

Défice de Vitamina D na População Portuguesa

Artigo Científico

Elaborado por Ágata Roquette

E Por

Fédora Maria Gervásio da Fonseca

Lisboa

Julho de 2018

Défice de Vitamina D na População Portuguesa

Roquette, A.⁽¹⁾ e Fonseca, F.⁽²⁾

⁽¹⁾ G.O.Clinic- Lisboa- agataroquette@gmail.com

⁽²⁾ G.O.Clinic- Lisboa- fedorasalgueiro@gmail.com

Resumo

A vitamina D desempenha um papel fisiológico primário na manutenção dos níveis de iões de cálcio extracelulares no corpo humano, desempenhado, por isso, um papel fundamental na saúde óssea. Hoje em dia estão também provados os seus efeitos benéficos como modulador importante da resposta imune à infeção, na ação anti-bacteriana, proteção contra doenças auto-imunes, doenças cardiovasculares, entre outras.

Segundo alguns estudos publicados em Portugal, a maioria dos portugueses regista valores de vitamina D abaixo dos mínimos, situação que se associa a uma alimentação pouco cuidada, mas principalmente a uma reduzida e adequada exposição solar.

Com este estudo, pretende-se reunir alguns estudos no sentido de clarificar se a população portuguesa apresenta, de facto, uma carência generalizada de vitamina D. A especificidade dos estudos que focam este tema, alguma falta de orientação por parte das entidades de saúde e o alarmismo gerado nos últimos anos, justificam uma maior investigação desta temática.

O que nos parece relevante reter é indiscutível a importância da vitamina D na saúde humana, em particular na saúde óssea e muscular. Para assegurar os níveis suficientes de vitamina D, é fundamental que se incentive a adoção de hábitos alimentares saudáveis e de estilos de vida adequados, incluindo o consumo de alimentos fonte de vitamina D (ex. peixes marinhos) e a prática de atividades ao ar livre associada à exposição solar segura, particularmente em populações mais sensíveis como as crianças e os idosos.

Palavras-chave:

Vitamina D, Défice, Efeitos benéficos, Exposição solar, Raios UV-B

Abstract

Vitamin D plays a primary physiological role in maintaining the levels of extracellular calcium ions in the human body, thus playing a key role in bone health. Its beneficial effects as an important modulator of the immune response to infection, anti-bacterial action, protection against autoimmune diseases, cardiovascular diseases, among others, are now also proven.

According to some studies published in Portugal, most of portuguese population have vitamin D values below the minimum, a situation that is associated with a poor diet, but mainly with a reduced and adequate sun exposure.

The aim of this study is to gather some studies to clarify if the Portuguese population does indeed have a generalized vitamin D deficiency. The specificity of studies that focus on this theme, some lack of guidance and the alarmism generated in recent years, justify a further investigation of this theme.

What we find relevant to retain is undoubtedly the importance of vitamin D in human health, particularly in bone and muscle health. To ensure adequate levels of vitamin D, it is essential to encourage the adoption of healthy eating habits and adequate lifestyles, including the consumption of vitamin D source foods (eg sea fish) and the practice of outdoor activities associated with safe sun exposure, particularly in more sensitive populations such as children and the elderly.

Keywords:

Vitamin D, Deficit, Beneficial effects, Solar exposure, UV-B radiation

Lista de abreviaturas e Siglas

1,25(OH)₂-D - di-hidroxitamina

1,25(OH)₂-D₃ - di-hidroxi-colecalciferol

7-DHC - 7-dehidrocolesterol

25(OH)-D- 25-hidroxitamina

25(OH)-D₃ - 25-hidroxi-colecalciferol

AHRQ - *Agency for Healthcare Research and Quality*

AI - Ingestão Adequada (*Adequate Intake*)

BMI – Índice de Massa Corporal

DRI - *Dietary Reference Intakes*

EFSA - *European Food Safety Authority*

IOM - *Institute of Medicine*

IU – *International Units*

MetS – Síndrome Metabólico

OMS – Organização Mundial de Saúde

PTH - Hormona da Paratiróide

RDA - Dose Diária Recomendada (*Recommended Dietary Allowance*)

SACN - *Scientific Advisory Committee on Nutrition*

UL - Nível de Ingestão Superior Tolerável (*Tolerable Upper Intake Level*)

UV-B - Raios ultravioleta B

WC - Diâmetro da cintura

1. Introdução

A vitamina D é única entre as vitaminas, pois funciona como uma hormona e pode ser sintetizada na pele como resultado da exposição ao sol. Esta vitamina é adquirida tanto através nutrição (10-20%), como por síntese cutânea sob a ação da luz solar (Mithal et al., 2009; Sociedade Portuguesa de Medicina Interna, 2009).

As fontes alimentares de vitamina D incluem óleos de peixe e, em alguns países (EUA e Norte da Europa) produtos alimentícios fortificados (laticínios e produtos de panificação). Em Portugal existem suplementos vitamínicos contendo vitamina D no mercado, no entanto, a principal fonte de a vitamina D resulta da síntese cutânea na exposição ao sol e depende de vários fatores, como a latitude da área geográfica, a altitude, a estação, a hora do dia, a superfície corporal exposta e a duração da exposição, uso de protetores solares, pigmentação da pele, obesidade, idade e entre outros. A Vitamina D3 ou o colecalciferol, após formação na pele, e a vitamina D2 ou D3 recebidas através de fontes alimentares, são hidroxilados no fígado, dando origem à principal forma circulante de vitamina D, que sofre subsequentemente uma hidroxilação no rim e em outros órgãos, gerando a forma ativa da vitamina D, o calcitriol, que atua com os recetores específicos de vitamina D (Bettencourt et al., 2018; Borel, Caillaud & Cano, 2015; Manson, Brannon, Rosen & Taylor, 2016).

