

PREVALÊNCIA DE HIPOVITAMINOSE D EM PESSOAS ATENDIDAS EM UM LABORATÓRIO DE CAÇADOR/SC¹

PREVALENCE OF HYPOVITAMINOSIS D IN PEOPLE ATTENDED IN A LABORATORY OF CAÇADOR/SC

Palôma Fávero²
Vilmair Zancanaro³

Resumo: A designação Vitamina D representa tanto a Vitamina D₂(ergocalciferol), como a Vitamina D₃(colecalfiferol). Após a síntese cutânea, a Vitamina D entra na circulação e é transportada para o fígado unida a sua proteína ligante. No fígado, ocorre a primeira hidroxilação para a 25(OH)D, que será secretada no plasma. Para se tornar ativa, a 25(OH)D é metabolizada pela enzima 25-hidroxivitamina D 1 α -hidroxilase (CYP27B1) nos rins, formando 1,25(OH)₂D₃. A deficiência prolongada de Vitamina D provoca raquitismo e osteomalacia e, em adultos, quando associada à osteoporose, leva a um risco aumentado de fraturas. O objetivo desse trabalho foi verificar a incidência de hipovitaminose D em pacientes atendidos em um laboratório clínico de Caçador/SC. A metodologia utilizada foi baseada em revisão bibliográfica e de pesquisa. Para a obtenção dos dados solicitou-se ao laboratório clínico uma lista dos pacientes que realizaram a dosagem sérica da Vitamina D durante o período de um ano. Foram avaliados 284 resultados, dentre os quais 226 pacientes são do sexo feminino e 58 do sexo masculino, com idades entre 0 a 91. A média das dosagens de Vitamina D nos pacientes de até 30 anos foi de 27,53ng/ml, pacientes de 31 a 50 anos foi de 26,1ng/ml e com idade acima de 51 anos a média foi de 30,6ng/ml. Os resultados apresentados pelos pacientes são considerados normais, acima de 20ng/ml. Porém é necessária uma avaliação individual de cada paciente como, por exemplo, o estilo de vida e hábitos alimentares. Como existem poucos estudos sobre o assunto sugerimos novas pesquisas relacionando à vitamina D com sexo e idade.

Palavras-chave: Vitamina D. Hipovitaminose D. 25(OH)D.

Abstract: The term Vitamin D means either Vitamin D₂ (ergocalciferol) and Vitamin D₃ (cholecalciferol). After the cutaneous synthesis, Vitamin D enters the circulation and is transported to the liver united to Vitamin D binding protein (DBP). In the liver is the first hydroxylation to 25(OH)D, which is secreted in plasma. To become active, 25(OH)D is metabolized by the enzyme 25-hydroxyvitamin D-1 α -hydroxylase (CYP27B1) in the kidney to form 1,25(OH)₂D₃. Prolonged deficiency of Vitamin D causes rickets and osteomalacia and in adults when associated with osteoporosis, leads to an increased risk of fractures. The aim of this study was to determine the incidence of

¹Artigo apresentado como forma de TCC - pesquisa apresentada para a obtenção do título de Farmacêutico Generalista.

²Palôma Fávero: Acadêmica da décima fase do curso de Farmácia da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. e-mail: paahvero@gmail.com

³Vilmair Zancanaro, Especialista, Professora da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP – Caçador/SC. Endereço: Rua Victor Baptista Adami 800 bairro centro, CEP 89500-000, Caçador/SC - Brasil. e-mail: vilma.zancanaro@yahoo.com.br

hypovitaminosis D in patients enrolled in a clinical laboratory Caçador/SC. The methodology was based on literature and research review. To obtain the data was requested from the clinical laboratory a list of patients who had serum levels of Vitamin D during the period of one year. 284 results where 226 patients were female and 58 male, aged 0 to 91 were evaluated. The mean dose of Vitamin D in patients up to 30 years was 27,53ng / ml, patients between 31 and 50 years was 26,1ng / ml and above the age of 51 years the average was 30,6ng / ml. The results presented by patients are considered normal, above 20 ng / ml. However an individual evaluation of each patient, for example, lifestyle and eating habits is required. As there are few studies on the subject suggest new research linking vitamin D with age and sex.

