
ARTIGO ORIGINAL

NÍVEIS DE VITAMINA D EM MULHERES CLIMATÉRICAS NO SUL DO BRASIL**VITAMIN D LEVELS IN CLIMACTERIC WOMEN IN SOUTHERN BRAZIL**

Luiza da Rosa Ramos¹
Evaldo dos Santos²
Giovani de Figueiredo Locks³

RESUMO

Sendo a hipovitaminose D um tema de extrema importância e evidência atualmente, nós dosamos os níveis séricos de vitamina D em pacientes no climatério para conhecer a prevalência de deficiência desta vitamina em diferentes períodos do ano. Foram coletados dados demográficos, de exposição solar e vitamina D sérica de 43 pacientes climatéricas com idade entre 40 e 65 anos, em dois períodos do ano: junho, julho e agosto de 2013 (grupo I) e março, abril e maio de 2014 (grupo II). Das pacientes estudadas, 16% apresentaram deficiência (<20 ng/ml) e 34% insuficiência (entre 20 e 29 ng/ml). Não houve diferença estatística entre os grupos avaliados quanto às características demográficas, de exposição solar e quanto aos outros resultados laboratoriais. O nível médio de Vitamina D sérica no grupo I foi 26,46 ng/ml e no grupo II foi 31,64 ng/ml (p 0,05). A prevalência de deficiência foi maior no grupo I (p<0,001). O nosso estudo foi realizado em Florianópolis, cidade litorânea, que tem latitude 27° S e apesar de não ser uma latitude tão alta, também encontramos altas taxas de deficiência e insuficiência de vitamina D, sendo que as taxas de deficiência foram significativamente maiores nos meses mais frios (p<0,001). Os níveis médios de vitamina D também foram menores no inverno (p 0,05).

Descritores: Climatério. Vitamina D. Estações do ano.

ABSTRACT

Since hypovitaminosis D is a currently important subject, we measure the levels of vitamin D in climacteric patients to know the prevalence of vitamin D deficiency in different seasons. We collect demographic information, as well as sun exposure habits and serum levels of vitamin D from 43 climacteric patients with 40-65 years old in two different periods: June, July and August of 2013 (group I), and March, April and May of 2014 (group II). Sixteen percent of the patients included in the study present vitamin D deficiency (< 20ng/ml) and 34% insufficiency (20-29 ng/ml). There was no statistic difference between the groups with respect to demographic characteristics, sun exposure and the others laboratorial results. The mean level of vitamin D for group I was 26,46ng/ml e for group II was 31,64 ng/ml (p 0,05). The deficiency's prevalence

¹ Médica residente de ginecologia e obstetrícia da Maternidade Carmela Dutra – Florianópolis/SC. E-mail: luiza_rr@live.com

² Professor doutor do departamento de ginecologia e obstetrícia da faculdade de medicina da Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis/SC. E-mail: evalsantos@yahoo.com.br

³ Médico anestesista da Maternidade Carmela Dutra – Florianópolis/SC. E-mail: giovanilocks@gmail.com

was higher in group I ($p < 0,001$). Our study was performed in Florianópolis, a seaside city, 27°S latitude. Despite the localization, we found high rates of deficiency and insufficiency of vitamin D. The deficiency rates was significantly higher in the winter months ($p < 0,001$). The mean levels of vitamin D was lower in winter ($p < 0,05$).

Keywords: Climacteric. Vitamin D. Seasons.

INTRODUÇÃO

Estudos mostram uma elevada prevalência de deficiência de vitamina D em várias regiões geográficas, incluindo o Brasil, podendo acometer mais de 90% dos indivíduos, dependendo da população estudada¹, constituindo um problema de saúde pública.