A vitamina D desempenha um papel fisiológico primário na manutenção dos níveis de iões de cálcio extracelulares no corpo humano. O cálcio extracelular é vital para o funcionamento de muitos processos metabólicos e atividades neuromusculares. A vitamina D influencia os níveis de cálcio, principalmente através do controle da absorção de cálcio no intestino, através de efeitos diretos nos ossos e também através de seus efeitos sobre a secreção da hormona da paratiróide (PTH). Hoje em dia estão também provados os seus efeitos benéficos como modulador importante da resposta imune à infeção, na ação antibacteriana, proteção contra doenças auto-imunes, doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 1 e tipo 2, vários tipos de cancro, disfunção neurocognitiva, doenças mentais, bem como outras doenças (Cabral et., 2016; Mithal et al., 2009; Santos et al., 2017; Watkins, Lemonovich, & Salata, 2015).

Apesar do que foi indicado, o *Institute of Medicine (IOM)*, a *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*, o *Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN)* e alguns autores, relatam que as evidências disponíveis ainda são insuficientes para vincular os benefícios para a saúde, além da saúde óssea, a níveis específicos de ingestão de vitamina D ou de medidas séricas de 25(OH)-D. Uma das possíveis razões para as

disparidades entre os estudos pode residir nas diferenças metodológicas da medida da exposição, uma vez que a vitamina D pode ser obtida não apenas através da dieta, mas também através da exposição aos raios ultravioleta B (UV-B), logo vários fatores precisam de ser considerados na avaliação das evidências sobre a vitamina D e os resultados de saúde, nomeadamente os que afetam a síntese cutânea de vitamina, como a estação do ano, latitude, pigmentação da pele, roupas, tempo de exposição, uso de protetor solar, ambiente urbano (pode reduzir/bloquear a luz solar), poluição do ar e cobertura de nuvens (AHRQ, 2014; Cabral et al., 2016; SCAN, 2016).

De igual forma, as medidas das concentrações séricas de 25(OH)-D não são consensuais. Além da variabilidade que afeta a concentração sérica de 25(OH)-D (por exemplo, hora do dia/época do ano de colheita de sangue), esta pode variar consideravelmente (15-20%) dependendo do tipo de ensaio utilizado, verificando-se mesmo uma falta de acordo entre diferentes laboratórios usando os mesmos métodos (AHRQ, 2014; Cranney et al., 2007; Gallagher & Sai, 2010; Vaz-Carneiro, 2017).

Historicamente, a vitamina D tem sido associada a doenças esqueléticas, incluindo a redução dos níveis sanguíneos de cálcio (hipocalcemia) e de fosfato (hipofosfatemia), osteomalácia osteoporose, fraqueza muscular e raquitismo, que se refletem principalmente no risco aumentado de quedas e fraturas. Nos anos 2000, a crescente atenção científica voltou-se para as doenças crónicas não-esqueléticas, pois a deficiência de vitamina D começou a ser relacionada com as doenças oncológicas, cardiovasculares, metabólicas, infecciosas, auto-imunes, asma, doenças inflamatórias intestinais, esquizofrenia e depressão (Raposo, Martins, Ferreira, Guimarães & Santos, 2017; Theodoratou Tzoulaki, Zgaga & Ioannidis, 2014; Watkins, Lemonovich & Salata, 2015).

Embora existam algumas áreas de debate em relação às necessidades de vitamina D e ao impacto da ingestão e do status da vitamina D em muitos aspetos da saúde humana, há um consenso geral de que a prevenção da deficiência de vitamina D é uma prioridade de saúde pública. Existe a preocupação de que baixos níveis séricos de Vitamina D parecem prevalecer na Europa e nos EUA, particularmente em idosos, pessoas internadas, lactentes, crianças, adolescentes, mulheres grávidas e alguns grupos étnicos (AHRQ, 2014; Bettencourt et al., 2018; Cabral et al., 2016; Mithal et al., 2009; Santos et al., 2017; Spiro & Buttriss, 2014).

2. Metodologia

Esta investigação terá por base uma metodologia que assenta na recolha e análise bibliográfica e documental, constituindo, por isso, um estudo interpretativo fruto de uma revisão bibliográfica. Procedeu-se a um levantamento bibliográfico relacionado com a importância da vitamina D no ser humano e o défice de vitamina D na população portuguesa.

Deste modo, colocou-se como questão de investigação:

Existirá uma carência generalizada de vitamina D na População Portuguesa?

A pesquisa irá ocorrer em três momentos: num primeiro momento será efetuada a construção do quadro teórico sobre as características químicas e biológicas da vitamina D e sua importância para o ser humano; num segundo momento serão apresentadas algumas recomendações de Entidades de referência na área da saúde, sobre os níveis de vitamina D; no último momento serão exibidos alguns estudos científicos atuais, que discutem os níveis de vitamina D na população portuguesa e alguns efeitos na saúde de algumas populações em particular.

Não se pretende, neste estudo, efetuar uma revisão específica e exaustiva de literatura, mas sim apresentar elementos que possam levar a uma maior clarificação sobre a existência de uma carência em vitamina D na população portuguesa, e definir qual será a melhor forma de colmatar um eventual défice desta vitamina na população portuguesa. Procurar-se-á igualmente identificar algumas perspetivas para futuras investigações, de tópicos que não estejam totalmente compreendidos e que possam carecer de uma maior investigação e clarificação.