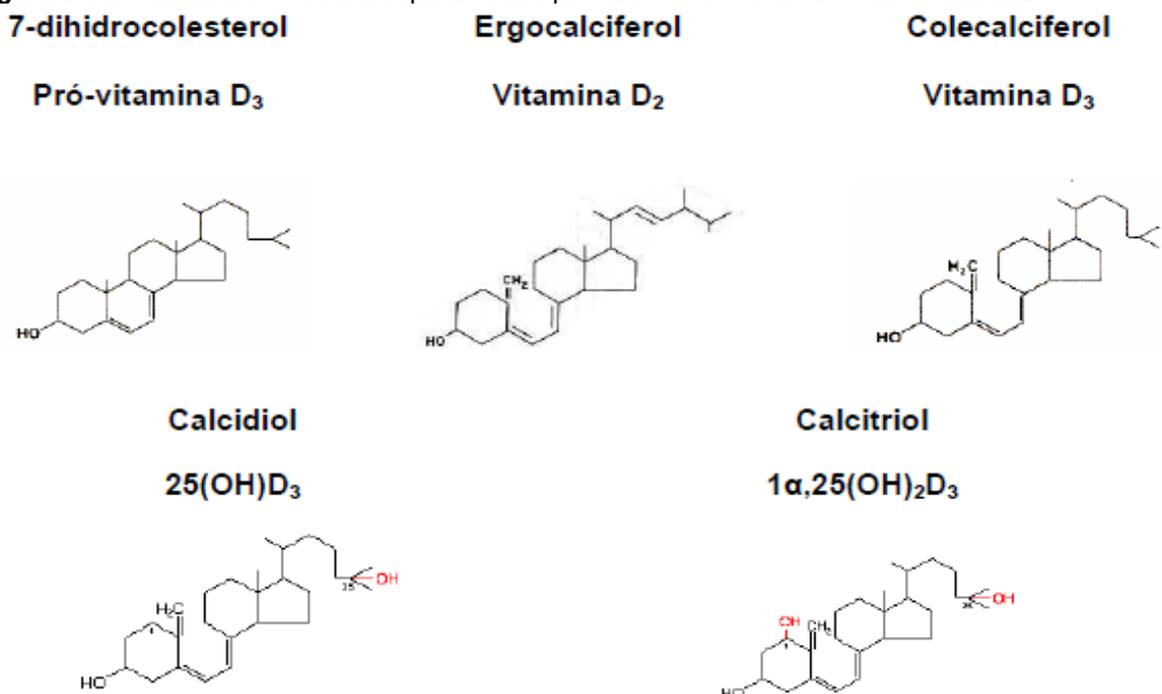
Keywords: Vitamin D. Hypovitaminosis D. 25(OH)D.

INTRODUÇÃO

As vitaminas são substâncias orgânicas essenciais para as reações metabólicas nos seres vivos. Uma vez que não podem ser sintetizadas por via endógena (sintetizada pelo próprio organismo), devem ser obtidas através da dieta. Entre estas, a Vitamina D é uma exceção, uma vez que pode ser sintetizada na pele a partir do 7-deidrocolesterol, quando exposta a radiação ultravioleta B (UVB). A designação “Vitamina D” representa tanto a Vitamina D₂(ergocalciferol), de origem vegetal, como a Vitamina D₃(colecalfiferol), de origem animal (OLIVEIRA, 2010).

A figura 1 nos mostra a nomenclatura e estrutura química dos precursores e metabolitos da Vitamina D.

Figura 1. Nomenclatura e estrutura química dos precursores e metabolitos da Vitamina D

