

Prevalência de hipovitaminose D e seu impacto sobre o estado nutricional em indivíduos adultos e idosos atendidos na clínica escola de nutrição em Vitória ES

Prevalence of hypovitaminosis d and its impact on the nutritional status in adults and elderly individuals care at the clinic school of nutrition in Vitória ES

Amanda Mariano Pereira

Resumo

Nos últimos anos, o papel fisiológico da vitamina D tem sido amplamente estudado. A sua ação primordial no metabolismo do cálcio já é bem conhecida, no entanto, o interesse clínico na vitamina D não se restringe apenas ao metabolismo fósforo e cálcio, mas também se manifesta em várias outras condições médicas, como a obesidade. De fato, evidências recentes correlacionam níveis insuficientes de vitamina D, com um risco aumentado de desenvolvimento de outras doenças, não relacionadas com a componente óssea.

A obesidade é uma doença crônica que atinge mundialmente a saúde da população, ela se caracteriza pelo excesso de gordura corporal, com causa multifatorial relacionada a uma dieta desbalanceada, sedentarismo e a questões poligenéticas. A deficiência de vitamina D também é uma problemática mundial, e atinge a maior parte da população adulta brasileira, mesmo sendo um país tropical. A relação entre a deficiência de vitamina D, a obesidade e os mecanismos fisiopatológicos subjacentes vem sendo alvo de maior investigação na literatura científica da última década. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é avaliar a associação entre a obesidade e os níveis séricos de vitamina D, através de um questionário digital e autoaplicável, onde serão coletados os dados sociodemográficos dos pacientes da clínica. Foram avaliadas 30 pessoas com idade mínima de 21 anos e máxima de 89 anos, apresentando uma idade média de 46 anos. A maioria dos pacientes era do sexo feminino (93,3%). Verificou-se que a média de Índice de Massa Corpórea (IMC) foi de 30kg/m², de circunferência da cintura de 91,7cm e o % médio de gordura tanina foi de 36,4%. Houve correlação estatisticamente significativa entre os níveis de vitamina D e a obesidade. O mesmo ocorreu com a circunferência da cintura, IMC e o % de gordura tanina, ambos tiveram uma associação estatisticamente significativas.

Palavras-chave: obesidade, deficiência de vitamina d, problema mundial.

Abstract:

In recent years, the physiological role of vitamin D has been studied. Its primary action on calcium metabolism is already well known, however, the clinical interest in vitamin D is not restricted to phosphorus and calcium metabolism, but also manifests itself in several other conditions. In fact, recent evidence correlates with insufficient levels of development of components of vitamin D, with an increased risk of other diseases, not researched with development of components.

Obesity is a chronic disease that affects the health of the population, it is characterized by excess body fat, with a multifactorial cause related to an unbalanced diet, sedentary lifestyle and polygenetic issues. Vitamin D deficiency is a worldwide problem, and affects most of the Brazilian population, even though it is a tropical country. The relationship between vitamin D deficiency, obesity and the underlying pathophysiological mechanisms has been the subject of greater investigation in the scientific literature in the last decade. In this sense, the objective of the study is to evaluate an association between obesity and serum levels of vitamin D, through a document and self-applicable, where the sociodemo-applicable data of the cls will be evaluated. with an average age of 30 people minimum of 21 years and maximum of 89 years, presenting a minimum age of 24 years. Most patients were female (93.3%). It was found that the mean Body Mass Index (BMI) was 30kg/m², waist firmness was 91.7cm and the mean % of fat tannin was 36.4%. and an obesity. The same, both with a significant association of fat, had a significant association.

Keywords: *Obesity, vitamin D deficiency, worldwide problem*

1. INTRODUÇÃO

As vitaminas são compostos orgânicos que desempenham um papel crucial em inúmeras funções biológicas (FEREIRA, 2005). Estes compostos pertencem a um grupo de nutrientes, mais precisamente aos micronutrientes, de extrema importância para o normal funcionamento dos organismos, mesmo quando presentes em pequenas quantidades (na ordem dos miligramas) (PEREIRA & ALMEIDA, 2008).