3. Resultados

3.1. Vitamina D

A vitamina D é uma hormona esteróide, lipossolúvel, responsável pelo aumento da absorção intestinal de cálcio, magnésio e fosfato, além de múltiplos outros efeitos biológicos. No ser humano, há duas formas disponíveis com diferenças estruturais: a) e b) vitamina D2 (ergocalciferol) e a vitamina D3 (colecalfiferol) (**Figura 1**). A vitamina D2 é derivada de plantas e fungos, por isso pode ser ingerida a partir da dieta e de suplementos, enquanto a vitamina D3, pode também ser ingerida através de alimentos de origem animal, mas é maioritariamente sintetizada na pele humana a partir do 7-deidrocolesterol (7-DHC), por ação dos raios ultravioleta (UV-B), a um comprimento de onda entre 295-315 nm, pela exposição ao sol.

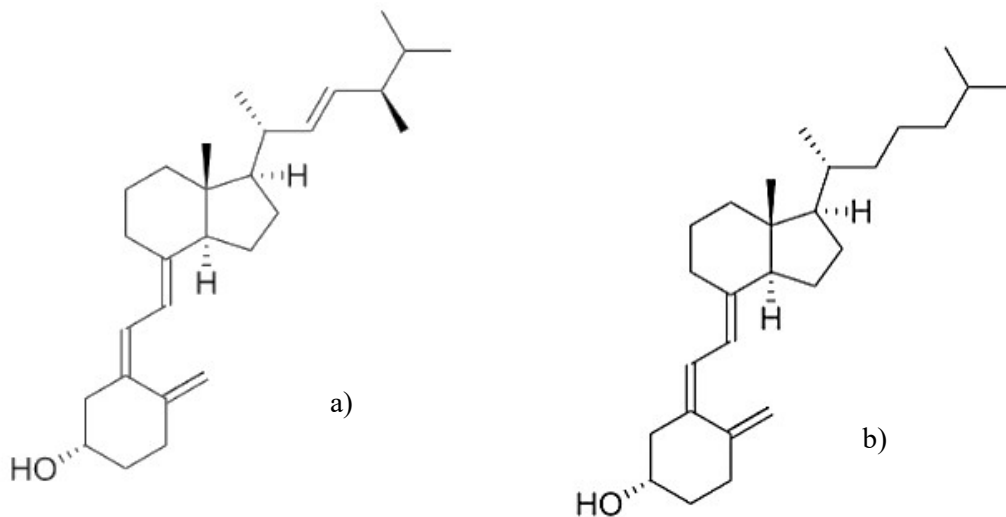


Figura 1 – Estrutura da (a) Vitamina D2 (ergocalciferol) e (b) Vitamina D3 (colecalfiferol)

A dieta também pode conter 25-hidroxi-colecalfiferol (25(OH)-D3) e quantidades vestigiais de di-hidroxi-colecalfiferol (1,25(OH)₂-D3) (Borel, Caillaud & Cano, 2013; Hollick, 2004).

A vitamina D obtida da exposição ao sol, alimentos e suplementos é biologicamente inerte e deve passar por duas hidroxilações no corpo para ativação. A primeira ocorre no fígado e converte a vitamina D em 25-hidroxivitamina D [25(OH)-D], também conhecida como calcidiol. O segundo ocorre principalmente no rim e forma a 1,25-di-hidroxivitamina D [1,25 (OH)₂-D] fisiologicamente ativa, também conhecida como calcitriol. As

recomendações dietéticas tipicamente assumem que toda a vitamina D de uma pessoa é tomada pela ingestão, já que a exposição solar na população é variável e as recomendações sobre a quantidade de exposição solar que é segura são incertas em vista do risco de cancro de pele (IOM, 2010; AHRQ, 2014; SCAN, 2016).

No **Quadro 1** apresenta-se a quantidade de vitamina D em alguns alimentos de origem animal, sendo que é nestes que o valor de vitamina D é máximo, e por isso são alimentos recomendados a crianças e adolescentes.

Alimentos ricos em vitamina D	Porção	Quantidade de vitamina D	Energia (Calorias)
Óleo de fígado de bacalhau	13,5 g	34 mcg	118
Salmão cozido	100 g	12,5 mcg	271,4
Ostras cruas	100 g	8 mcg	81
Arenque Fresco	100 g	23,57 mcg	228,5
Leite	100 g	6,92 mcg	500
Ovo cozido	100 g	1,3 mcg	156
Fígado de galinha	100 g	1,31 mcg	136,9
Sardinhas enlatadas	100 g	7,5 mcg	296,4

Quadro 1- United states Departamento of agriculture. USDA National Nutrient Database

For Stantard Reference, Release 19. <http://www.ars.usda.gov/nutriendata>.

A exposição da pele à radiação ultravioleta tipo B durante 10 a 15 minutos por dia, leva à produção de pré-vitamina D que se transforma em Vitamina D3 através do calor. É fundamental a exposição solar, mas com o cuidado de evitar as horas de maior radiação e os solários pelo risco de cancro da pele.

As principais causas para o défice de vitamina D são: exposição insuficiente ao sol; alimentação pobre em vitamina D; incapacidade de absorver a vitamina D no intestino (como nas síndromes de mal absorção ou na doença inflamatória intestinal); incapacidade de processar vitamina D por doença crónica dos rins ou do fígado; ou simplesmente a redução da capacidade de absorção da vitamina D, por motivos de idade, obesidade, ou alguma patologia (Borel, Caillaud & Cano, 2015; Bettencourt et al., 2018; Manson et al., 2016; Declaração Portuguesa da Vitamina D, 2009).

