

## **PREVALÊNCIA DE HIPOVITAMINOSE D NO NORTE DO BRASIL**

## **PREVALENCE OF HYPOVITAMINOSIS D IN NORTHERN BRAZIL**

**Bárbara Menns Augusto Pereira<sup>1</sup>**  
**Milla Nepomuceno Rocha Lopes Aires<sup>1</sup>**  
**Carina Scolari Gosch<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina – Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos

<sup>2</sup> Informações do (a) orientador (a) – Instituto Tocantinense Presidente Antônio

**RESUMO: Introdução:** A vitamina D, possui como função a regulação do metabolismo ósseo. A principal fonte de vitamina D é a pele após a exposição à radiação ultravioleta, uma origem alternativa é a nutrição. Níveis insuficientes de vitamina estão associados ao aumento de quedas e fraturas ósseas. **Metodologia:** A pesquisa é qualitativa, referente às dosagens de 25(OH)D em um grupo de indivíduos de Porto Nacional – TO e microrregiões adjacentes, realizada no ano de 2018 pelo Labclin, em Porto Nacional- TO. Os dados foram expostos em forma de gráficos e as variáveis confrontadas com a literatura e discutidas conforme sua relevância clínica, epidemiológica, terapêutica e laboratorial. **Resultados e discussão:** A pesquisa foi realizada com 946 resultados laboratoriais, sendo 761 mulheres. A população com maior procura foi a feminina e adulta. Os meses de maior procura aos serviços foi correlacionada aos períodos de campanha do Ministério da Saúde para ambos os sexos. A maioria dos indivíduos apresentaram amostras insuficientes de vitamina D e dentre eles 363 mulheres. Não se observou correlação direta dos meses ensolarados com aumento dos níveis de vitamina D nos indivíduos. **Considerações finais:** Algumas pesquisas sugeriram um fator de proteção para a deficiência de vitamina D, devido o Brasil ser um país tropical e a região norte geograficamente privilegiada pela intensa exposição solar. Entretanto, conclui-se que há altos níveis de hipovitaminose D nos tocantinenses, especificamente em Porto Nacional. Apesar dessas variáveis, na presente pesquisa não houve correlação direta dos níveis de 25(OH)D com sua característica climática.

Palavras chaves: Vitamina D. Insuficiência. Deficiência

**ABSTRACT: Introduce:** Vitamin D has the function of controlling bone metabolism. The main source of vitamin D is the skin after exposure to ultraviolet radiation, an alternative source and nutrition. Insufficient vitamin levels are associated with increased falls and bone fractures. **Methodology:** The research is qualitative and quantitative, referring to the dosages of 25 (OH) D in a group of individuals from Porto Nacional - TO and adjacent microregions, performed in 2018 by Labclin, in Porto Nacional - TO. Data were displayed in graphs and variables compared to the literature and discussed according to their clinical, epidemiological, therapeutic and laboratory relevance. **Results and discussion:** The research was conducted with 946 laboratory results, 761 women. The population in greatest demand was female and adult. The months of greatest demand for services were correlated with the Ministry of Health campaign periods for both sexes. Most individuals had insufficient vitamin D samples and 363 women. There was no direct correlation between sunny months and increased vitamin D levels in individuals. **Final Considerations:** Some research has suggested a protective factor for vitamin D deficiency, Brazil being a tropical country and the northern region geographically privileged by intense sun exposure. However, it is concluded that there are high levels of hypovitaminosis D in Tocantins, specifically in Porto Nacional. Despite these variables, in the present study there was no direct correlation between 25 (OH) D levels and their climatic characteristics.

**Keywords:** D vitamin. Insufficiency. Deficiency.

## 1 INTRODUÇÃO

A vitamina D, ou colecalciferol, é um hormônio esteroide, que possui como principais funções a regulação da homeostase do cálcio e a construção e/ou reabsorção óssea. A principal fonte de vitamina D é representada pela produção endógena desta vitamina pelos tecidos cutâneos após a exposição à radiação ultravioleta do sol. Uma origem alternativa e menos eficiente, é a nutrição, que assume papel relevante nas necessidades corporais, principalmente em idosos e habitantes de clima temperado (MARQUES *et al.*, 2010).

Há várias causas para a insuficiência de vitamina D, sendo os fatores ambientais coeficientes de grande importância, como: tempo e horário de exposição solar, latitude, estação do ano, presença de nuvens. As características inerentes ao indivíduo, como a idade e o tipo de pele e ainda os hábitos e costumes individuais também contribuem para uma possível hipovitaminose D, como por exemplo, o uso de protetor solar, de roupas que cubram áreas extensas do corpo e a baixa ingestão de alimentos que contém a vitamina. Todos esses fatores influenciam a síntese de vitamina D (SILVA *et al.*, 2008).