Vitaminas são compostos orgânicos não sintetizados em quantidades suficientes pelos mamíferos e que, portanto, devem ser consumidos pela dieta (RONCHI et al., 2012).

A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel essencial para o metabolismo de ossos e minerais (OKOSHI et al., 2021, p. 979).

Ao contrário de vitaminas essenciais, ou seja, aquelas que devemos ingerir através da alimentação devido ao organismo não produzir, a vitamina D pode ser produzida pelo organismo através de uma reação fotossintética, quando há a exposição da pele à luz solar (HOLICK, 1999).

Sabe-se que a luz solar fornece à maioria dos seres humanos sua necessidade de vitamina D por síntese na pele (80-90%). No entanto, embora haja abundância de luz solar em muitos países, a deficiência de vitamina D é atualmente uma condição altamente prevalente, e tem sido considerada um problema de saúde pública que pode afetar mais de 90% dos indivíduos, dependendo da população estudada (ROCHA et al., 2017).

Embora seja denominada vitamina, conceitualmente se trata de um pré-hormônio. Juntamente com o paratormônio (PTH), ambos atuam como importantes reguladores da homeostase do cálcio e do metabolismo ósseo (MAEDA et al., 2014, p. 412).

A vitamina D é encontrada sob duas formas nutricionais: o ergocaciferol ou vitamina D₂ e o colecalciferol ou vitamina D₃ (BARRAL et al., 2007). A vitamina D₂ pode ser obtida a partir de leveduras e plantas, sendo produzida para uso comercial, por meio da irradiação do ergosterol presente em cogumelos. Na pele, o precursor é o 7-de-hidrocolesterol (7-DHC). Durante a exposição solar, os fótons UVB (ultravioleta B, 290-315 nm) penetram na epiderme e produzem uma fragmentação fotoquímica para originar o pré-colecalciferol. Segue-se uma isomerização dependente da temperatura, que converte esse intermediário em vitamina D (ou colecalciferol). O colecalciferol é transportado para o fígado pela DBP (proteína ligadora da vitamina D). No fígado ocorre uma hidroxilação do carbono 25 (CYP27B1) com a formação de 25 hidroxivitamina D (25(OH)D), por um processo que não

é estritamente regulado, já que ocorre sem controle, e que depende da combinação de suprimentos cutâneos e dietéticos da vitamina D (MAEDA et al., 2014, p. 412).

Depois da etapa hepática, a 25(OH)D é transportada para os rins pela DBP, onde ocorre a conversão em calcitriol ou 1,25 diidroxi-vitamina D [1,25(OH)₂D]. Este é o metabólito mais ativo e é responsável por estimular a absorção de cálcio e fosfato pelo intestino. A hidroxilação no rim é estimulada pelo PTH e suprimida pelo fósforo e pelo FGF-23. A produção de calcitriol é controlada estreitamente por retroregulação, de modo a influenciar sua própria síntese pela diminuição da atividade da 1 α -hidroxilase. Ainda é responsável por acelerar sua inativação pela conversão da 25(OH)D em 24,25(OH)₂D. Esse mecanismo reflete uma ação direta da 1,25(OH)₂D nos rins, porém ainda há uma ação inibitória sobre a produção de PTH nas paratiroides. A 1 α -hidroxilase também pode ser encontrada em outras células e tecidos, tais como pele, próstata, mama, intestino, pulmão, célula β pancreática, monócito e células da paratiroide. A 1,25(OH)₂D também pode ser sintetizada localmente por essas células e tecidos (MAEDA et al., 2014, p. 413).

O receptor da vitamina D (VDR) pertence à superfamília dos receptores nucleares dos fatores reguladores da transcrição dos hormônios esteroides, ácido retinoico, hormônio tireoideano e vitamina D. Após a ligação da 1,25(OH)₂D com o VDR, este interage com o receptor do ácido retinoico, formando um complexo heterodimérico (RXR-VDR) que, por sua vez, se liga a sequências específicas do DNA, conhecidas como elemento responsivo à vitamina D (VDRE). Os principais órgãos-alvo para a 1,25(OH)₂D são o intestino, o osso, as glândulas paratiroides e o rim. Entretanto, a presença de seus receptores foi demonstrada em vários outros tecidos (MCDONNELL et al., 1988; WALTERS, 1992).