3.2. Recomendações sugeridas por Entidades sobre os níveis de Vitamina D

Muito debate tem ocorrido sobre a definição de deficiência de vitamina D. A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu insuficiência de vitamina D para a concentração de 25(OH)-D sérica abaixo de 20 ng/mL (50 nmol/L).

Muitos autores concordam que uma concentração de 25(OH)-D inferior a 50 nmol /L, ou 20 ng/mL, é uma indicação de deficiência de vitamina D, enquanto uma concentração de 25(OH)-D entre 51-74 nmol/L, ou 21-29 ng/mL, é considerada para indicar insuficiência; concentrações superiores a 75 nmol/L, ou 30 ng/mL, são consideradas adequadas. Os níveis séricos ideais de 25(OH)-D são aqueles para os quais a absorção de cálcio é otimizada, os níveis de PTH reduzidos e o maior benefício para a função óssea e muscular são obtidos; atualmente níveis acima de 75 nmol /L (30 ng/mL) são recomendados (Marra et al., 2014;; Santos, Fernandes & Garcia, 2015; Watkins, 2015). O principal argumento para essa mudança de definição é baseado na descoberta de que a PTH sérica, que é inversamente relacionada ao 25(OH)-D sérico, diminui à medida que o 25(OH)-D sérico aumenta e atinge um patamar numa concentração de 25(OH)-D sérico de aproximadamente 30 ng/mL (75 nmol/L).

Já o *Institute of Medicine* (IOM, 2010) considera que pessoas estão em risco de deficiência de vitamina D nas concentrações séricas de 25(OH)-D inferiores a 30 nmol/L (12 ng/mL). Alguns estão potencialmente em risco de inadequação em níveis que variam de 30 a 50 nmol/L (12 a 20 ng/mL). Considera-se suficiente, níveis superiores a 50 nmol/L (20 ng/mL). O comité afirmou que 50 nmol/L é o nível sérico de 25(OH)-D que cobre as necessidades de 97,5% da população. Concentrações séricas superiores a 125 nmol/L (50 ng/mL) estão associadas a potenciais efeitos adversos (Manson et al., 2016; National Institutes of Health, 2018; Ross et al., 2011).

Importa então perceber quais são os valores de referência de ingestão de vitamina D fornecidos nas *Dietary Reference Intakes* (DRIs) estabelecidas por entidades oficiais, como a *European Food Safety Authority* (EFSA), o SCAN do Reino Unido, a EFSA na Europa, o IOM dos Estados Unidos (EUA), a AHRQ dos EU e do Canadá, entre outras.

O DRI é o termo geral para um conjunto de valores de referência usados para planear e avaliar a ingestão de nutrientes por pessoas saudáveis, sendo que variam por idade e sexo, e incluem (National Health Institutes, 2018):

- Dose Diária Recomendada (*Recommended Dietary Allowance* - RDA): nível diário médio de ingestão, suficiente para satisfazer as necessidades nutricionais de quase todas as pessoas saudáveis (97-98%).
- Ingestão Adequada (*Adequate Intake* - AI): estabelecida quando a evidência é insuficiente para desenvolver um RDA e é fixada num nível assumido para garantir a adequação nutricional.

- Nível de Ingestão Superior Tolerável (*Tolerable Upper Intake Level - UL*): ingestão diária máxima que provavelmente não causará efeitos adversos à saúde.

A avaliação da EFSA para os consumidores europeus seguiu a do Comité Científico Consultivo do SACN, que recomendou os DRIs de vitamina D para a população do Reino Unido (EFSA, 2016; SACN, 2016). Uma nota explicativa conjunta é anexada ao parecer científico da EFSA que estabelece as respetivas abordagens adotadas pelas duas organizações na derivação dos valores de DRIs para a vitamina D - incluindo a metodologia, os dados utilizados e a área geográfica coberta na avaliação.

O Painel científico Painel da EFSA sobre Produtos Dietéticos, Nutrição e Alergias indicou que as evidências sobre a relação entre a concentração sérica de 25(OH)-D e o risco de resultados na saúde músculo-esquelética em adultos (saudáveis), bebés e crianças, e mulheres grávidas, são amplamente variáveis (EFSA, 2016). Tendo em conta as evidências e incertezas gerais, o Painel considerou que uma concentração sérica de 25(OH)-D de 50 nmol/L é um valor alvo adequado para todos os grupos populacionais, tendo em vista o estabelecimento dos DRIs para a vitamina D. Assim, o Painel apresentou um valor de AI para os adultos de 15 µg/dia; para as crianças com idades entre 1 e 17 anos, definiu um AI para vitamina D de 15 µg/dia, com base na análise de meta-regressão; para crianças de 7 a 11 meses, o Painel apresentou um valor de AI para a vitamina D de 10 µg/dia, com base em estudos recentes sobre o efeito da suplementação de vitamina D na concentração sérica de 25(OH)-D em lactentes (principalmente) amamentados; e para mulheres grávidas e lactantes, o Painel considerou que o valor de AI é o mesmo que para mulheres não grávidas não lactantes, ou seja, 15 µg/dia.