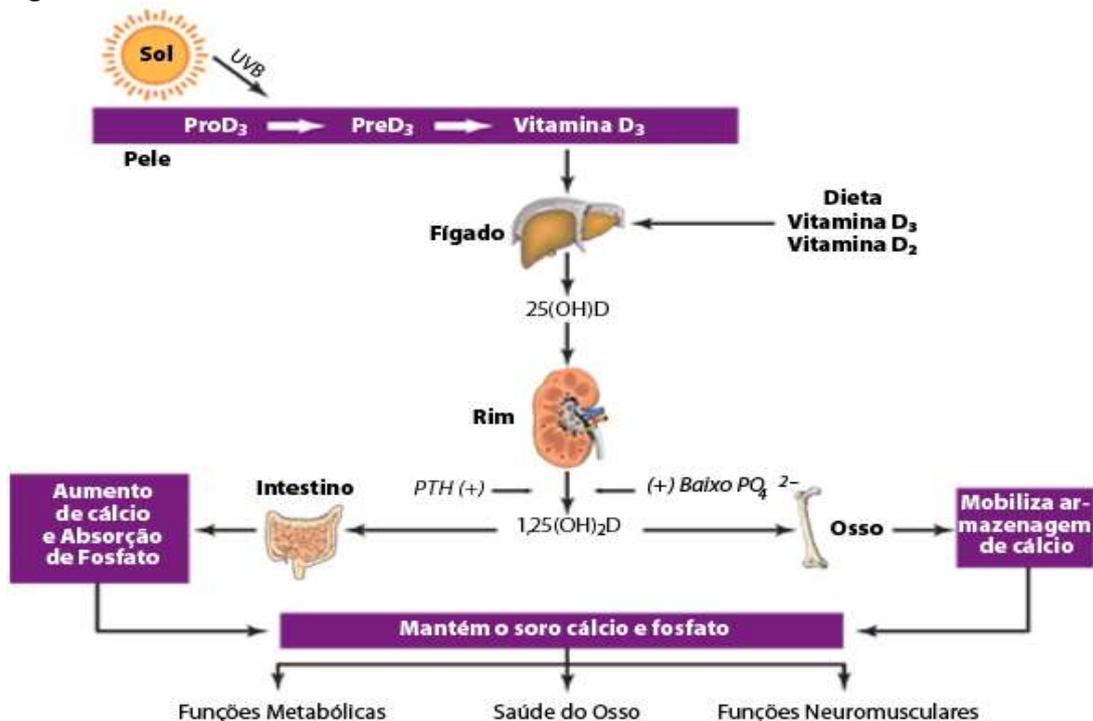


Fonte: OLIVEIRA, 2010.

A Vitamina D, considerada um hormônio esteroide desde meados da década de 1960, é de fundamental importância para a homeostase do cálcio e do fósforo e para a saúde musculoesquelética (SILVA et al., 2008).

Através da 7-deidrocolesterol que está presente na epiderme, os raios UVB do sol entram em contato com a pele e realizam a síntese cutânea com o calor convertendo esta substância em Vitamina D₃, onde entrará na circulação e será transportada para o fígado, unida a sua proteína ligante. No fígado, ocorre a primeira hidroxilação para a 25(OH)D, que será secretada no plasma. Para se tornar ativa, a 25(OH)D é metabolizada pela enzima 25-hidroxivitamina D 1 α -hidroxilase (CYP27B1) nos rins, formando 1,25(OH)₂D₃, que participará de processos como a fixação de cálcio nos ossos, absorção de cálcio pelo intestino e funções neuromusculares (Figura 2) (SCHUCH et al., 2009).

Figura 2. Síntese da Vitamina D



Fonte: MONTEIRO, 2011.

Cerca de 20% das necessidades corporais diárias desta vitamina são supridas pela alimentação, isto a torna diferente das demais vitaminas, uma vez que geralmente precisam ser adquiridas através da dieta (BONETTI et al., 2013). Na maioria dos indivíduos, a síntese cutânea é a principal fonte de Vitamina D, sendo o restante obtido pela alimentação e pelo uso de suplementos (SCHUCH et al., 2009).

Os níveis séricos da Vitamina D são influenciados por diversos fatores como,

envelhecimento, estação climática, latitude, tempo de exposição solar, ingestão alimentar e uso de bloqueador solar (BONETI et al., 2013). O grau de pigmentação da pele é outro fator limitante para a produção de Vitamina D, uma vez que peles negras apresentam limitação à penetração de raios ultravioleta (MARQUES et al., 2010).

O conteúdo de Vitamina D dos alimentos é baixo (Tabela 1) e a necessidade diária no adulto varia de 200 a 600UI (Tabela 2). Pouquíssimas destas são detectadas em verduras, frutas ou grãos. Este composto é absorvido no intestino, na porção proximal e medial, em um processo dependente dos sais biliares (ARAÚJO, 2013).

Tabela 1. Teor de Vitamina D de alguns alimentos (1mcg= 40UI)

Sardinha fresca (100g)	5,2mcg
Manteiga (1 colher)	0,45mcg
Leite (1 copo)	0,17mcg
Ovo de galinha (100g)	0,8mcg
Fígado de boi (100g)	1,12mcg
Iogurte (1 potinho)	1,2mcg

Fonte: ARAÚJO, 2013.

Tabela 2. Doses diárias de Vitamina D recomendadas (OMS)

Crianças e adultos até 50 anos	200 UI (5µg) por dia
Adultos entre 50 e 70 anos	400 UI por dia
Adultos com mais de 70 anos	600 UI por dia
Sem tomar sol	600 a 1000 UI por dia

Fonte: Grupo São Camilo.

Dois classificações propostas encontram-se resumidas na Tabela 3 para definição de níveis normais ou desejáveis de 25-OH Vitamina D plasmática (TAJER, 2012).

Tabela 3. Dois critérios para a definição dos níveis adequados de 25-OH Vitamina D

Níveis de 25-OH Vitamina D em ng/ml	Estado da Vitamina D
Classificação de McKeena e Freaney modificada (MCKENNA et al, 1998)	
<= 10	Deficiência severa
10-20	Deficiência moderada
20-30	Deficiência leve a moderada
<= 30	Suficiente
40-50	Ideal
50-150	Estado indeterminado
>150	Toxicidade
Definição do <i>Institute of Medicine</i>	
<12	Risco de deficiência
12-19	Risco de inadequação
20-50	Suficiente
>50	Possivelmente prejudicial

Fonte:TAJER, 2012.