Sendo o Brasil um país tropical, níveis séricos adequados de vitamina D são esperados na nossa população, porém a alta prevalência de hipovitaminose D é mostrada em vários estudos, em todas as regiões, principalmente no sul do país.^{2,3,4}

A vitamina D é produzida principalmente na pele e seu precursor é o 7-de-hidrocolesterol (7-DHC). Durante a exposição solar ocorre fragmentação fotoquímica para originar o pré-colecalciferol. Após isomerização dependente da temperatura, esse intermediário é convertido em vitamina D (ou colecalciferol). O colecalciferol é transportado para o fígado pela proteína ligadora da vitamina D (DBP). No fígado ocorre a formação de 25 hidroxivitamina D (25(OH)D). Depois da etapa hepática, a 25(OH)D é transportada para os rins pela DBP, onde ocorre a conversão em calcitriol ou 1,25 diidroxi-vitamina D [1,25(OH)2D]. Este é o metabólito mais ativo e é responsável por estimular a absorção de cálcio e fosfato pelo intestino.¹ A 25(OH)D mantém níveis constantes no organismo e sua dosagem sérica é bastante fidedigna do “pool” de vitamina D.⁵

Após a menopausa, o efeito do estrogênio sobre a regulação óssea se perde. Como resultado, a reabsorção óssea é acelerada e em geral, não é equilibrada por formação óssea compensatória. A partir dos 35 anos de idade a massa óssea declina a uma taxa lenta e constante de aproximadamente 0,4% ao ano. Durante a menopausa essa taxa aumenta para 2 a 5% ao ano para os primeiros 5 a 10 anos e em seguida, diminui para 1% ao ano.⁶

Além da sua ação sobre a regulação do cálcio e do fosfato, sendo essencial para o metabolismo ósseo, vários estudos observacionais mostram a influência da vitamina D sobre outras funções no organismo como doença cardiovascular, diabetes e alguns tipos de câncer, porém nenhuma relação causa-efeito foi comprovada ainda.¹

Além do próprio envelhecimento, muitos fatores influenciam na produção cutânea de vitamina D, como a latitude e a melanina (por ser um protetor solar natural).⁷ Nos países de

latitude mais distante da linha equatorial, nos quais os raios solares penetram na atmosfera terrestre mais obliquamente, a produção de vitamina D cai significativamente no inverno.⁸

Desta forma, avaliando todas as influências que a vitamina D sofre para manter seus níveis séricos adequados, torna-se importante o seu estudo.

Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi dosar os níveis séricos de vitamina D em pacientes climatéricas para conhecer a prevalência de deficiência da vitamina D nesta população em diferentes épocas do ano.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional de coorte transversal. A amostra foi censitária, ou seja, foram selecionadas todas as pacientes que frequentaram o ambulatório de climatério e que preencheram os critérios no período. Os critérios de inclusão foram: pacientes entre 40 e 65 anos que aceitaram participar do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídas mulheres com menopausa precoce e/ou cirúrgica ocorrida antes dos 40 anos de idade e as que já estavam usando suplementação de vitamina D.

As participantes do estudo foram entrevistadas e responderam a um questionário estruturado durante a consulta de rotina no ambulatório de climatério no qual foram pesquisados os seguintes dados: idade, paridade, peso, altura, índice de massa corporal, status menstrual atual (pré ou pós-menopausa), raça (branca, negra, amarela ou indígena), tempo médio diário de exposição solar, período do dia de maior exposição solar, utilização de suplementação de cálcio, tabagismo, etilismo, uso de terapia hormonal e utilização do filtro de proteção solar. Nesta mesma consulta foram solicitados os seguintes exames laboratoriais séricos: 25-hidroxi vitamina D (25(OH)D), paratormônio (PTH), creatinina, TGO, TGP, gama-GT, cálcio, fosfatase alcalina, fósforo, magnésio, hormônio tireoestimulante (TSH), colesterol total, HDL e triglicérides. Esta coleta de sangue foi realizada junto à coleta da rotina laboratorial do nosso ambulatório de climatério. Os períodos de coleta da vitamina D foram em junho, julho e agosto de 2013 (grupo I) e em março abril e maio de 2014 (grupo II).

As pacientes que apresentaram hipovitaminose D realizaram a sua reposição e foram seguidas conforme a rotina do ambulatório de climatério.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa da Maternidade Carmela Dutra (CAAE 13520913.1.0000.0114). Todas as pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados foram descritos como média \pm desvio padrão, mediana [quartis] ou frequência absoluta. Para estudo da associação entre variáveis quantitativas foi utilizado teste de

chi-quadrado de Pearson. Para estudo da diferença entre variáveis quantitativas foi utilizado teste t de *student* para amostras independentes. O cálculo do Coeficiente de Correlação de Pearson foi utilizado para estudo da correlação entre duas variáveis quantitativas. Foi considerado significativo $p < 0,05$.