Essas duas formas são produzidas na camada de Malpighi da epiderme através da ação da radiação ultravioleta da luz solar. A pró-vitamina D₃ é convertida em pré-vitamina D₃ através da absorção de energia dos raios UVB. Estes compostos são produzidos em uma forma inativa e, para serem ativados, devem ser transportados para o fígado e os rins, onde são transformadas em 25-hidroxicolecalciferol e 25-hidroxi-ergocalciferol (fígado) e 1,25-dihidroxicolecalciferol e 1,25-dihidroxi-ergocalciferol (rins) (RONCHI et al., 2012).

As fontes de vitamina D são: a exposição solar, a dieta e a suplementação. A diferença principal entre a vitamina D₂ (ergocalciferol) e a vitamina D₃ (colecalfiferol) é a fonte. Em resumo, a vitamina D fornecida por fontes vegetais está na forma de vitamina D₂, enquanto aquela fornecida pelas fontes animais está na forma de vitamina D₃. As formas D₂ e D₃ diferem apenas pela presença de uma ligação dupla adicional e um grupo metil

incorporados à longa cadeia lateral da forma biológica denominada D2 (HOLICK, WACKER, 2013)

Existem vários fatores que afetam a produção cutânea de vitamina D, como inverno, longa distância do equador, altos níveis de melanina e envelhecimento. As consideráveis mudanças que ocorreram nos hábitos de vida nas últimas décadas também podem influenciar a síntese de vitamina D. Entre eles está a baixa exposição à luz solar ou quando há menor intensidade de radiação. (DIDIER, 2014)

A baixa concentração de vitamina D no sangue é chamada de deficiência ou hipovitaminose, e sobre ela Maeda e colaboradores (2014, p. 411) afirma que: A hipovitaminose D é altamente prevalente e constitui um problema de saúde pública em todo o mundo. Estudos mostram uma elevada prevalência dessa doença em várias regiões geográficas, incluindo o Brasil. Pode acometer mais de 90% dos indivíduos, dependendo da população estudada.

Entende-se como obesidade um excesso de gordura corporal, com causa multifatorial relacionada ao sedentarismo e a questões poligenéticas e definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como um IMC ≥ 30 kg/m² (ARONOW, 2017; DUAN et al., 2020). Sabe-se que a incidência de obesidade no mundo, há muitos anos, está sofrendo um aumento significativo. De acordo com a OMS, a prevalência desta doença aumentou em quase três vezes entre os anos 1975 e 2016. Em 2016, 13% da parcela populacional adulta - 11% dos homens e 15% das mulheres - apresentava obesidade. Atualmente, os casos continuam a crescer, o que afeta tanto a economia quanto a saúde pública (DE OLIVEIRA et al., 2020; YU et al., 2020; KARAMPELA et al., 2021; PEREIRA et al., 2021). Esses dados tornam-se ainda mais alarmantes, pois essa patologia é o quinto maior fator de risco para o desfecho de mortalidade (NANSSEU et al., 2019).

Perante o exposto, é válido apresentar o fato de que a relação entre a deficiência de vitamina D e a obesidade e os mecanismos fisiopatológicos subjacentes vem sendo alvo de maior investigação na literatura científica da última década (DE OLIVEIRA et al., 2020; FEGHALY et al., 2020; KARAMPELA et al., 2021).

Também, relata Bessa-Guerra (et al. 2020) que: A obesidade está associada com uma maior prevalência de deficiência da vitamina D, interpretada como um sequestro pelo tecido adiposo. De fato, quando comparada com indivíduos não obesos, a dose necessária para reposição de vitamina D é maior nos obesos. (MAEDA et al., 2014, p. 428).