A vitamina D é fundamental em funções ligadas ao metabolismo ósseo, entretanto, podem estar associadas ainda a muitas moléstias. Os possíveis resultados

de um *déficit* de vitamina D estão associados a uma hipocalcemia leve. Em crianças a escassez de vitamina D resulta com o retardo do crescimento e ao raquitismo. Em adultos, leva a osteomalácia, hiperparatireoidismo secundário e consequentemente, está ligado ao aumento da reabsorção óssea, resultando na perda de osso trabecular e estreitamento de osso cortical, contribuindo para osteopenia e osteoporose. Também pode transcorrer fraqueza muscular e miopatia, elevando os riscos de quedas e fratura óssea. O papel da vitamina D em desfechos não ósseos, tais como mortalidade, risco cardiovascular, câncer, doenças autoimunes, ainda é motivo de controvérsia (MAEDA *et al.*, 2014).

O padrão-ouro para a investigação de hipovitaminose D é a formulação de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] no soro. Desta forma, valores inferiores de 50nmol/L seria o bastante para resultar em uma expansão na concentração sérica do hormônio da paratireóide e perda óssea. Seu tratamento é realizado através da reposição oral de vitamina D, o que o torna mais acessível, fácil e barato (PREMAOR *et al.*, 2006).

É sabido que, os exames laboratoriais auxiliam no diagnóstico para a determinação de suficiência, insuficiência ou deficiência de vitamina D. Considerando a importância e função dessa vitamina no organismo humano, a investigação laboratorial dos níveis de Vitamina D de uma parcela da população localizada em clima tropical é de suma importância para traçar o perfil de hipovitaminose D na região.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa é de cunho qualiquantitativo, referente às dosagens de 25(OH)D em um grupo de indivíduos da população de Porto Nacional – TO e microrregiões adjacentes, realizado no período de janeiro a dezembro de 2018 pelo Laboratório de Análises Clínicas - Labclin, na cidade de Porto Nacional – TO com seus respectivos pacientes. A amostra utilizada foi resultado de dosagem de 25(OH) D na circulação sanguínea. Como critérios de inclusão foram adotadas todas as solicitações de exames laboratoriais para pesquisa de 25(OH)D cadastradas no Labclin, no referente período e como exclusão, exames com resultados de amostras insuficientes ou inconclusivas para 25(OH)D.

As variáveis quantitativas foram a idade, sexo e valores de níveis séricos de 25(OH)D, receberam tratamento descritivo utilizando software BioEstat de domínio público disponível na internet. Os dados foram expostos em forma de gráficos e tabelas. As variáveis foram confrontadas com a literatura e discutidas conforme sua

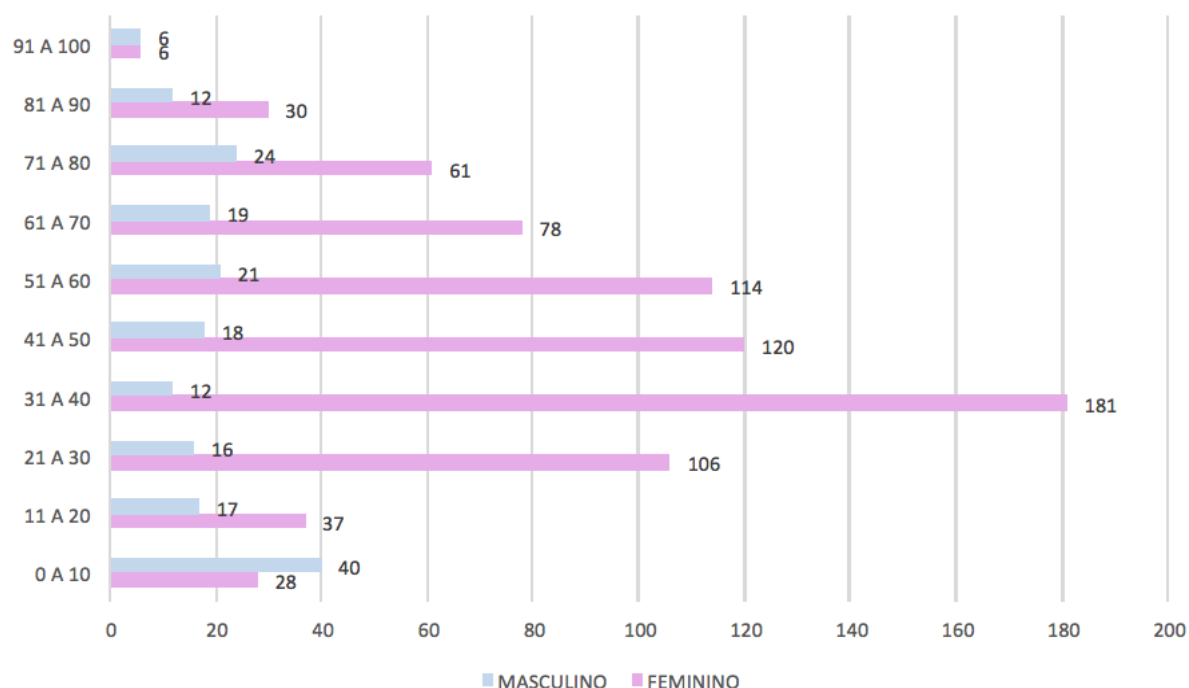
relevância clínica, epidemiológica, terapêutica e laboratorial. Projeto submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o código CAAE: 04141618.0.0000.8075.