Foram incluídas 68 pacientes no período de estudo. Vinte e cinco foram excluídas por falta de aderência ao protocolo. O grupo I constou de 26 pacientes e o grupo II de 17 pacientes.

RESULTADOS

As características sócio-demográficas das pacientes estão descritas na Tabela 1. Pode-se observar que os grupos foram estatisticamente semelhantes entre si, quando analisadas variáveis como idade, número de gestações, IMC (índice de massa corpórea), status menopausal e etnia.

Os dados referentes aos hábitos de exposição e proteção solar das pacientes e uso de cálcio e terapia de reposição hormonal estão descritos na Tabela 2. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, sendo que em ambos a maioria das pacientes apresentavam tempo médio de exposição solar entre 15-30 minutos e esta exposição era feita antes das 10 horas da manhã. Não houve diferença significativa no uso de protetor solar entre os grupos, conforme a mesma tabela.

Os dados bioquímicos no que tange as funções renal e hepática, assim como metabolismo lipídico das pacientes também não apresentaram diferença significativa entre os grupos.

A Vitamina D sérica das pacientes apresentou uma tendência estatística a ser maior no grupo II do que no grupo I (Tabela 3). Não houve diferença significativa entre os grupos avaliados quanto aos resultados de exames sanguíneos dos outros hormônios e íons dosados.

Não houve correlação significativa entre os níveis séricos de Vitamina D e Idade ($r = 0,18$; $p = 0,24$).

A relação entre a Vitamina D e Tempo máximo de exposição solar também não mostrou correlação significativa ($r = -0,07$; $p = 0,67$).

Também não houve correlação estatística significativa entre a Vitamina D e IMC (Índice de Massa Corporal) ($r = -0,13$, $p = 0,41$) e entre a Vitamina D e Paratormônio ($r = -0,23$; $p = 0,16$). Houve uma correlação positiva fraca entre Cálcio Total e Vitamina D ($r = 0,34$; $p = 0,03$).

Das pacientes estudadas, 7 apresentaram deficiência (< 20 ng/mL), 15 apresentaram insuficiência (entre 20 e 39 ng/mL) e 21 pacientes apresentaram suficiência (entre 30-100 ng/mL), sendo a porcentagem de deficiência mais prevalente no grupo I com $p < 0,001$.

DISCUSSÃO

Diversos estudos sobre a vitamina D estão sendo realizados devido ao crescente diagnóstico de deficiência dessa vitamina e suas importantes repercussões. O ponto de corte da vitamina D para ser diagnosticada a deficiência permanece controverso, com um consenso sobre ser o valor a partir do qual o PTH começa a aumentar.⁹ Porém quando levamos em conta as diferentes características de cada população (idade, cor da pele, exposição solar, alimentação etc) esse valor pode variar bastante.

O diagnóstico correto dessa condição e a identificação de fatores de melhora ou piora podem colaborar para a elaboração de estratégias mais eficazes para o tratamento das populações de risco.¹⁰

A principal função da vitamina D é contribuir para manter níveis séricos e extracelulares de cálcio constantes. Sua ação mais estabelecida é a estimulação do transporte ativo do cálcio da luz do duodeno para o sangue. A vitamina D também aumenta a absorção de fósforo pelo intestino, participa da maturação do colágeno e da matriz celular.⁵

Ainda não há consenso sobre os níveis ideais de vitamina D e há trabalhos na literatura considerando 20, 25, 30 e até mesmo 37 ng/ml como o ponto de corte.¹ Há um consenso entretanto, que em pacientes com fatores de risco para hipovitaminose D os valores devem ser mantidos entre 30 e 50 pg/ml.¹¹

Um estudo realizado no Rio de Janeiro com 251 mulheres na pós-menopausa sugere 24,6 ng/ml como ponto de corte para hipovitaminose (valor a partir do qual as pacientes apresentaram maior tendência a aumentar o PTH).¹²

Neste trabalho consideramos os valores menores que 20ng/mL como deficiência, entre 20 e 29ng/mL como insuficiência e entre 30 e 100ng/mL como suficiente.¹

Encontramos uma taxa alta de deficiência (16,2%) e insuficiência (34,8%) nas pacientes estudadas sendo que a porcentagem de deficiência foi mais prevalente no grupo I (meses mais frios) com $p < 0,001$. A vitamina D apresentou tendência a ser menor no inverno ($p 0,05$).