É interessante citar que há uma teoria de que a vitamina D, por ser lipossolúvel, pode ser diluída no tecido adiposo, o que diminuiria as concentrações séricas, sendo essa a principal explicação da associação negativa entre o nível de vitamina D e a obesidade (VRANIĆ et al., 2019; DUAN et al., 2020; ELKHWANKY et al., 2020; HAJHASHEMY et al., 2021). Cabe, ainda, mencionar a linha de raciocínio de que pessoas com obesidade, por problemas relacionados à mobilidade, costumam possuir menos o hábito de se exercitar ao ar livre e ter uma menor exposição ao sol. Finalmente, pode-se trazer à tona o fato de que uma condição comum vista na obesidade é a doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA), na presença da qual há um prejuízo na 25-hidroxilação hepática, o que pode ser uma explicação para um decréscimo na 5(OH)D sérica (AATSINKI et al., 2019; ROIZEN et al., 2019; ELKHWANKY et al., 2020; HAJHASHEMY et al., 2021).

Segundo González-Sánchez (et al., 2018), recentemente foram documentadas evidências que sugerem a obesidade como um fator predisponente para deficiência e insuficiência de Vit D, isso tem sido atribuído a uma relação entre o metabolismo, armazenamento e função desta vitamina com o nível de adiposidade no corpo. Uma possível explicação poderia ser que a biodisponibilidade de Vit D é menor em indivíduos obesos devido ao chamado “sequestro” ou depósito no tecido adiposo.

A elevada prevalência de níveis inadequados de vitamina D é hoje em dia encarado como um problema de saúde pública que afeta vários países, não somente os países europeus como os países da América do Sul. (CÂMARA et al., 2021)

É de suma importância a conscientização da população acerca dos problemas que a carência da vitamina D pode causar, visto que a vitamina em questão quando em concentrações devidas no corpo humano evita uma série de deficiências (CÂMARA et al. 2021)

O presente trabalho tem como o objetivo demonstrar a alta prevalência desta hipovitaminose, nos pacientes adultos e idosos da clínica, com fator de risco obesidade.

2. METODOLOGIA

Este trabalho atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde (MS). Por tratar-se de um estudo descritivo e não intervencionista, o Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Salesiano (UNISALES) de Vitória, dispensou o termo de consentimento livre e esclarecido e aprovou o presente trabalho sob o número 430/2012.

Estudo retrospectivo realizado através de revisão de prontuários de 31 pacientes que estiveram em consulta no período de fevereiro de 2021 a maio de 2022, e que tiveram a vitamina D dosada em algum momento anterior à revisão. O laboratório de análises clínicas foi de escolha de cada paciente, portanto, não foi padronizado. Os pacientes são adultos e idosos, provenientes do CIASC assistidos pelos alunos de nutrição. A dosagem de vitamina D havia sido realizada como screening, levando em conta a presença de fatores de risco como a obesidade. Todos os pacientes eram procedentes da Grande Vitória (ES).

O procedimento da coleta de dados consistiu no recolhimento dos dados dos prontuários do CIAS, com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o questionário sociodemográfico, contendo as seguintes variáveis: sexo; idade; renda; alteração de peso; alteração de ingestão dietética; sintomas gastrointestinais; dificuldade ao mastigar alimentos; alergia ou intolerância alimentar; prática de atividade física e qual modalidade; tabagismo ou etilismo; dietas especiais; suplementação; tipos de refeições consumidas diariamente; consumo de leite de vaca; consumo de refrigerante e suco artificial; níveis séricos de glicemia em jejum, vitamina D e cálcio; dados antropométricos de altura, peso, % gordura (tanina) e circunferência da cintura (CC).

Os valores de referência utilizados são do Departamento de Metabolismo Ósseo e Mineral da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia - SBEM, que considera desejável para população geral saudável: acima de 20 ng/mL; recomendado para grupos de risco: entre 30 e 60 ng/mL; baixo: entre 10 e 20 ng/mL. A análise estatística dos dados foi desenvolvida utilizando técnicas descritivas e exploratórias. Os dados quantitativos foram descritos através de média e desvio padrão. Enquanto que as variáveis qualitativas foram apresentadas por frequência absoluta e relativa.