### 3 RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com um total de 946 resultados laboratoriais, dentre eles observou-se maior número de dosagens entre indivíduos do sexo feminino, no total de 761, correspondendo a 80,44%. Já o sexo masculino segue com 185 resultados o que corresponde a 19,55% do total.

A análise dos dados possibilitou ainda uma comparação entre os sexos feminino e masculino e os intervalos de idade. Conclui-se que apenas de 0 a 10 anos houve um maior número de dosagens no sexo masculino em comparação ao feminino, nas demais idades percebe-se uma discrepância nos valores, onde há uma procura significativamente maior ao laboratório para dosagens dos níveis de 25(OH)D entre as mulheres (Figura 1).

**Figura 1-** Gráfico de faixa etária por sexo

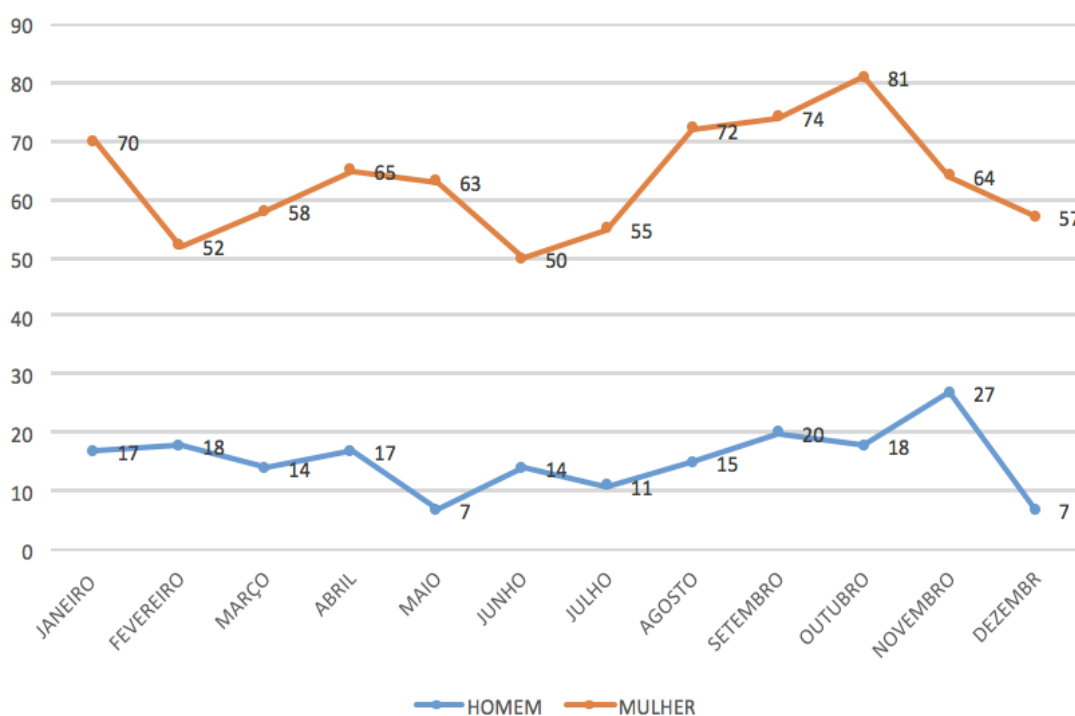


Fonte: PEREIRA, AIRES, 2019

Ao comparar a procura ao serviço nos meses do ano de 2018 entre os sexos masculino e feminino, conclui-se que há maior busca por parte das mulheres durante todo o ano, sendo o maior número no mês de outubro. Já o sexo masculino tem seu

ápice no mês de novembro. Nos dois casos, pode-se inferir que a maior procura aos serviços foi correlacionada aos períodos de campanha do Ministério da Saúde para a sensibilização sobre a prevenção em ambos os sexos, outubro rosa para as mulheres e o novembro azul para os homens (Figura 2).