O estudo MORE (*International Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation*), um grande ensaio clínico multicêntrico realizado em vários países, em mulheres com osteoporose pós-menopausa, ofereceu pela primeira vez a oportunidade de avaliação de 25-OHD e PTH durante o inverno e o verão em países com diferentes latitudes em relação à linha equatorial e, portanto, com incidência variável de raios solares. A prevalência de insuficiência de vitamina D (definida como 25-OHD sérica entre 10 e 20 ng/ml) foi de 24,3%, e os níveis mostraram variação sazonal como esperado¹³, achados compatíveis com os do nosso estudo, que apresentou prevalência de insuficiência de 34,8% e variação sazonal.

A síntese de vitamina D3 depende diretamente da radiação solar sobre a pele. A quantidade de raios UV em uma determinada região depende da distância que os raios solares têm que viajar através da atmosfera, aonde são mais ou menos absorvidos. Países com latitudes próximas do equador recebem mais luz solar durante o ano quando comparadas àquelas perto dos pólos. Os hemisférios norte e sul recebem mais sol de abril a setembro e de outubro a março respectivamente. Então, ambos os fatores, latitude e estações do ano influenciam o grau de irradiação solar que uma população recebe.⁸

Estudos mostram que a redução que ocorre no inverno pode gerar perda da mineralização óssea⁵, evidenciando a importância de diagnóstico e tratamento da desta condição.

A variação sazonal também foi demonstrada em outros estudos. No oeste canadense a vitamina D aumentou significativamente na primavera e verão em relação ao inverno ($p < 0,001$).¹⁴ Um estudo multicêntrico de 7441 mulheres na pós-menopausa, realizado em 29 países em 5 continentes mostrou que os níveis de vitamina D são mais baixos em latitudes maiores, com piora dos níveis no inverno.¹⁵

No entanto os intervalos de referência atuais para este metabólito não incluem a variação sazonal. Em vez disso uma única medida tomada em qualquer época do ano é usada para extrapolar o status de vitamina D do paciente ao longo do ano.¹⁶ Isso pode se dar talvez pelo benefício que o metabólito sofre durante o verão, fazendo com que os níveis não caiam em excesso durante o inverno.

Um estudo com 367 pacientes realizado na Estônia, país no norte Europeu com latitude de 59° mostrou que 73% das pacientes estudadas tinham insuficiência (considerada como < 50 nmol/l, equivalente a < 20 ng/ml) no inverno e de 29% no verão. Mesmo com o aumento dos níveis de vitamina D no verão, a prevalência de deficiência/insuficiência é considerada alta, e é justificada pela alta latitude.¹⁷ No nosso estudo as taxas de deficiência no inverno e verão foram 5,8% e 23% respectivamente, bem menores do que as encontradas no estudo realizado na Estônia provavelmente devido a nossa latitude ser menor (27°).

Um estudo Canadense encontrou insuficiência em 34% da população estudada (definida como < 16 ng/ml) em pacientes saudáveis vivendo em uma cidade com latitude de 51° N.¹⁴ A taxa hipovitaminose encontrada neste estudo foi mais alta do que a encontrada no nosso estudo no qual 16,2% tinham níveis de vitamina D < 20 ng/ml, provavelmente também devido à latitude mais elevada do que a nossa.

Porém outros estudos mostraram alta prevalência de hipovitaminose D mesmo em países de latitudes baixas, como a Tailândia que está localizada perto da linha do equador e Filipinas.^{18,19} A hipovitaminose D foi descrita até mesmo na Etiópia um país com latitude de 10° N em paciente jovens e saudáveis sem fatores de risco e com exposição solar adequada, atingindo níveis médios de 9,2 ng/ml.²⁰ Um estudo realizado com mulheres na pós-menopausa no Egito encontrou 68% de insuficiência de vitamina D. O Egito tem latitude de 31-26° N. No estudo esse achado foi justificado devido as vestimentas usadas pela população, grande maioria de origem mulçumana.²¹ Esses achados mostram que a hipovitaminose D é multifatorial e outros fatores, como cor da pele, alimentação e idade, entre outros, devem influenciá-la além da latitude.