A Vitamina D pode ser tóxica em doses muito altas, sendo proposto um limite superior de segurança de 100ng/ml. Como não há dados que demonstrem que níveis acima de 50ng/ml apresentam benefícios adicionais à faixa de 30 a 44ng/ml, 100ng/ml

deve ser considerado um limite de segurança e não um alvo terapêutico a ser atingido (SOARES, 2010).

A deficiência prolongada de Vitamina D provoca raquitismo e osteomalacia e, em adultos, quando associada à osteoporose, leva a um risco aumentado de fraturas (MARQUES et al., 2010).

Sua deficiência tem sido relatada em aproximadamente 36% dos adultos saudáveis jovens e até 57% dos pacientes internados na medicina geral nos Estados Unidos e em percentuais ainda maiores na Europa. Dados epidemiológicos recentes documentaram a alta prevalência de níveis inadequados de Vitamina D em pacientes idosos e, especialmente, entre os pacientes com osteoporose. Estima-se que aproximadamente um bilhão de indivíduos apresenta deficiência ou níveis insuficientes de Vitamina D (BONETI et al., 2013).

Estudos têm relacionado à hipovitaminose D com várias doenças autoimunes, incluindo *diabetes mellitus* insulino dependente (DMID), esclerose múltipla (EM), doença inflamatória intestinal (DII), lúpus eritematoso sistêmico (LES) e artrite reumatoide (AR). Diante dessas associações, sugere-se que sua diminuição seja um fator extrínseco envolvido no desenvolvimento de doenças autoimunes (MARQUES et al., 2010).

A vitamina D parece interagir com o sistema imunológico através de sua ação sobre a regulação e a diferenciação de células como linfócitos, macrófagos e células *natural killer* (NK), além de interferir na produção de citocinas *in vivo* e *in vitro*. Entre os efeitos imunomoduladores demonstrados destacam-se: diminuição da produção de interleucina-2 (IL-2), do interferon gama (INF γ) e do fator de necrose tumoral (TNF); inibição da expressão de IL-6 e inibição da secreção e produção de autoanticorpos pelos linfócitos B (Tabela 4) (MARQUES et al., 2010).

Tabela 4. Ações da vitamina no sistema imunológico

População celular alvo	<ul style="list-style-type: none"> • Efeito mediado pela 1,25(OH)$_2$D$_3$
CAA (monócitos, macrófagos e Células dendríticas)	<ul style="list-style-type: none"> • Efeito inibitório das moléculas de expressão MHC classe II. • Efeito inibitório da expressão das moléculas coestimulantes (CD40, CD80 e CD86) e outras proteínas indutoras de maturação (CD1a, CD83). • Aumento da capacidade quimiotática e fagocítica de monócitos e de citotoxicidade contra células tumorais e bactérias. • Inibição da maturação de células dendríticas • Indução de células dendríticas tolerogênicas capazes de induzir células Treg. • Inibição da liberação de IL-12 p70 • Inibição de citocinas pró-inflamatórias • IL-1 e TNF por monócitos e macrófagos
	<ul style="list-style-type: none"> • Inibição da proliferação de linfócitos T, secreção de citocinas e

Linfócitos T	<ul style="list-style-type: none"> progressão do ciclo celular de G1a para G1b • Aumento da produção de IL-4, IL-5, IL-10 • Inibição de IL-12, INF-γ e IL-2 • Inibição da ativação de linfócitos T antígeno-específicos • Inibição da expressão de FasL por linfócitos T ativados
Células B	<ul style="list-style-type: none"> • Expressão do RVD • Supressão da secreção de IgE
Linfócitos NK	<ul style="list-style-type: none"> • Inibição INF-γ

CAA: célula apresentadora de antígeno; MHC: complexo maior de histocompatibilidade; IL: interleucina; TNF: fator de necrose tumoral; FasL: ligante da Fas; INF- γ : interferon gama; RVD: receptor de vitamina D; NK: *Natural Killer*.

Fonte: MARQUES et al., 2010.

Estudos observacionais combinados com ensaios clínicos têm mostrado que concentrações adequadas dos níveis séricos circulantes de Vitamina D associam-se a baixas taxas de acometimento por alguns tipos de câncer, níveis entre 40-60ng/ml impediriam aproximadamente 58.000 novos casos de câncer de mama e 49.000 novos casos de câncer colorretal a cada ano e três quartos de mortes por essas doenças nos Estados Unidos e Canadá (BONETI et al., 2013).