**Figura 2-** Gráfico de total de indivíduos por meses do ano de 2018



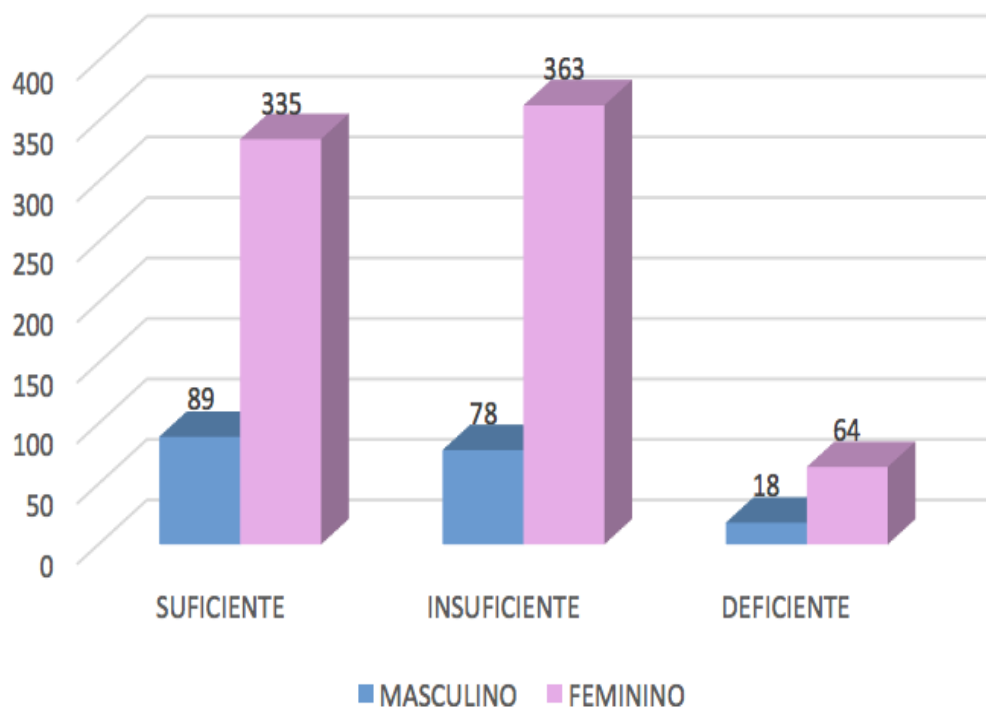
Fonte: PEREIRA, AIRES, 2019

Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, considera-se resultados de 25(OH)D maiores que 32mg/dl como níveis suficientes de vitamina D, maiores que 20mg/dl e menores que 32mg/d como níveis insuficientes e resultados menores ou iguais a 20mg/dl como deficiência de vitamina D.

Portanto, ao analisar os dados disponibilizados e compará-los aos valores de referência observa-se que há 441 indivíduos, ou seja, a maioria com amostras insuficientes de vitamina D. Em seguida há 424 indivíduos com resultados de 25(OH)D considerados suficientes e 82 indivíduos com deficiência de vitamina D.

Ao comparar os níveis de vitamina D aos sexos pode-se perceber que há entre as mulheres uma maior quantidade com insuficiência de vitamina D, porém entre os homens há um maior número de suficiência seguido por níveis também altos de insuficiência da vitamina (Figura 3).