Na América do Sul estudos também encontraram alta prevalência de hipovitaminose D. Em Buenos Aires, Argentina na latitude de 34° S, mulheres entre 40-90 anos tinham níveis médios de 21ng/ml no inverno e 25ng/ml no verão. O nosso estudo apresentou média de 26 ng/ml no inverno e de 31,64 ng/ml no final do verão. Das pacientes do estudo realizado em Buenos Aires 71% apresentaram níveis inferiores a 20ng/ml e 27% apresentaram esses níveis no verão²², mostrando níveis mais altos de deficiência do que os encontrados por nós, sendo a causa provável, novamente a latitude mais elevada.

Já no Chile, país de latitude 30° S, em um estudo com 40 mulheres na pós-menopausa foi encontrado hipovitaminose somente em 2 mulheres, porém o nível de corte usado para considerar hipovitaminose foi de 15ng/ml²³, nível mais baixo que o utilizado por nós e pela maioria dos estudos revisados, justificado no artigo o uso deste ponto de corte baseado em níveis encontrados em populações européias. Isso reforça ainda mais a necessidade de estudos locais na busca de determinar o ponto de corte ideal para cada população de acordo com as suas características individuais.

Não diferente da maioria dos estudos, no Brasil também tem se encontrado valores baixos de vitamina D na população. Um estudo realizado em Porto Alegre em pacientes internados encontrou níveis médios de 12ng/ml.²⁴

O primeiro estudo sobre hipovitaminose D em mulheres brasileiras na pós-menopausa foi em Recife (latitude 10° S). Das 93 mulheres, 24% tinham níveis de vitamina D inferiores a 10ng/ml e 43% inferiores a 20ng/ml, níveis de deficiência maior do que o encontrado no nosso estudo. A média de vitamina D foi de 25,2ng/ml, menor do que a nossa média nos meses mais frios (26,4 ng/ml). Este artigo sedimenta ainda mais a idéia de que a luz solar em abundância não previne o surgimento de hipovitaminose D em pacientes na pós-menopausa.⁴

Em outro estudo brasileiro envolvendo cidades de diferentes regiões do Brasil (Recife, Salvador, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre) foi encontrado insuficiência (<20ng/ml) em 17% das 329 mulheres na pós-menopausa, chegando a atingir 24% em Porto Alegre (a cidade localizada mais ao sul – latitude 33°S), dados compatíveis com os nossos. A correlação entre Vitamina D e latitude foi muito alta ($p < 0,0001$), com diminuição de 0,28ng/ml para cada grau de latitude sul. Este estudo encontrou também diferença significativa nos níveis de vitamina D entre o verão e inverno, assim como o nosso. Porém este estudo foi realizado em mulheres osteopênicas ou osteoporóticas, os quais são fatores de risco para a hipovitaminose D.²

O nosso estudo foi realizado em Florianópolis, cidade litorânea, que tem latitude 27° S e apesar de não ser uma latitude tão alta, também encontramos altas taxas de deficiência (16,2%) e insuficiência (34,8%) de vitamina D, como na grande maioria dos estudos, sendo que as taxas de deficiência foram significativamente maiores nos meses mais frios ($p < 0,001$), como esperado. Os níveis médios de vitamina D também foram menores nos meses mais frios ($p < 0,05$).

CONCLUSÃO

Encontramos uma elevada prevalência de insuficiência e deficiência de vitamina D nas pacientes climatéricas em Florianópolis, apesar de ser uma cidade litorânea, com latitude não tão elevada (27°S), sem invernos tão rigorosos e a alimentação ser rica em peixe, que é uma fonte exógena de vitamina D. Este estudo também sugere que os níveis médios de vitamina D sérica são mais baixos nos meses mais frios.