O relatório do IOM sobre *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D* (IOM, 2011) é também um recurso de referência abrangente para a consideração das evidências sobre a vitamina D. Em 2011, o IOM aumentou a recomendação de vitamina D, estabelecendo um valor de referência (AI) de 400 UI/dia (Unidades Internacionais/dia, que corresponde a 10 µg/dia) para crianças até um ano de idade, de 600 UI/dia (RDA) para crianças de 1 a 18 anos de idade e adultos até aos 70 anos, e de 800 UI/dia para adultos com mais de 70 anos. A concentração de vitamina D no leite materno é de aproximadamente 22 UI/litro e nas fórmulas infantis de cerca de 400 UI/litro.

3.3 Vitamina D na População Portuguesa

Dos diversos estudos encontrados na literatura, destacaremos alguns, por serem representativos das principais questões e divergências relacionadas

Vários estudos descreveram a inadequação de 25(OH)-D em toda a Europa, embora o status da vitamina D em diferentes países europeus apresente uma alta variação (Gallagher & Sai, 2010; Spiro & Buttriss; 2014).

Os dados recolhidos, no âmbito do projeto EURRECA (EU-funded EUROpean micronutrient RECommendations Aligned Network of Excellence) (Roman Viñas et al. 2011), do Relatório Europeu de Nutrição e Saúde II (Nutrição Europeia e Saúde, Elmadfa 2009) e Instituto Internacional de Ciências da Vida (ILSI) (Flynn et al. 2009), permitiram concluir que a ingestão média diária de vitamina D foi menor em Espanha (<2 µg/dia), entre 3 e 4 µg/dia na maioria dos outros países (incluindo Portugal) e maior na Suécia, Finlândia e Noruega, no caso de adultos e de adultos com mais de 64 anos (Spiro & Buttriss, 2014). No entanto, os autores referem que a comparação precisa do consumo de vitamina D em países europeus é dificultada pela utilização de diferentes metodologias de estudo, variações nas técnicas de avaliação dietética, diferentes classificações etárias e limitações nas tabelas de composição de alimentos. Embora a harmonização na metodologia de pesquisa dietética europeia esteja a ser trabalhada, as comparações são sempre dependentes da informação existente (Gallagher & Sai, 2010; Manson et al., 2016; Raposo et al., 2017; Santos, 2017; Spiro & Buttriss, 2014).

Manson et al. (2016) justificam o mito da deficiência generalizada de vitamina A na população mundial, devido ao facto dos níveis séricos de 25(OH)-D definidos na maior parte dos estudos, como sendo os mínimos, serem de facto o limite superior da normalidade. No seu estudo, referem o problema da consistência do doseamento sérico de vitamina D ser problemático, com diferentes testes que apresentam variações entre si, que chegam a ser de 10-20% dos resultados. Os autores concluem que, em termos gerais, não parece ser possível afirmar a existência de hipovitaminose D generalizada.

Algumas notícias, publicadas nos meios de comunicação social, referem a carência de vitamina D em Portugal como um problema de saúde pública (DN, 2016; RTP Notícias, 2017; Ferreira, 2016; SapoLifestyle, 2017; SIC Notícias, 2017).

Algum alarmismo e polémica têm sido gerados em torno da carência de vitamina D na população portuguesa, particularmente depois da divulgação dos resultados do estudo EpiReumaPt, desenvolvido por uma equipa de investigadores do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC) (Silva, 2017; DN, 2016) que concluiu que cerca de 65%

da população portuguesa tem falta de vitamina D. A investigadora Cátia Duarte refere que uma das principais causas é o facto de as pessoas não se exporem ao sol durante 10 a 15 minutos recomendados. O estudo realizado conclui também que 15% da população apresenta mesmo uma deficiência grave daquela vitamina, revelando ainda que no género feminino e indivíduos não caucasianos existe uma maior tendência para níveis deficientes de vitamina D, sendo a faixa etária mais deficitária entre os 46 e os 64 anos.

Este alarmismo face ao défice da população portuguesa em vitamina D poderá estar associado ao incremento no consumo de produtos com vitamina D, que duplicou entre 2015 e 2016, situação está que esta a ser uma preocupação do Autoridade Nacional do Medicamento (Infarmed), em conjunto com a Direcção-Geral da Saúde (DGS) e o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (Insa) (Borja-Santos, 2017).

O Professor José António Pereira da Silva, diretor do Fórum D (Silva, 2017), no seu comunicado de 26 de abril de 2017, veio também realçar que os investigadores de Coimbra consideram que existe uma prevalência muito elevada de carência de Vitamina D na população portuguesa, apesar do estudo ainda estar a decorrer, e que, conforme as suas palavras, o Fórum D refuta: : “ (...) em absoluto, qualquer relação entre o estudo realizado e oralmente comunicado em Coimbra e o aumento do consumo de Vitamina D e das suas análises, cujo origem está provavelmente radicada no aumento do conhecimento sobre a matéria e na disponibilização em Portugal de novos suplementos e de acesso facilitado à análise em causa.”.

Em Portugal, a prevalência da deficiência de vitamina D é desconhecida, porque não existem ainda estudos epidemiológicos publicados em indivíduos adultos saudáveis, sendo que os únicos estudos portugueses disponíveis envolveram grupos regionais ou específicos que utilizavam recrutamento hospitalar (Raposo et al., 2017). No entanto, vários estudos em populações idosas, pediátricas saudáveis, adolescentes e em populações hospitalares específicas foram publicados (Bettencout et al., 2018; Cabral et al., 2016; Cabral et al., 2017; Raposo et al., 2017; Santos, Fernandes & Garcia, 2015; Santos et al., 2017).