**Figura 3-** Gráfico de níveis de 25(OH)D por sexo

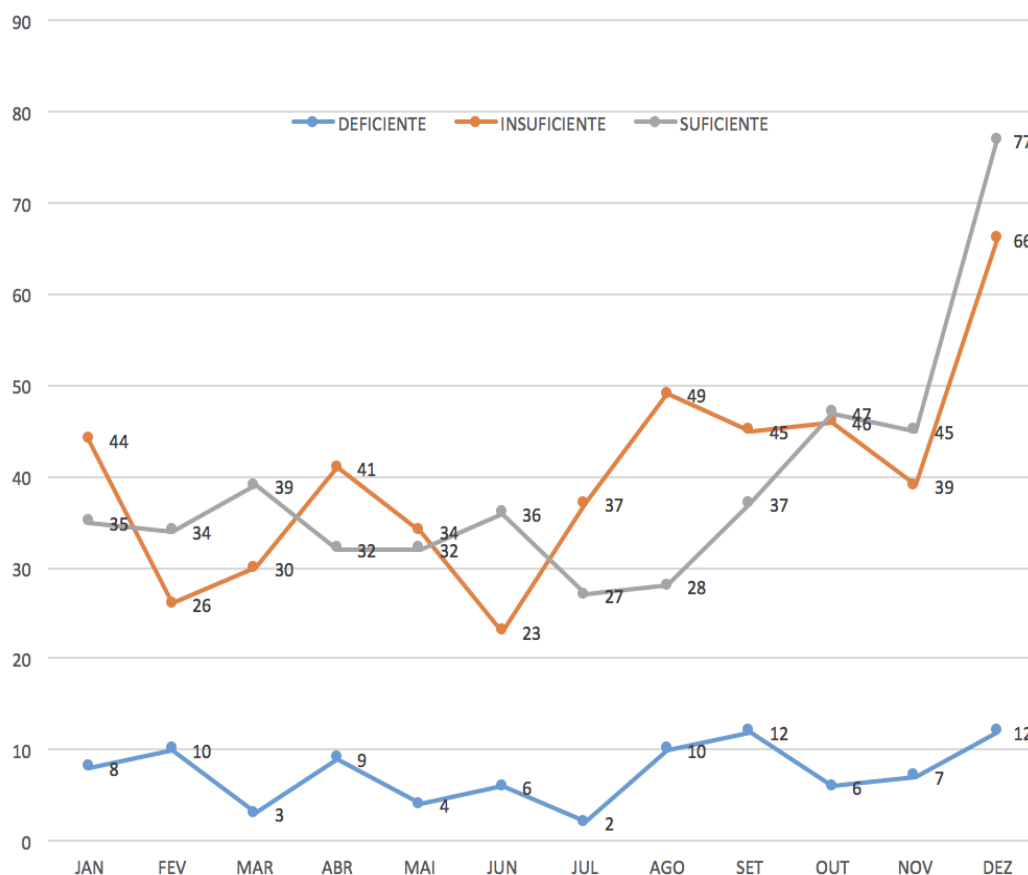


Fonte: PEREIRA, AIRES, 2019

Ao analisar os níveis de 25(OH)D comparados aos meses do ano de 2018, percebe-se que, a suficiência e insuficiência de vitamina D foi predominante na maior parte do tempo. Há maior casos de suficiência da vitamina nos meses chuvosos (fevereiro, março, outubro, novembro e dezembro) e menores quantidades de suficiência nos meses de julho e agosto. A insuficiência de vitamina D esteve presente tanto nos períodos chuvosos de janeiro e abril, como nos períodos ensolarados com alta incidência solar de julho, agosto e setembro.

Já, a deficiência esteve sempre abaixo das demais, tendo seu maior alcance nos meses de agosto, setembro e dezembro. Dessa forma, não se observou correlação direta dos meses ensolarados com aumento dos níveis de vitamina D nos indivíduos (Figura 4).