Muitos estudos mostram associação do receptor da vitamina D (VDR) em tecidos normais e/ou tumores malignos na mama, próstata, pâncreas e ovário. O VDR parece desempenhar um papel relevante na carcinogênese. Porém, quando se relaciona níveis plasmáticos da vitamina D e a ingestão alimentar com determinados tipos de câncer, esta associação fica menos consistente, mas existem tendências sugerindo que níveis mais baixos de vitamina D estão relacionados como fator de risco para câncer de mama, câncer colorretal, próstata e alguns tipos de câncer do aparelho digestivo (BONETI et al., 2013).

A vitamina D exerce ações diretas ou indiretas em mais de 200 genes envolvidos na regulação do ciclo celular, diferenciação, apoptose e angiogênese, promovendo ou inibindo a proliferação de células normais ou neoplásicas. A identificação da expressão do VDR na maioria das células e a descoberta que algumas células também apresentam mecanismos enzimáticos para produzir formas ativas da vitamina D têm mostrado evidências da influência da vitamina na patogênese dessas neoplasias (BONETI et al., 2013).

Embora a forma ativa da vitamina D seja a 1,25(OH)₂D₃, esta não deve ser utilizada para avaliar sua concentração sérica, uma vez que sua meia-vida é de apenas 4 horas e sua concentração é 1.000 vezes menor do que a de 25(OH)D (MARQUES et al., 2010). A forma mais confiável de avaliar os níveis de Vitamina D é através da dosagem em soro ou plasma de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D], produzido

no fígado (SOARES, 2010), que representa sua forma circulante em maior quantidade, com meia-vida de cerca de duas semanas (MARQUES et al., 2010).

Atualmente, estão disponíveis imunoensaios automatizados rápidos, práticos e que requerem menor volume de amostra que os métodos manuais para dosagem de 25(OH)D. Em países em que tanto a Vitamina D₂ quanto D₃ está disponível para suplementação, preconizam-se o uso de ensaios que doseiem as duas formas de Vitamina D [25(OH)D total] (SOARES, 2010).

O objetivo dessa pesquisa foi verificar a incidência de hipovitaminose D em pacientes atendidos em um laboratório clínico da cidade de Caçador/SC.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se por ser de natureza aplicada, bibliográfica e de levantamento de dados através dos exames realizados em um laboratório clínico na cidade de Caçador/SC. Para a revisão bibliográfica, as fontes citadas são dados do PubMed e Scielo nos anos de 2007 a 2013. Para tanto, também se utilizou a consulta em livros e em revistas. A obtenção dos dados deu-se através da solicitação dos mesmos onde o laboratório clínico forneceu uma lista dos pacientes que realizaram a dosagem sérica da Vitamina D durante no período de um ano, de 01/07/2013 à 01/07/2014. Nessa lista constavam os dados como, data da realização do exame, sexo, idade e valores de dosagem da Vitamina D. Esses dados foram tabulados conforme objetivos propostos. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNIARP com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número: 33633014.8.0000.5593.

RESULTADO E DISCUSSÕES

A amostra foi constituída por 284 resultados de exames, num total de 4.351 pacientes atendidos em um ano e de 52.324 exames realizados no período, representando assim, 0,54% do total de exames, dentre os quais, 226 pacientes são do sexo feminino e 58 do sexo masculino, com idades entre 0 a 91 anos, com média de 48 anos. A tabela 5 mostra a média do nível de Vitamina D por idade.

Tabela 5. Média de 25(OH)D observado por idade dos pacientes

Idade	Média
Até 30 anos	27,53ng/ml
31 a 50 anos	26,1ng/ml
Acima de 51 anos	30,6ng/ml

O esqueleto, na infância e adolescência, difere do adulto por ainda estar em processo de crescimento, e pelos ossos sofrerem constante alteração em tamanho e forma. Por esse motivo, a concentração sérica de 25(OH)D suficiente ou desejável para crianças tem sido considerada acima de 30ng/ml. Abaixo do valor desejável, a dosagem da 25(OH)D é definida como insuficiente, e quando inferior a 11ng/ml fica caracterizada a deficiência da Vitamina D (CORRÊA, 2008).

Em um estudo realizado em Portugal, com o objetivo de verificar o estado nutricional de Vitamina D em crianças residentes no Grande Porto, foi avaliada uma amostra de 45 crianças saudáveis, entre 2007 e 2008. Após o primeiro ano de vida nenhuma criança recebeu suplemento farmacológico de Vitamina D. Das 45 crianças, 20% tinham um nível ideal (>40ng/ml), 53% suficiente (30-40ng/ml), 13% insuficiência relativa (20-29,6ng/ml) e 13% deficiência (<20ng/ml). Deste modo, foi encontrada carência de Vitamina D em 26% da população estudada nos meses com menos sol (RAMALHO, 2010). A conclusão do autor foi que as crianças que realizaram este exame, tinham como resultado um valor com nível de VD ideal.