3. RESULTADOS

Em relação a caracterização socioeconômica (Tabela 1), foram avaliados 30 pacientes com idade mínima de 21 anos e máxima de 89 anos, apresentando uma média de 46,033 ($\pm 18,646$) anos. Do total, em relação ao sexo, 28 (93,3%) eram do feminino e 2 (6,7%) do masculino. Com base na renda, 2 (6,7%) recebiam menos de um salário mínimo, 13 (43,3%) de um a dois salários, 6 (20%) de dois a três salários, 3 (10%) de três a quatro salários e 6 (20%) de quatro salários ou mais.

Em relação a deficiência de vitamina D, das 28 mulheres participantes, 12 (42,86%) estão deficientes de vitamina D, sendo assim, dos participantes desta pesquisa, apenas as mulheres apresentaram níveis baixos de vitamina D, correspondendo a 100% do valor total

dos indivíduos estão com deficiência de vitamina D (12). Com base na idade, a média do total de pessoas com hipovitaminose D é de 44,67 ($\pm 20,347$) anos.

Dos 2 que possuem menos de 1 salário mínimo, os 2 (100%) estão com deficiência de vitamina D. Dos 13 que recebem de 1 a 2 salários, 6 (46,15%) estão deficientes. Os 6 que recebem de 2 a 3 salários, 2 (33,3%) estão deficientes. Os 3 que recebem de 3 a 4 salários, 2 (66,7%) estão deficientes de vitamina D.

Tabela 1 - Caracterização Socioeconômica

Classificação	N	%
Sexo		
Feminino	28	93,3
Masculino	2	6,7
Idade	46,033	18,646
Renda		
Menos De 1 Salário Mínimo	2	6,7
De 1 A 2 Salários	13	43,3
De 2 A 3 Salários	6	20
De 3 A 4 Salários	3	10
De 4 Salários Ou Mais	6	20

No que concerne às condições de saúde dos indivíduos, a tabela 2 foi dividida em alteração de peso, alteração da ingestão dietética, sintomas gastrointestinais, dificuldade ao mastigar alimentos, alergia alimentar ou intolerância alimentar, prática de atividade física e a prática do fumo, sendo que dentro destas estão as subdivisões abordadas adiante.

Verificou-se que a alteração de peso foi subdividida em 3 grupos, os que ganharam, perderam ou não tiveram alteração, desses pacientes 22 (73,314%) ganharam peso, 1 (3,314%) perdeu peso e 7 (23,314%) não tiveram alteração de peso.

Ainda, considerando a alteração de peso, das 12 pessoas com deficiência de vitamina D, 10 (83,3%) ganharam peso e desses, 9 (75%) estão acima do peso ($IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$).

A alteração da ingestão dietética foi subdividida em 3 grupos, os que tiveram aumento de apetite, perderam apetite ou não tiveram alteração, desses pacientes 14 (46,7%) tiveram aumento de apetite, 3 (10%) perderam apetite e 13 (43,3%) não tiveram alteração. Dos 14 pacientes que tiveram aumento de apetite, 8 (57,1%) encontram-se com deficiência de vitamina D, sendo que, 7 (50%) estão sobrepeso ou obeso.

No que se refere aos sintomas gastrointestinais foi subdividido em 4 grupos, náuseas, diarreia, constipação e funcionamento adequado do intestino, onde no período antecedente a consulta tiveram, dos pacientes 3 (10%) náuseas, 1 (3,3%) diarreia, 6 (20%) constipação e 20 (66,7%) funcionamento adequado do intestino. Dos 3 pacientes que apresentaram náuseas, 2 (66,7%) estão deficientes de vitamina D. Também, dos 6 que relataram constipação, apenas 2 (33,3%) estão deficientes de vitamina D.

Quando questionado quantos possuíam dificuldade ao mastigar alimentos, dos pacientes 27 (90%) não tinham dificuldade e 3 (10%) disseram sim, sendo dificuldade ao mastigar alimentos duros, arroz e maçã. Dos 3 pacientes que disseram sim, 2 (66,7%) possuem deficiência de vitamina D, sendo que um possui dificuldade ao mastigar maçã e o outro alimentos duros.

