obesas com tonalidades de pele mais claras têm tendência a menores níveis de 25(OH)D. Apesar de não ser utilizada a classificação de Fitzpatrick aqui, e sim a autodeclaração de cor, não houve significância entre os tipos de pele e os níveis de 25(OH)D.

Em relação ao tempo de exposição solar, observou-se maiores níveis de 25(OH) nos indivíduos com IMC abaixo de 25kg/m<sup>2</sup> com maior exposição (acima de 60 minutos por dia). Existem dados na literatura que reforçam que o tempo de exposição é diretamente relacionado aos níveis de 25(OH), apesar de ainda não ser possível afirmar qual o tempo ideal de exposição para obtenção de níveis vitamínicos adequados<sup>15</sup>. Também já foi observado que indivíduos obesos tem menor incremento nos níveis de 25(OH)D do que os não obesos quando expostos à radiação ultravioleta, o que pode

ser justificado pelo armazenamento da vitamina no tecido adiposo<sup>14</sup>. Por outro lado, há um estudo de 2017 que não conseguiu tal correlação em indivíduos obesos mórbidos, não sendo estatisticamente significativo o tempo de exposição solar e da área corporal exposta com os níveis séricos da vitamina<sup>16</sup>.

## CONCLUSÃO

Embora existam diversos estudos demonstrando relação inversa entre o índice de massa corporal e níveis vitamina D, em nosso estudo aqui apresentado não foi observada correlação estatística entre os grupos.

Atrasos no diagnóstico definitivo de SCA e os critérios de exclusão adotados pelo estudo, como a não inclusão de pacientes com doença renal prévia conhecida (o que sabidamente é fator de risco para hipovitaminose D), influenciaram negativamente para obter-se maior número amostral, o que pode ter impactado na falta de significância estatística dos dados.

A população estudada apresenta determinantes que contribuem para maiores valores de 25(OH)D, como habitação em região tropical, maioria branca e com boa exposição solar diária, o que também pode ter impactado no baixo número de indivíduos deficientes vitamínicos encontrado.

Mais estudos são necessários para investigação nesta localidade geográfica, devido ao impacto que a deficiência de 25(OH)D associada ao excesso de peso exercem na saúde populacional, sendo ambos fatores modificáveis.

## REFERÊNCIAS

1. Malta DC, Andrade SC, Claro RM, Bernal RTI, Monteiro CA. Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012. *Rev Bras Epidemiol*. [Internet]. 2014 [citado em: 01 fev 2018]; 17(1):267-76. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17s1/pt\\_1415-790X-rbepid-17-s1-00267.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17s1/pt_1415-790X-rbepid-17-s1-00267.pdf) DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400050021>

2. Flegal KM, Kruszon-Moran D, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Trends in Obesity Among Adults in the United States, 2005 to 2014. *JAMA*. [Internet]. 2016 [citado em: 01 fev 2018]; 315(21):2284-91. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2526639> DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2016.6458>

3. Marques A, Peralta M, Naia A, Loureiro N, Matos MG. Prevalence of adult overweight and obesity in 20 European countries. *Eur J Public Health*. [Internet]. 2018 [citado em: 02 fev 2018]; 28(2):295-300. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurpub/article-abstract/28/2/295/4210290?redirectedFrom=fulltext> DOI: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckx143>.

4. Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO. Obesity and Cardiovascular Disease: Risk Factor, Paradox, and Impact of Weight Loss. *J Am Coll Cardiol*. [Internet]. 2009 [citado em: 02 fev 2018]; 53(21):1925-32. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109709007463?via%3Dihub> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.12.068>

5. Earthman CP, Beckman LM, Masodkar K, Sibley SD. The link between obesity and low circulating 25-hydroxyvitamin D concentrations: considerations and implications. *Int J Obes*. [Internet]. 2012 [citado em: 02 fev 2018]; 36:387-96. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ijo2011119> DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2011.119>

6. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. [Internet]. 2007 [citado em: 02 fev 2018]; 357(3):266-81. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra070553> DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMra070553>

7. Pelczyńska M, Grzelak T, Walczak M, Czyżewska K. Hypovitaminosis D and adipose tissue – cause and effect relationships in obesity. *Ann Agric Environ Med*. [Internet]. 2016 [citado em: 02 fev 2018]; 23(3):403-9. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/308279213\\_Hypovitaminosis\\_D\\_and\\_adipose\\_tissue\\_-](https://www.researchgate.net/publication/308279213_Hypovitaminosis_D_and_adipose_tissue_-)

\_Cause\_and\_effect\_relationships\_in\_obesity

DOI:

<http://dx.doi.org/10.5604/12321966.1219177>

8. Milazzo V, Metrio M, Cosentino N, Marenzi G, Tremoli E. Vitamin D and acute myocardial infarction. *World J Cardiol*. [Internet]. 2017 [citado em: 02 fev 2018]; 9(1):14-20. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5253190/pdf/WJC-9-14.pdf> DOI:

<http://doi.org/10.4330/wjc.v9.i1.14>

9. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR. 2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with Non-ST-Elevation acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol*. [Internet]. 2014 [citado em: 02 fev 2018]; 130:344-426. Disponível em:

<http://circ.ahajournals.org/content/130/25/e344> DOI:

<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000134>

10. Maeda SS, Borba VZC, Camargo MBR, Silva DMW, Borges JLC, Bandeira F, et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. *Arq Bras Endocrinol Metab*. [Internet]. 2014 [citado em: 02 fev 2018]; 58(5):411-33. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000500411&lng=en&nrm=iso&tln)

[27302014000500411&lng=en&nrm=iso&tln](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000500411&lng=en&nrm=iso&tln) g=PT DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000003388>

11. Schuch NJ, Garcia VC, Martini LA. Vitamina D e doenças endocrinometabólicas. *Arq Bras Endocrinol Metab*. [Internet]. 2009 [citado em: 02 fev 2018]; 53(5):625-33. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500015&lng=en&nrm=iso&tln)

[27302009000500015&lng=en&nrm=iso&tln](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302009000500015&lng=en&nrm=iso&tln) g=PT DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302009000500015>

12. Lee JH, Okefe JH, Bell D, Hensrud DD, Holick MF. Vitamin D deficiency: an important, common, and easily treatable cardiovascular risk factor? *J Am Coll Cardiol*. [Internet]. 2008 [citado em: 02 fev 2018];

52(24):1949-56. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109708031756?via%3Dihub> DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.08.050>

13. Pereira-Santos M, Costa PR, Assis AM, Santos CA, Santos DB. Obesity and vitamin D deficiency: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. [Internet]. 2015 [citado em: 03 fev 2018]; 16(4):341-349. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/obr.12239> DOI:

<https://doi.org/10.1111/obr.12239>

14. González-Molero I, Rojo-Martínez G, Morcillo S, Gutierrez C, Rubio E, Pérez-Valero V, et al. Hypovitaminosis D and incidence of obesity: a prospective study. *Eur J Clin Nutr*. [Internet]. 2013 [citado em: 03 fev 2018]; 67(6):680-2. Disponível em:

<https://www.nature.com/articles/ejcn201348> DOI: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.48>

15. Correia A, Azevedo MS, Gondim F, Bandeira F. Ethnic aspects of vitamin D deficiency. *Arq Bras Endocrinol Metab*. [Internet]. 2014 [citado em: 03 fev 2018]; 58(5):540-4. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000500540&lng=en)

[27302014000500540&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000500540&lng=en) DOI:

[http://dx.doi.org/10.1590/0004-](http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000003320)

[2730000003320](http://dx.doi.org/10.1590/0004-2730000003320)

16. Dix CF, Bauer JD, Martin I, Rochester S, Romero BD, Prins JB. Association of sun exposure, skin colour and body mass index with vitamin D status in individuals who are morbidly obese. *Nutrients* [Internet]. 2017 [citado em: 03 fev 2018]; 9(10):e1094. Disponível em: <http://www.mdpi.com/2072-6643/9/10/1094> DOI:

<http://www.mdpi.com/2072-6643/9/10/1094> DOI: <https://doi.org/10.3390/nu9101094>

## CONTRIBUIÇÕES

**Lucas Miranda Amgarten e Maria Luísa Pereira Gomes** participaram da coleta, análise e interpretação dos dados e, redação. **Guilherme Rocha Pardi** contribuiu na concepção, delineamento, revisão crítica e análise estatística dos dados.

**Como citar este artigo (Vancouver)**

Amgarten LM, Gomes MLP, Pardi GR. Deficiência de Vitamina D versus índice de massa corporal elevada na síndrome coronariana aguda. REFACS [Internet]. 2018 [citado em: *inserir dia, mês e ano de acesso*]; 6(3): 464-470. Disponível em: *inserir link de acesso*. DOI: *inserir link do DOI*.

**Como citar este artigo (ABNT)**

AMGARTEN, L. M.; GOMES, M. L. P.; PARDI, G. R. Deficiência de Vitamina D versus índice de massa corporal elevada na síndrome coronariana aguda. **REFACS**, Uberaba, MG, v. 6, n. 3, p. 464-470, 2018. Disponível em: <*inserir link de acesso*>. Acesso em: *inserir dia, mês e ano de acesso*. DOI: *inserir link do DOI*.

**Como citar este artigo (APA)**

Amgarten, L. M., Gomes, M. L. P. & Pardi, G. R. (2018). Deficiência de Vitamina D versus índice de massa corporal elevada na síndrome coronariana aguda. REFACS, 6(3), 464-470. Recuperado em: *inserir dia, mês e ano de acesso* de *inserir link de acesso*. DOI: *inserir link do DOI*.