Raposo et al. (2017) desenvolveram um estudo no âmbito do projeto PORMET, cujo objetivo foi avaliar a prevalência de hipovitaminose D e dos seus determinantes, bem como determinantes do nível sérico de PTH e as associações entre os níveis séricos de 25(OH)-D e de PTH e a síndrome metabólica (MetS), numa amostra da população continental portuguesa. O estudo foi desenvolvido numa população de 500 participantes (numa amostra alargada 4095 adultos), tendo-se analisado diferentes associações estatísticas entre vários parâmetros sociodemográficos (idade, género, ingestão de álcool, hábitos

tabagísticos, exercício físico, exposição solar, peso, altura) e clínicos (Índice de Massa Corporal – BMI, diâmetro da cintura (WC) e da anca, glucose, insulina, colesterol, triglicéridos, pressão arterial, etc.) e os níveis de 25(OH)-D, de PTH e a existência de MetS. Os autores verificaram um nível mediano de 25(OH)-D (13,8 ng/mL) relativamente baixo, em comparação com outras populações europeias e mundiais. A prevalência de hipovitaminose D foi maior nos participantes com maior IMC e estilo de vida sedentário. Os níveis de PTH mostraram uma associação positiva significativa com o IMC, WC e o componente WC da MetS, sugerindo um possível papel na fisiopatologia da obesidade. Os níveis de 25(OH)-D foram negativamente associados com os níveis de IMC, glicose e triglicéridos, assim como com MetS, pressão sanguínea e triglicéridos, indicando que a hipovitaminose D pode contribuir para a fisiopatologia da MetS. Os autores salientam a necessidade de desenvolver políticas nacionais para aumentar a consciência da importância da Vitamina D para a saúde e desenvolver estratégias para a identificação de deficiência de vitamina D, especialmente em grupos de risco.

Santos et al. (2017) desenvolveram um estudo com populações idosas por forma a avaliar os níveis de vitamina D, utilizando para esse efeito uma população de 1500 indivíduos, com mais de 65 anos, proveniente de sete regiões de Portugal: Norte, Centro, Lisboa, Alentejo, Algarve, Madeira e Açores. Os autores verificaram que 9,6% dos participantes estavam em risco de deficiência de 25(OH)-D e 29,4% estavam em risco de inadequação de 25(OH)-D. No modelo ajustado, a estação de recolha das amostras de sangue, a medicação ou uso de suplementos, e a gordura abdominal foram os fatores mais fortemente associados aos níveis de 25(OH)-D. Os autores verificaram também que os indivíduos que vivem na área metropolitana de Lisboa e os residentes na ilha da Madeira tinham menores chances de deficiência de 25(OH)-D, facto que associaram, no caso da região de Lisboa a possíveis melhores condições de vida e hábitos alimentares, e no caso da Madeira, a uma maior exposição solar. Os autores realçam, a importância de se definirem estratégias de saúde pública, no sentido de colmatar a tendência verificada nos níveis de vitamina D.

Bettencourt et al. (2016) efetuaram um estudo com uma população de 198 pessoas na região do Porto, entre Julho de 2015 e Agosto de 2016. Os autores verificaram que o nível médio de 25(OH)-D sérico foi de $55,4 \pm 23,4$ nmol/L, sendo que 48% da população apresentou níveis compatíveis com deficiência de vitamina D (abaixo de 50 nmol/L). No período de inverno, esse valor atingiu 74% dos indivíduos. Os autores não foram observaram diferenças estatisticamente significantes entre géneros nem idade. Apesar de ter sido efetuado numa região específica, este estudo alerta para défice de Vitamina D na

população portuguesa, referindo também a necessidade de se definirem estratégias para contrariar esta tendência (Reis, 2016).

De acordo com um estudo recente desenvolvido em pacientes hospitalizados em Portugal, a deficiência ou inadequação de Vitamina D estava presente em 60,3% desses pacientes, sendo transversal de todas as idades, e não compensada pela maior exposição solar na estação do verão. Este estudo pretende ser também um alerta para o problema da hipovitaminose D, que, segundo os autores, é prevalente e deverá ser alvo de atuação, particularmente no caso de populações debilitadas (Santos, Fernandes & Garcia, 2015).

Tem-se falado nos últimos anos também na falta de vitamina D nos adolescentes portugueses. Esta afirmação surge com base no estudo apresentado por Cabral (2016, 2017), em que os autores investigaram a associação de vitamina D e os níveis séricos de 25(OH)-D, com fatores de risco cardiometabólicos em adolescentes de 13 anos de idade (514 adolescentes da região do Porto). Os autores verificaram que os níveis médios de vitamina D (DP), de ingestão ($4,61 \pm 2,50 \mu\text{g}$) e sérico ($16,52 \pm 5,72 \text{ ng/mL}$), ficaram abaixo das recomendações. A prevalência de MetS foi de 13,2%, e o colesterol total e os níveis de LDL (*Low density Lipoprotein*) diminuíram significativamente com o aumento sérico de 25(OH)-D. Após o ajuste, não foi encontrada associação entre os níveis de vitamina D e MetS. Em relação às características da MetS, foi observado um aumento do risco de alto BMI para aqueles com menor consumo de vitamina D.