REFERÊNCIAS

1. Maeda SS, Borba VZ, Brasílio M, Camargo R, Silva DMW, Borges JLC, et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2014;58(5): 412-14
2. Arantes HP, Kulak CA, Fernandes CE, Zerbini C, Bandeira F, Barbosa IC, et al. Correlation between 25-hydroxyvitamin D levels and latitude in Brazilian postmenopausal women: from the Arzoxifene generations trial. *Osteoporos Int.* 2013 Nov;24(11):2899-900.
3. Unger MD, Cuppari L, Titan SM, Magalhães MCT, Sasaki AL, Reis, LM, et al. Vitamin D in a sunny country: where has the sun gone? *Clinical Nutrition.* 2010;29(6):784-88.

4. Bandeira F, Griz L, Freese E, Lima DC, Thé AC, Diniz ET, et al. Vitamin D deficiency and its relationship with bone mineral density among postmenopausal women living in the tropics. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2013;54(2):117-20
5. Premaor MO, Furlanetto TW. Hipovitaminose D em adultos: entendendo melhor a apresentação de uma velha doença. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006;50(1):25-37.
6. Shorge JO, Halvorson LM, Bradshaw KD, Schaffer JI, Hoffman BL, Cunningham FG. *Ginecologia de Williams.* 10 ed. Porto Alegre: AMGH;2011. 468-89.
7. Bandeira F, Fresse E. Importância da vitamina D na prevenção e no tratamento da osteoporose. *Endocrinologia Ginecológica.* 1st ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;2006.13-27
8. Mithal DA, Wahl DA, Bonjour JP, Burckhardt P, Dawson-Hughes B, Eisman JA, et al. Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D. *Osteoporos Int.* 2009;20:1807-20.
9. Neto AMP, Filho ASP, Urbanetz AA, Fernandes CA, Zaitz C, Pardini D, et al. Consenso brasileiro multidisciplinar de assistência à saúde da mulher climatérica. Sociedade Brasileira de Climatério. São Paulo: 2012.411-28.
10. The Endocrine Society [homepage na Internet] Washington: The Endocrine Society's Clinical Guidelines. [atualizada em 2011]. Disponível em: <http://www.endo-society.org/guidelines/final/upload/FINAL-Standalone-Vitamin-D-Guideline.pdf>
11. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Departamento de Metabolismo Ósseo e Mineral. Vitamina D: novos valores de referência [Internet]. São Paulo: SBEM; s.d. [citado 2017 Out 23]. Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/noticias-e-comunicacao/valores-de-referencia-para-vitamina-d/>
12. Russo LAT, Gregório LH, Lacativa PGS, Marinheiro, LPF. Concentração plasmática de 25 hidroxivitamina D em mulheres na pós-menopausa com baixa densidade mineral óssea. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia.* 200;53(9):1079-86.
13. Lips P, Duong T, Oleksik A, Black D, Cummings S, Cox D, et al. A global study of vitamin D status and parathyroid function in postmenopausal women with osteoporosis: baseline data from the Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation Clinical Trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001;86(7):3008.
14. Rucker D, Allan JA, Fick GH, Hanley DA. Vitamin D insufficiency in a population of healthy western Canadians *CMAJ.* 2002;166(12).1517-24.
15. Kuchuk N.O, Van Schoor NM, Pluijm SM, Chines A, Lips P. Vitamin D status, parathyroid function, bone turnover, and BMD in postmenopausal women with