Com relação a alergia alimentar ou intolerância alimentar, dos participantes 26 (86,7%) disseram não e 4 (13,3%) disseram sim, sendo essas 2 (50%) com intolerância à lactose, 1 (25%) com alergia a abacaxi, 1 (25%) com alergia a mariscos. Dos 4 pacientes responderam sim, 2 (50%) são deficientes de vitamina D, sendo que um possui intolerância a lactose e ou outro alergia a mariscos.

Há também a Prática de atividade física, onde dos participantes 18 (60%) alegaram não praticar nenhuma atividade e 12 (40%) afirmaram que sim, sendo estes 4 (33,3%) praticantes de atividades anaeróbicas e 8 (66,7%) praticantes de atividade aeróbicas. Dos 12 que disseram sim, 3 (25%) estão com deficiência de vitamina D. Já os que não praticam, dos 18 que disseram não, 9 (50%) possuem a vitamina D abaixo de 20ng/ml.

Comparando o número pessoas com deficiência de vitamina D que não praticam atividade física com os que praticam, este valor é 3 vezes maior, sendo 25% dos praticantes e 75% dos não praticantes.

Levando em consideração o ato de fumar, 27 (90%) disseram que não fumam, 3 (10%) já fumaram no passado e nenhum dos pacientes fumam atualmente. Dos 3 participantes que já fumaram no passado, 1 (33,3%) possui deficiência de vitamina D.

Tabela 2 - Condições De Saúde

Classificação	N	%
----------------------	----------	----------

Alterações De Peso		
Ganhou	22	73,314
Perdeu	1	3,314
Não Teve Alteração	7	23,314
Alteração Da Ingestão Dietética		
Aumento De Apetite	14	46,7
Perda De Apetite	3	10
Sem Alteração	13	43,3
Sintomas Gastrointestinais		
Náuseas	3	10
Diarreia	1	3,3
Constipação	6	20
Funcionamento Adequado Do Intestino	20	66,7
Possui Dificuldade Ao Mastigar Alimentos		
Sim	3	10
Não	27	90
Alergia Alimentar Ou Intolerância Alimentar		
Sim	4	13,3
Não	26	86,7
Prática Alguma Atividade Física?		
Sim	12	40
Não	18	60
Fuma		
Sim	N	%
Não	27	90
Já Fumou No Passado	3	10

A tabela 3 apresenta os hábitos alimentares, sendo a primeira questão relacionada ao consumo de bebida alcoólica, do total, 10 (33,3%) consome, 17 (56,7%) não consome e 3 (10%) já consumiu no passado. Das 10 pessoas que consomem bebidas alcoólicas, 6 (60%) estão com deficiência de vitamina D.

Quando questionados se seguem alguma dieta especial, do total, 26 (86,7%) disseram não e 4 (13,3%) disseram sim, sendo 1 (25%) dieta vegetariana, 2 (50%) dietas da moda e 1 (25%) dieta para perda de peso da clínica (tabela 3). Dos 4 indivíduos que fazem dietas especiais, apenas 1 (25%) possui deficiência de vitamina D, sendo que a dieta em questão é a vegetariana.

Em relação ao uso de suplemento, 27 (90%) alegaram não utilizar e 3 (10%) disseram sim, dentre eles, biotina, vitamina c e vitamina b12. (tabela 3)

Com base no consumo de leite de vaca durante os dias da semana, do total consomem, 4 (13,314%) de 1 a 2 dias na semana, 9 (30%) de 3 a 4 dias na semana, 4 (13,314%) de 5 a

6 dias na semana, 6 (20%) todos os dias, 4 (13,314%) quase nunca consomem leite na semana e 3 (10%) nunca consomem leite durante a semana (tabela 3).