Em Portugal, a Direcção-Geral da Saúde recomenda a administração de vitamina D a todos os lactentes desde a primeira consulta até aos 12 meses, sendo que não há recomendações para crianças e adolescentes entre 1 e 18 anos. A recomendação de um consumo de 400 UI de vitamina D, uma vez por dia (DGS, 2012), para crianças até aos 12 meses, não distingue prematuros de recém-nascidos de termo, nem lactentes amamentados dos bebés alimentados com fórmulas lácteas. Apesar da necessidade de se definirem recomendações mais abrangentes, a importância atribuída pela DGS à vitamina D nas crianças é bem visível, nomeadamente com a campanha “Super missão diária Vitamina D” lançada em 2017 nos hospitais e centros de saúde, para chamar à atenção para a importância da toma de vitamina D no primeiro ano de vida (Movenotícias, 2017).

A título de conclusão, refira-se o estudo de Vaz-Carneiro (2017), que refere duas questões que podem estar a influenciar as conclusões de diversos estudos de investigação sobre a carência de vitamina A na população portuguesa. Por um lado, o facto dos níveis séricos definidos na maior parte dos casos como sendo os mínimos, serem o limite superior da normalidade, conforme investigado por Manson et al. (2016). Por outro lado, a falta de

consistência do doseamento sérico de vitamina D, efetuado através de técnicas experimentais diferentes que apresentam variações entre si, por vezes de 10 a 20%. O autor refere também que, os ensaios clínicos disponíveis não apresentam resultados consistentes sobre o impacto da utilização de suplementos de vitamina D na incidência de doenças cardiovasculares, cancro, diabetes, entre outras. Segundo o autor, não há evidência sólida de benefício com a suplementação vitamínica e não existe consenso generalizado sobre a dosagem ideal para a administração de vitamina D num contexto preventivo, porque os níveis séricos e as dosagens variam de doença para doença.

Conclusão

Baseada nos estudos apresentados, poderá concluir-se que a vitamina D tem um papel indiscutível na prevenção e no tratamento de doenças ósseas, sendo que outros efeitos benéficos, como a ação anti-bacteriana, proteção contra doenças auto-imunes, doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus*, doenças oncológicas, disfunção neurocognitiva, doença mental, bem como outras doenças, deverão ser melhor investigados e documentados.

É importante que o rastreio e deteção de níveis baixos de vitamina D e níveis sérios de 25(OH)-D seja uniformizado por entidades certificadas, por forma que estes dados sejam fiáveis e consistentes e possam ser comparados entre populações de diferentes países, com diferentes características sociodemográficas e clínicas.

Um ponto que não parece inteiramente definido, sendo que é particularmente complexo, é a definição dos níveis séricos (adequado/suficiente/insuficiente) de 25(OH)-D para populações com diferentes características, uma vez que os requerimentos de vitamina D de um indivíduo depende das suas características sociodemográficas, dos hábitos alimentares, do seu estado de saúde, entre outros aspetos.

O benefício da suplementação vitamínica não é consensual, por isso, um maior número de estudos epidemiológicos de dose-resposta deveria ser desenvolvido, em contextos bem definidos e controlando as variáveis de confundimento.

A adoção de estilos de vida saudáveis, de uma alimentação variada e equilibrada e de uma exposição solar cuidada e atenta, poderá ser uma solução simples e eficaz na manutenção de níveis adequados de vitamina D.

Referências Bibliográficas

Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ] (2014). Vitamin D and Calcium: A Systematic Review of Health Outcomes (Update). *Evidence Report/Technology Assessment*, Number 217. Santa Monica, CA: Southern California Evidence-based Practice Center.

Bettencourt, A., Boleixa, D., Reis, J., Oliveira, J. C., Mendonça, D., Costa, P. P., et al. (2018). Serum 25-hydroxyvitamin D levels in a healthy population from the North of Portugal. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 175, 97-101. doi: 10.1016/j.jsbmb.2016.11.005.

Borel, P., Caillaud, D. & Cano, N. J. (2015). Vitamin D bioavailability: State of the art. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(9), 1193-205. doi 10.1080/10408398.2012.688897.

Borja-Santos (2017). *Infarmed vai investigar grande aumento do consumo de vitamina D*. Lisboa: Público. Disponível em <https://www.publico.pt/2017/04/22/sociedade/noticia/infarmed-vai-investigar-grande-aumento-do-consumo-de-vitamina-d-1769689>, consultado a 30 abril 2018.

Cabral, M., Araújo, J., Teixeira, J., Barros, H., Martins, S., Guimarães, J. T., et al. (2016). Vitamin D levels and cardiometabolic risk factors in Portuguese adolescents. *International Journal of Cardiology*, 220, 501–507. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.06.154.

Cabral, M., Araújo, J., Lopes, C., Barros, H., Guimarães, J. T., Severo, M., et al. (2017). Relationship between dietary vitamin D and sérum 25-hydroxyvitamin D levels in Portuguese adolescents. *Public Health Nutrition*, 1-8. doi:10.1017/S1368980017002804.

Cranney, A., Horsley, T., O'Donnell, S., Weiler, H., Puil, L., Ooi, D., et al. (2007). Effectiveness and safety of vitamin D in relation to bone health. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*, 158, 1–235.

Declaração Portuguesa da Vitamina D (2009). *Sociedade Portuguesa de Hidrologia e Climatologia Médica/ Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação/Sociedade Portuguesa de Medicina Interna/ Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina Interna. Disponível em https://www.spmi.pt/pdf/Declaracao_Port_VitD_2009_final.pdf, consultado a 27 de abril de 2018.

Direção Geral da Saúde [DGS] (2012). *Saúde Infantil e Juvenil*. Programa Nacional Direção-Geral da Saúde. Saúde Infantil e Juvenil. Lisboa: DGS.