Figura 4- Gráfico de níveis de 25(OH)D por meses do ano de 2018

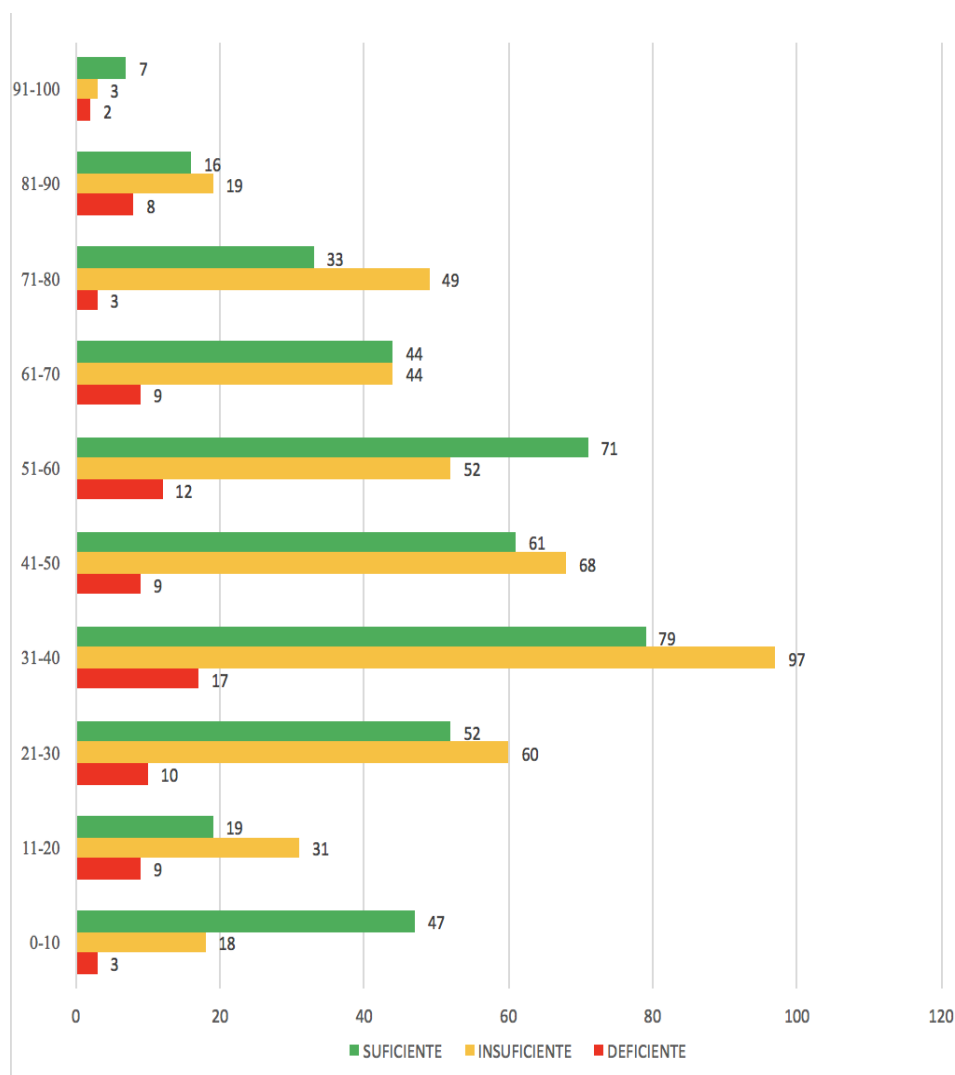


Fonte: PEREIRA, AIRES, 2019

De acordo com o gráfico de níveis de 25(OH)D por faixa etária, observou-se que de 0 a 10 anos há um grande número de pacientes com níveis suficientes de vitamina D, ao se comparar com os níveis de insuficiência e deficiência dessa idade, assim como nos indivíduos de 51 anos a 60 anos e de 91 anos a 100 anos de idade.

A insuficiência da vitamina é predominante em sua maioria, estando em maior quantidade nas crianças, jovens e adultos, de 11 anos a 50 anos, se iguala aos níveis de suficiência na faixa etária de 61 anos a 70 anos e ainda se apresenta elevado nos idosos de 71 anos a 90 anos de idade. A deficiência sempre se apresentou em valores inferiores, tendo seu pico na idade adulta, de 31 anos a 40 anos de idade, coincidindo também com o maior número de pacientes com insuficiência e suficiência de vitamina D (Figura 5).

Figura 5- Gráfico de níveis de 25(OH)D por faixa etária



Fonte: PEREIRA, AIRES, 2019

## 4 DISCUSSÃO

A vitamina D pode ser adquirida através da exposição de luz solar, esta é incorporada pelo organismo na forma de quilomícrons, e posteriormente absorvidos pelo sistema linfático para entrar na circulação venosa (DE CASTRO, 2011).

De acordo com Alves et al. (2013), a vitamina D proveniente da pele ou da dieta é biologicamente imóvel e exige uma primeira hidroxilação no fígado, pela enzima 25-hidroxilase que se modifica para 25-hidroxivitamina D (25(OH)D), forma relativamente hidrossolúvel, que circula unida às proteínas de ligação.

A vitamina D é de extrema importância para detecção de insuficiência e deficiência que levará a etiologias como osteoporose, osteomalácia, raquitismo carêncial e tantas outras afecções que alteram o comportamento do metabolismo

fisiológico, ocasionando problemas de saúde pública, gerando ônus com exames e medicações possivelmente evitáveis. (SARAIVA *et al*, 2007).

Sabe-se que variáveis como idade, sexo, localização geográfica, estação do ano e atividade ocupacional, interferem diretamente nas suas concentrações. De acordo com Castro (2011), a raça negra possui menores reservas da 25(OH)D quando comparados aos caucasianos, mas as duas etnias possuem a mesma competência para a síntese, no entanto, indivíduos com pele mais escura necessitam de tempo de exposição solar maior para a sintetização da vitamina D3. Os idosos, por possuírem a epiderme e a derme mais fina, pelo processo de envelhecimento, possuem menor reserva de 7DHC.

Indeferindo com a pesquisa realizada em que é possível identificar através da análise dos dados, se destaca a classificação adulto - jovens, leia-se indivíduos entre 31 anos e 40 anos de idade, com o maior índice de dosagens de vitamina D, assim como maior tabulação de insuficiência e deficiência e não a população idosa como relatado por Castro (2011), segundo a Organização Mundial de Saúde, idoso se caracteriza por todo indivíduo com 60 anos ou mais, sendo listado em quinto lugar com um total de 97 exames, seguidos para os menores índices com os idosos de 91 anos a 100 anos, resultando em um total de 12 exames.

Segundo Maeda (2014), a maioria dos estudos abordam e identificam principalmente mulheres idosas na pós menopausa como indivíduos com maior déficit de vitamina D, que as categorizam como população de risco para osteoporose. Entretanto com a pesquisa realizada foi possível inferir nos gráficos que os menores níveis de vitamina D está presente na população feminina adultas, ao contrário do que Maeda afirma.