- osteoporosis: global perspective. *Journal of bone and mineral research*. 2009;24(4):693-701.
16. A importância da vitamina D na saúde da mulher - São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2017. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO, no. 14/Comissão Nacional Especializada em Osteoporose).
 17. Kull M, Kallikorm R, Tamm A, Lember M. Seasonal variance of 25 (OH) vitamin D in the general population of Estonia, a Northern European country. *Public Health*. 2009;9(1):22.
 18. Chailurkit L, Aekplakorn W, Ongphiphadhanakul B. Regional variation and determinants of vitamin D status in sunshine-abundant Thailand. *Public Health*. 2011;11(1):853.
 19. Raso AP, Navarra SV, Li-Yu J, Torralba TP. Survey of vitamin D levels among postmenopausal Filipino women with osteoporosis. *Rheumatic diseases*. 2009;12(3):225-9.
 20. Feleke Y, Abdulkadir J, Mshana R, Mekbib TA, Brunvand L, Berg JP, et al. Low levels of serum calcidiol in an African population compared to a North European population. *Eur J Endocrinol*. 1999;141(4):358-60.
 21. Regab WS, Saleh WF, Taw LT. Vitamin D deficiency in postmenopausal Egyptian Women. *International Federation of Gynecology and Obstetrics*. 2013;123(1):75-6.
 22. Fradinger EE, Zanchetta JR. Vitamin D status in women living in Buenos Aires. *Medicina (B Aires)*. 1999;59(1):449-52.
 23. Portales RJA. Hipovitaminosis D en mujeres post menopáusicas con massa ósea baja em la región metropolitana. *Rev Med Chile*. 2001;129(8):849-52
 24. Premaor MO, Alves GV, Crossetti LB, Furlanetto TW. Hyperparathyroidism secondary to hypovitaminosis D in hypoalbuminemic is less intense than in normoalbuminemic patients: A prevalence study in medical inpatients in southern Brazil. *Endocrine*. 2004;24(1):47-53

TABELAS
Tabela 1: Características sócio-demográficas das pacientes envolvidas no estudo.

	Grupo I n = 26	Grupo II n = 17	p
Idade (anos)	50,8 ± 5,1	51,6 ± 7,5	0,67
Gestações	2 [1,75-3]	2 [2-3]	0,69
Parto	2[0-2,25]	2 [2-2,5]	
Cesariana	0[0-1]	0[0-1]	
Aborto	0[0-0]	0[0-1]	
IMC (kg.m ⁻²)	26,2 ± 3,5	27,2 ± 6,7	0,52
Pós-Menopausa			0,34
Sim	13	11	
Não	13	6	
Etnia			0,24
Branca	24	17	
Negra	0	0	
Amarela	2	0	
Indígena	0	0	
Tabagismo			0,32
Sim	2	3	
Não	24	14	
Alcoolismo			*
Sim	0	0	
Não	26	17	

Fonte: Dados da pesquisa.

*IMC: Índice de Massa Corporal / * Nenhuma estatística foi calculada*

Tabela 2: Hábitos de exposição e proteção solar, uso de suplementação de cálcio e terapia hormonal das pacientes envolvidas no estudo.

	Grupo I n = 26	Grupo II n = 17	p
Tempo de exposição ao Sol			0,42
< 15 minutos	5	4	
15-30 minutos	12	6	
30-60 minutos	2	3	
1-2 horas	1	2	
2-3 horas	2	0	
3-4 horas	3	1	
> 4 horas	1	1	
Período do dia de maior exposição			0,60
Antes das 10 horas	16	9	
Entre 10 e 16 horas	8	5	
Após as 16 horas	2	3	
Filtro Solar			
Sim/Não	13/13	8/9	0,85
Fator de proteção	30 [30-40]	50 [30-50]	0,46
Ocasionalmente	7	3	
Diariamente	6	5	
Suplementação de Cálcio			0,82
Sim	2	1	
Não	24	16	
Uso de terapia Hormonal			0,92
Sim	8	5	
Não	18	12	

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3: Resultados de exames de sangue dos hormônios e íons nas pacientes incluídas no estudo.

	Grupo I n = 26	Grupo II n = 17	p
Vitamina D (ng/ml)	26,46 ± 8,21	31,64 ± 8,79	0,05
Paratormônio (pg/ml)	38,19 ± 33,15	32,14 ± 8,93	0,57
Hormônio tireostimulante (mUI/L)	2,24 ± 1,20	2,55 ± 1,77	0,50
Cálcio total (mg/dl)	9,19 ± 0,64	9,29 ± 0,83	0,64
Cálcio ionizado (mg/dl)	4,68 ± 0,28	4,62 ± 0,29	0,47
Fósforo (mg/dl)	3,54 ± 0,53	3,52 ± 0,61	0,93
Magnésio (mg/dl)	1,98 ± 0,25	2,04 ± 0,20	0,38

Fonte: Dados da pesquisa.