Gallagher, J. C. & Sai, A. J. (2010). Vitamin D Insufficiency, Deficiency, and Bone Health. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 95(6), 2630–2633. doi: 10.1210/jc.2010-0918.

Institute of Medicine [IOM] (2010). *Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington, DC: National Academy Press.

Marra, A., Leoncini, G., Mussap, M., Bovio, M., Nazzari, E., Giusti, M., et al. (2014). Severe vitamin D deficiency is associated with frequently observed diseases in medical inpatients. *Int J Clin Pract*, 68(5), 647-652. doi:10.1111/ijcp.12323.

Manson, J. E., Brannon, P. M., Rosen, C. J., & Taylor, C. L. (2016). Vitamin D Deficiency - Is There Really a Pandemic? *The New England Journal of Medicine*, 375(19), 1817-1820.

Mithal, A., Wahl, D. A., Bonjour, J.-P., Burckhardt, P., Dawson-Hughes, B., Eisman, J. A., et al. (2009). Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D. *Osteoporosis International*, 20(11), 1807-20.

Movenotícias (2017). *Campanha alerta para a toma diária de vitamina D em bebé*. Disponível em <https://www.movenoticias.com/2017/07/campanha-alerta-toma-diaria-vitamina-d-bebe/>, consultado a 30 de abril de 2018.

National Institutes of Health [NHI] (2018). *Vitamin D - Fact Sheet for Health Professionals*. Rockville, USA: NIH. Disponível em

<https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>, consultado a 1 de maio de 2018.

Raposo, L., Martins, S., Ferreira, D., Guimarães, J. T. & Santos, A. C. (2017). Vitamin D, parathyroid hormone and metabolic syndrome – the PORMETS study. *BMC Endocrine Disorders*, 17, 71-80. doi: 10.1186/s12902-017-0221-3.

Reis, T. (2016). *Estudo alerta para défice de Vitamina D na população portuguesa*. Porto: Notícias Universidade do Porto. Disponível em <https://noticias.up.pt/estudo-alerta-para-defice-de-vitamina-d-na-populacao-portuguesa/>, consultado a 3 de maio de 2018.

Ross, A.C., Manson, J. E., Abrams, S. A., Aloia J. F., Brannon, P. M., Clinton, S. K., et al. (2011). The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 96, 53-8.

Santos, A., Amaral, T. F., Guerra, R. S., Sousa, A. S., Alvares, L., Moreira, P. et al. (2017). Vitamin D status and associated factors among Portuguese older adults: results from the Nutrition UP 65 cross-sectional study. *BMJ Open*, 7, 1-13. doi:10.1136/bmjopen-2017-016123.

Santos, M. J., Fernandes, V., Garcia, F. M. (2015). Vitamin D Insufficiency in a Hospital Population: A Photograph from the Laboratory Perspective. *Acta Med Port*, 28(6), 726-734.

Scientific Advisory Committee on Nutrition [SACN] (2016). *Vitamin D and Health*. United Kingdom: SACN. Disponível em <https://www.gov.uk/government/publications/sacn-vitamin-d-and-health-report>, consultado a 28 de abril de 2018.

Silva, J. A. P. (2017). *Nota de esclarecimento sobre reportagem da SIC (21/04/2017)*. Fórum D. Disponível em <http://forumd.org/posts/view/85>, consultado a 28 de abril de 2018.

Spiro, A. & Buttriss, J. L. (2014). Vitamin D: An overview of vitamin D status and intake in Europe. *Nutrition Bulletin*, 39, 322–350. doi: 10.1111/nbu.12108.

Theodoratou, E., Tzoulaki, I., Zgaga, L. & Ioannidis, J. P. A. (2014). Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. *BMJ*, 348, 1-19. doi: 10.1136/bmj.g2035.

Watkins, R. R., Lemonovich, T. L., & Salata R. A. (2015). An update on the association of vitamin D deficiency with common infectious Diseases. *Can. J. Physiol. Pharmacol*, 93(5), 363-8. doi: 10.1139/cjpp-2014-0352.

RTP Notícias (2017). *Portugueses têm falta de vitamina D alertam estudos*. Lisboa: RTP. Disponível em https://www.rtp.pt/noticias/pais/portugueses-tem-falta-de-vitamina-d-alertam-estudos_v1037839, consultado a 29 de abril de 2018.

SIC Notícias (2017). *Portugueses com níveis de vitamina D menores que os nórdicos*. Lisboa: SIC Notícias. Disponível em <http://sicnoticias.sapo.pt/pais/2017-10-12-Portugueses-com-niveis-de-vitamina-D-menores-que-os-nordicos>, consultado a 27 de abril de 2018.

SapoLifestyle (2017). *Portugal tem muito sol, mas a maioria da população tem falta de vitamina D*. Lisboa: Sapo. Disponível em <https://lifestyle.sapo.pt/familia/noticias-familia/artigos/temos-muito-sol-mas-maioria-da-populacao-tem-falta-de-vitamina-d>, consultado a 30 de abril de 2018.

Ferreira, A. P. (2016). *Maioria da população portuguesa tem falta de vitamina D*. Lisboa: Expresso. Disponível em <http://expresso.sapo.pt/sociedade/2016-10-13-Maioria-da-populacao-portuguesa-tem-falta-de-vitamina-D#gs.HkaLr8E>, consultado a 30 de maio de 2018.

Diário de Notícias [DN] (2016). *Maioria da população portuguesa tem falta de vitamina D*. DN. <https://www.dn.pt/sociedade/interior/maioria-da-populacao-portuguesa-tem-falta-de-vitamina-d-5439456.html>.