Com o sexo feminino sendo o mais acometido, a deficiência de vitamina D na gestante não é incomum, uma dieta deficiente em cálcio e vitamina D durante esse período pode desencadear complicações materno-fetais e infantis. Dentre essas complicações se o encontra um maior risco de pré-eclâmpsia, resistência insulínica, diabetes gestacional, vaginose bacteriana e aumento da possibilidade de parto cesáreo, assim como maior incidência de parto pré-termo, baixo peso do recém-nascido e restrição do crescimento intrauterino, além de aumentar o risco de desenvolvimento de diabetes tipo 1, asma e rinite na criança (MAEDA, *et al* 2014).

Segundo Goulart (2017), já no início da gravidez a gestante se adapta às necessidades do feto e aumenta a absorção de cálcio atingindo os níveis máximos no

último trimestre, essa diferença é balanceada pelo aumento da absorção intestinal e pela redução da excreção urinária de cálcio. Durante a gestação as concentrações de 25(OH)D do feto está fortemente associada com as da mãe. A placenta possui enzima 1-alfa-hidroxilase e, portanto, tem a capacidade de converter 25(OH)D em dihidroxivitamina D [1,25(OH)<sub>2</sub>D].

O tratamento da hipovitaminose para as gestante é feito preferencialmente em tomada diárias. A avaliação dos níveis séricos de vitamina D em mulheres grávidas é de grande importância, assim como a correção de sua deficiência, visando evitar consequências potencialmente graves para a gestante e feto. Para tanto, é imprescindível que haja o monitoramento dos níveis séricos de 25(OH) D no início e na metade do período gestacional (GOULART, 2017).

A deficiência de vitamina D, pode estar relacionada com a população e a moradia de cada indivíduo, segundo Oliveira (2014), a exposição UVB reduzida é um dos principais fatores de risco para esta insuficiência. Para isso, é analisado a estação do ano e os fatores culturais sobre exposição solar. Em locais com alta taxa de exposição é necessário analisar a pigmentação da pele, quanto maior a concentração de melanina, maior a barreira para a radiação UVB. Quando em locais com exposição solar considerada normal, a dieta inadequada se faz um fator importante. Já em países com alto grau de obesidade, ocorre queda na biodisponibilidade da vitamina D (OLIVEIRA, 2014).

Segundo Galvão (2014), o tempo de exposição necessário para a produção de vitamina D varia de acordo com o foto tipo, o horário de exposição, a altitude, latitude e a estação do ano. Entretanto, de acordo com a figura 4, a pesquisa evidencia que não tem correlação entre os meses ensolarados e o aumento dos níveis de vitamina D nos indivíduos pesquisados.

Ainda, segundo Galvão (2014), o horário de maior concentração para radiação UVB (290 a 315 nm), responsável pela conversão do 7-DHC em vitamina D é entre as 10 e 14 horas. A produção da vitamina só ocorre quando a metade da dose eritematosa mínima é obtida, essa dose mínima é a quantidade de radiação essencial para formar um eritema discreto na pele após 24 horas, que equivale a queimadura leve na pele.

Desta forma, o tempo de exposição necessário para a produção de vitamina D varia de acordo com o foto tipo, o horário de exposição, a altitude, latitude

e a estação do ano. É importante aconselhar que a exposição da face é desnecessária, por produzir mínima quantidade de vitamina D, e a exposição de braços e pernas consiste em metade da dose eritematosa mínima, equivalente à ingestão de 3.000 UI de vitamina D (GALVÃO, 2014).

Os valores de referência anteriores ao presente ano de 2018 define índices séricos de 25(OH)D inferiores a 20 ng/ml como uma deficiência de vitamina D, de 20-32 ng/ml insuficiência, de 32-100 suficiência, de 54-90 níveis normais em países ensolarados, maior que 100 ng/ml excesso e acima de 150 ng/ml intoxicação (FERREIRA *et al*, 2018).

Baseado nos dados bibliográficos a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica e a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia atualizaram os valores de referências, em relação aos valores ideais de 25(OH)D. Os valores atuais são de acordo com a idade e características clínicas individuais de cada paciente (KRATZ, 2018).

Com isso, os novos valores sugerem que níveis acima de 20 ng/mL é o valor desejável para população saudável (até 60 anos); entre 30 e 60 ng/mL é o valor recomendado para grupos de risco como: idosos, gestantes, lactantes, pacientes com raquitismo/osteomalácia, osteoporose, pacientes com história de quedas e fraturas, causas secundárias de osteoporose (doenças e medicações), hiperparatireoidismo, doenças inalatórias, doenças autoimunes, doença renal crônica e síndromes de má absorção (clínicas ou pós-cirúrgicas); e acima de 100 ng/mL sugere risco de toxicidade e hipercalcemia (KRATZ, 2018).