No Brasil, existem poucos estudos sobre prevalência de hipovitaminose D. Um deles realizado com crianças no Recife em 1984, não encontrou deficiência desta vitamina, uma vez que os níveis séricos médios eram de 43,2ng/ml no verão e 42,4ng/ml no inverno.

Em território brasileiro, os estudos mostram prevalência de baixos níveis de 25(OH)D em cerca de 60% dos adolescentes; de 40% e 58% entre adultos jovens, e entre 42% e 83% em idosos, com taxas mais altas entre indivíduos com idades mais avançadas (CASTRO, 2011).

Saraiva et al. (2005) e Genaro et al. (2007) encontraram concentrações inadequadas em 42% de idosos na cidade de São Paulo e em 24% de mulheres com osteoporose. Em adolescentes saudáveis e adultos jovens, a prevalência foi de 60% e 50%, respectivamente (SCHUCH, 2009).

Outro estudo, realizado em São Paulo com 177 idosos institucionalizados e 243 ambulatoriais, verificou que 71,2 % dos idosos institucionalizados e 43,8% dos

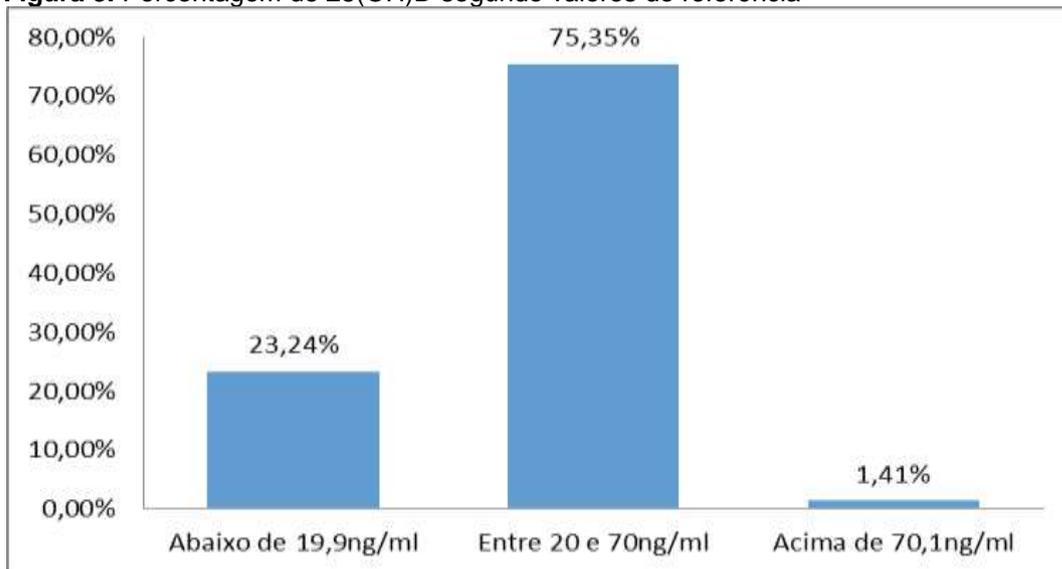
ambulatoriais apresentavam insuficiência de Vitamina D, com níveis séricos abaixo de 20ng/ml (BONETI et al., 2013).

No Rio Grande do Sul, devido às suas características climáticas, existe uma maior possibilidade de deficiência de Vitamina D. Estudo realizado em pacientes hospitalizados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre avaliou a prevalência da deficiência de Vitamina D no primeiro mês da primavera. O estudo considerou como deficiência severa níveis séricos de 25 (OH)D abaixo de 10ng/ml e como deficiência moderada os valores entre 10ng/ml e 20ng/ml. Os resultados demonstraram níveis inferiores a 20ng/ml em 77,8% e valores menores que 10ng/ml em 33% dos pacientes (BONETI et al, 2013).

Em uma amostra de indivíduos jovens sem evidências clínicas de doença, constituída de médicos residentes do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, também foi encontrada deficiência da vitamina. Entre os 73 indivíduos avaliados, 57,4% apresentaram níveis abaixo de 20ng/ml (BONETI et al., 2013).

Atualmente existe grande debate na literatura sobre quais valores de 25(OH)D devam ser considerados normais, não havendo consenso sobre o valor de corte para a definição de pacientes deficientes, insuficientes ou suficientes em Vitamina D (SOUZA et al., 2008). Justifica-se esta falha pelo fato de que múltiplas variáveis podem interferir nessas concentrações, como idade, localização geográfica, sexo, atividade ocupacional, entre outras (SARAIVA et al., 2007). Embora a mais utilizada seja a classificação de McKenna e Freaney (1998), neste estudo foi considerado valor ideal de 20 a 70ng/ml, com base nos valores de referência usados pelo laboratório de estudo.