Este posicionamento, permite uma maior padronização e divulgação para laboratórios e médicos dos intervalos de referência de 25(OH)D, com o intuito de evitar divergências na dosagem e interpretação dos dados (FERREIRA *et al*, 2018).

Torna-se necessário estudos vigentes, de modo randomizado, com um alcance maior de indivíduos para ratificar os resultados obtidos nesta pesquisa, pois, a comprovação da alta prevalência de insuficiência e deficiência de vitamina D motiva a relevância do desenvolvimento de medidas e diagnóstico precoce, para proporcionar um tratamento apropriado.

Perspectivas adequadas contêm dosagens de vitamina D em populações que possuem condições climáticas favoráveis à exposição solar satisfatória com o efeito de elaborar uma triagem sistemática, para inserção de doses de vitamina D em

alimentos do hábito diário da população pesquisada e, mais adequada avaliação e preparo quanto ao uso de roupas com proteção solar, protetores ou bloqueadores solares para conceder uma adequada e efetiva exposição solar atingindo o benefício da captação da vitamina D.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Brasil é um país com clima tropical e com baixa latitude, sendo a região norte geograficamente privilegiada com a exposição solar, o que algumas pesquisas sugeriram ser um fator de proteção para a deficiência de vitamina D. Entretanto no presente estudo conclui-se que há altos níveis de insuficiência e deficiência de vitamina na população tocantinense, mais especificamente em Porto Nacional.

Foi analisado 946 exames para a dosagem de 25(OH)D no ano de 2018, onde 80,44% eram mulheres e 19,55% homens, dessa população foi possível inferir que a maior procura ao serviço está entre o sexo feminino em idade adulta, de 31 a 40 anos principalmente no mês correlacionado ao período de campanha do ministério da saúde para a sensibilização sobre a prevenção do câncer de mama. Quatrocentos e um exames tiveram como resultado a insuficiência de vitamina D dentre eles 82,81% mulheres, resultando em um total de 82,81%.

Alguns estudos notaram relação entre os níveis de vitamina D e os meses do ano, sugerido oscilação nos níveis de acordo com as estações. Apesar do Tocantins ser um estado com alta incidência solar, o que levaria a pensar ser uma região com pouca hipovitaminose D, a presente pesquisa demonstrou que não houve correlação direta com sua característica climática.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, Márcia et al. Vitamina D—importância da avaliação laboratorial. Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo, v. 8, n. 1, p. 32-39, 2013.

CASTRO, L. C. O sistema endocrinológico vitamina D. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia & Metabolismo. v. 55, n. 8, p. 566-575, 2011.

OLIVEIRA, Vanessa et al. Influência de la vitamina D en la salud humana. Acta bioquímica clínica latinoamericana, v. 48, n. 3, p. 339-347, 2014.

FERREIRA, CE dos S. et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML) e da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM)—Intervalos de Referência da Vitamina D-25 (OH) D. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2018.

GALVAO, O L. Controvérsias sobre a vitamina D. Revista de Divulgação Científica Sena Aires. Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires: FACESA. Valparaíso de Goiás v.3, n.2, páginas 111 à 113, 2014.

GOULART, Priscila Aparecida Martins; GOULART, Rafael Nunes. Gestação e deficiência de vitamina D: artigo de revisão na literatura. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 46, n. 1, p. 173-181, 2017.

KRATZ, Daniela Barbosa. Deficiência de vitamina D (25OH) e seu impacto na qualidade de vida: uma revisão de literatura. RBAC, v. 50, n. 2, p. 118-23, 2018.

MAEDA, Sergio Setsuo et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 2014.

MARQUES, Cláudia Diniz Lopes et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. Rev Bras Reumatol, v. 50, n. 1, p. 67-80, 2010.

PREMAOR, Melissa Orlandin; FURLANETTO, Tania Weber. Hipovitaminose D em adultos: entendendo melhor a apresentação de uma velha doença. Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia= Brazilian archives of endocrinology and metabolism. São Paulo. Vol. 50, n. 1 (fev. 2006), p. 25-37, 2006.

SARAIVA, Gabriela Luporini et al. Prevalência da deficiência, insuficiência de vitamina D e hiperparatireoidismo secundário em idosos institucionalizados e moradores na comunidade da cidade de São Paulo, Brasil. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 2007

SILVA, Bárbara C. Carvalho et al. Prevalência de deficiência e insuficiência de vitamina D e sua correlação com PTH, marcadores de remodelação óssea e densidade mineral óssea, em pacientes ambulatoriais. Arq. bras. endocrinol. metab, v. 52, n. 3, p. 482-488, 2008.