Na figura 3 pode-se notar que 75,35% dos pacientes, têm níveis da Vitamina D considerada ideal pelo valor de referência que se está utilizando.

Figura 3. Porcentagem de 25(OH)D segundo valores de referência

A partir dos resultados obtidos pode-se questionar a falta de outros dados como: histórico de doença, utilização de suplementos, estilo de vida, hábitos alimentares e o grau de exposição ao sol para se poder constatar essas interferências nos resultados apresentados. Não há conhecimento desses dados e por isso, sugere-se a sequência desse estudo. Segundo Silva e colaboradores, (2008) os níveis séricos de 25(OH)VD, ditos normais, nem sempre refletem concentrações suficientes para manutenção da saúde óssea e muscular, podendo inclusive aumentar o risco de doenças não osteomusculares, como neoplasias ou doenças inflamatórias e cardiovasculares.

Segundo Silva et al., (2008), em um estudo de hipovitaminose D realizado na cidade de Belo Horizonte/MG, no qual foram avaliados 180 pacientes com idades de 14 a 91 anos, entre eles, independentemente do diagnóstico, incluindo aqueles em uso de suplementos de Vitamina D, os valores de 25(OH)D, em ng/ml, variaram entre 11 e 80,3, com média de 39,79ng/ml (SILVA et al., 2008).

Em outra análise realizada pelo mesmo autor constatou-se que, se excluindo os pacientes em uso de suplementos de Vitamina D, obteve um total de 132 pacientes. Neste grupo, os valores de 25(OH)D, em ng/ml, variaram de 11,0 a 76,3, com média de 38,23ng/ml. Considerando níveis deficientes e insuficientes de Vitamina D aqueles abaixo de 14ng/ml e 32ng/ml, respectivamente, 0,8% destes pacientes tinham deficiência e 42,4% tinham insuficiência (SILVA et al., 2008).

No grupo que estava em uso de suplementos de Vitamina D, representado pelo total de 48 pacientes, não houve casos de deficiência de 25(OH)D, que seria

abaixo de 14ng/ml, mas 13 pacientes (27%) tinham níveis insuficientes de 25(OH)D, abaixo de 32ng/ml. A porcentagem de pacientes com insuficiência foi menor entre o grupo em reposição da mesma. Se comparado em relação ao sexo e à faixa etária, em anos, não foi identificada diferença significativa (SILVA et al., 2008).

Valores discordantes de 25(OH)D são obtidos de diferentes laboratórios, portanto sugere-se que níveis normais de 25(OH)D devem ser estabelecidos em cada região, conforme sua latitude e climatologia.

As causas para a grande prevalência de insuficiência de Vitamina D, mesmo em regiões de baixa latitude, são várias. A síntese de Vitamina D é proporcional à área de epiderme exposta à luz solar e sofre influência de fatores ambientais, como latitude, estação do ano, hora do dia, quantidade de nuvens ou camada de ozônio, e de fatores relacionados ao próprio indivíduo e aos seus hábitos e costumes. Tipo de pele (quanto mais melanina, menor a quantidade de Vitamina D sintetizada para uma mesma dose de UVB), uso de protetor solar (uso correto de protetor solar com FPS 8 ou 15 reduz a capacidade de síntese de Vitamina D em 95% e 99,9%, respectivamente), idade (idosos têm quantidade reduzida de 7-deidrocolesterol, reduzindo a capacidade de síntese) e uso de roupas que cubram grande parte do corpo são fatores que influenciam a síntese cutânea de Vitamina D. Atualmente, grande parte dos habitantes de centros urbanos desenvolvidos não mais se expõe à quantidade suficiente de luz solar para satisfazer as necessidades biológicas desta vitamina (SILVA et al., 2008).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, e em comparação com outros artigos, pode-se dizer que os resultados apresentados pelos pacientes, em média, é considerado normal, acima de 20ng/ml. Porém a avaliação individual é muito importante, visto que, alguns resultados apresentaram valores considerados como deficiência/insuficiência de Vitamina D, e outros como intoxicação, acima de 70ng/ml. Deve-se considerar que este resultado é satisfatório devido à região em que foi realizado o estudo ser fria e de baixa radiação solar durante um período maior do ano. Observa-se também a falta de estudos voltados nesta área, por isso sugerimos novas pesquisas relacionando à Vitamina D com idade e sexo. A principal contribuição dessa pesquisa é despertar o interesse acadêmico para a continuação dos estudos e no crescimento profissional e

pretende-se divulgar esses resultados em meios científicos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. **Deficiência de Vitamina D em obesos e cirurgia bariátrica.** Evidências em obesidade: 8-10. Bahia. Janeiro/fevereiro 2013.

BONETI, R. S.; FAGUNDES, R. B. Vitamina D e câncer. **Revista da AMRIGS.** Porto Alegre/RS, 57 (1): 71-77, jan-mar. 2013.

CASTRO, L. C. G. O sistema endocrinológico: Vitamina D. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia.** 55/8:566-575. Brasília/DF. 2011.

CORRÊA, P. H. Vitamina D e o sol. **Pediatria.** 30(1):6-7. São Paulo/SP. 2008.

GENARO, P. S.; PEREIRA, G. A. P.; PINHEIRO, M. M. SZEJNFELD, V. L., MARTINI, L. A. Relationship between intake and vitamin D status in osteoporotic women. **Int J VitamNutr Res.** 2007;77(6):376-81.

Grupo São Camilo: Medicina Diagnóstica. **25 OH Vitamina D total: As principais indicações de sua dosagem.** Apoio a laboratórios. Maringá/PR.

MARQUES, C. D. L.; DANTAS, A. T.; FRAGOSO, T. S.; DUARTE, A. L. B. P. A importância dos níveis de Vitamina D nas doenças autoimunes. **Revista Brasileira Reumatologia**50(1):67-80. Recife/PE. 2010.

MCKENNA, M. J.; FREANEY, R. Secondary Hyperparathyroidism in the Elderly: means to Defining Hypovitaminosis D. **OsteoporosInt.**;8:S3-S6, 1998.

MONTEIRO, J. S. **Vitamina D (muito importante).** Bioquímica da Nutrição. 2011. Disponível em: <<http://bioquimicadanutricao.blogspot.com.br/2011/06/vitamina-d.html>>. Acesso em 21 out 2014.

OLIVEIRA, N. M. P. **Papel da Vitamina D na susceptibilidade para a Diabetes Mellitus tipo 1.** Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior: Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina. Covilhã/Portugal. 2010.

RAMALHO, J. S. **A nova "hormona do sol": o papel da Vitamina D no século XXI.** Artigo de Revisão Bibliográfica: Mestrado Integrado em Medicina. Porto/Portugal. Junho/2010.

SARAIVA, G. L.; CENDOROGLIO, M. S.; RAMOS, L. R.; ARAÚJO, L. M. Q.; VIEIRA, J. G. H.; KUNII, I.; *et al.* Influence of ultraviolet radiation on the production of 25 hydroxyvitamin D in the elderly population in the city of São Paulo (23 o 34'S), Brazil. **OsteoporosInt.** 2005;16(12):1649-54.

SARAIVA, G. L.; CENDOROGLIO, M. S.; RAMOS, L. R.; ARAÚJO, L. M. Q.; VIEIRA, J. G. H.; MAEDA, S. S.; BORBA, V. Z. C.; KUNII, I.; HAYASHI, L. F.; LAZARETTI-CASTRO, M. Prevalência da Deficiência, Insuficiência de Vitamina D e Hiperparatiroidismo Secundário em Idosos Institucionalizados e Moradores na Comunidade da Cidade de São Paulo, Brasil. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia** 51/3:437-442. São Paulo/SP, 2007.

SCHUCH, N. J.; GARCIA, V. C.; MARTINI, L. A. Vitamina D e doenças endocrinometabólicas. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia** 625-633. São Paulo/SP. 2009;53/5.

SILVA, B. C. C.; CAMARGOS, B. M.; FUJII, J. B.; DIAS, E. P.; SOARES, M. M. S. Prevalência de Deficiência e Insuficiência de Vitamina D e sua Correlação com PTH, Marcadores de Remodelação Óssea e Densidade Mineral Óssea, em Pacientes Ambulatoriais. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia** 52/3. Belo Horizonte/MG, 2008.

SOARES, L. M. **Vitamina D**. LabRede: Laboratório de Referência em diagnóstico especializado. Informativo digital – nº 4. Dezembro 2010.

SOUZA, H. N.; LORA, F. L.; KULAK, C. A. M.; MANAS, N. C. P.; AMARANTE, H. M. B.; BORBA, V. Z. C. Níveis Baixos de 25-Hidroxivitamina D (25OHD) em Pacientes com Doença Inflamatória Intestinal e sua Correlação com a Densidade Mineral Óssea. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia** 52/4:684-691. Curitiba/PR, 2008.

TAJER, C. D. La epidemia del déficit de Vitamina D y los estilos de la práctica clínica. **Revista Argentina de Cardiología**. V. 80 nº 1. Enero-febrero 2012.