Em relação a deficiência de vitamina D, dentro do consumo de leite durante a semana, dos 4 que tomam leite de 1 a 2 dias por semana, 3 (75%) estão deficientes. Os 9 que consomem leite de 3 a 4 dias na semana, 3 (33,3%) estão deficientes. Os 4 que tomam leite de 5 a 6 dias na semana, apenas 1 (25%) está deficiente. Dos 6 que consomem todos os dias da semana o leite, 3 (50%) estão deficientes. Dos 4 que quase nunca consomem leite, apenas 1 (25%) está deficiente. O mesmo se repete com os 3 que nunca tomam leite, apenas 1 (33,3%) está com deficiência de vitamina D.

Os resultados do consumo de refrigerante ou suco artificial em pó ou líquido nos dias da semana, do total consomem, 6 (20%) de 1 a 2 dias, 2 (6,7%), de 3 a 4 dias, 3 (10%) todos os dias, 9 (30%) quase nunca e 10 (33,3%) Nunca (tabela 3).

Em relação a deficiência de vitamina D, dentro do consumo de refrigerante ou suco artificial durante a semana, dos 6 que consomem de 1 a 2 dias na semana, apenas 1 (16,7%) está com deficiente de vitamina D. Dos 2 que consomem de 3 a 4 dias por semana, 1 (50%) está deficiente. Os 3 que tomam todos os dias, 2 (66,7%) está deficiente. Os 9 que quase nunca consomem, 2 (22,2%) está deficiente. Os 10 que nunca tomam, 6 (60%) está com a vitamina D baixa.

Tabela 3 – Hábitos Alimentares

Classificação	N	%
Consome Bebida Alcoólica		
Sim	10	33,3
Não	17	56,7
Já Bebeu No Passado	3	10
Segue Alguma Dieta Especial		
Sim	4	13,3
Não	26	86,7
Faz Uso De Algum Suplemento		
Sim	3	10
Não	27	90
Em Quantos Dias Da Semana Consome Leite De Vaca		
1 A 2 Dias	4	13,314
3 A 4 Dias	9	30
5 A 6 Dias	4	13,314
Todos Os Dias	6	20
Quase Nunca	4	13,314
Nunca	3	10

Em Quantos Dias Da Semana Consome Refrigerante Ou Suco Artificial Em Pó Ou Líquido		
1 A 2 Dias	6	20
3 A 4 Dias	2	6,7
5 A 6 Dias	N	%
Todos Os Dias	3	10
Quase Nunca	9	30
Nunca	10	33,3

Com base na caracterização do perfil bioquímico (tabela 4), a glicemia em jejum de 21 (70%) dos pacientes estavam menores que 100mg/dL, 4 (13,3%) de 100 a 125mg/dL e 5 (16,7%) maior ou igual a 126mg/dL. Em relação aos paciente com deficiência de vitamina D, dos 5 que estão com a glicemia maior que 126mg/dL, 3 (60%) está com a vitamina D baixa. Dos 21 que estão com a glicemia menor que 100mg/dL, 9 (42,9%) está deficiente de vitamina D.

De acordo com os valores coletados de vitamina D, 12 (40%) estava menor que 20ng/mL, 18 (60%) de 20 a 60ng/mL (tabela 4).

Em relação ao cálcio, 3 (10%) estão abaixo de 8,8, 7 (23,3%) entre 8,8 a 10,4 e 20 (66,7%) não tem esta informação na ficha (tabela 4). Com base nos pacientes com deficiência de vitamina D, dos 3 que estão abaixo de 8,8, 2 (66,7%) estão deficientes. Dos 7 que estão entre 8,8 a 10,4, 2 (28,6%) estão deficientes. Os 20 que não possuem informação não ficha, 8 (40%) estão deficientes de vitamina D.

Tabela 4 - Caracterização Do Perfil Bioquimico

Classificação	N	%
Glicemia Jejum		
Menor Que 100mg/Dl	21	70
De 100 A 125mg/Dl	4	13,3
Maior Ou Igual A 126mg/Dl	5	16,7
Vitamina D		
Menor Que 20ng/MI	12	40
De 20 A 60ng/MI	18	60
Maior Que 60ng/MI	N	%
Cálcio		
Abaixo De 8,8	3	10
Entre 8,8 A 10,4	7	23,3
Sem Informação	20	66,7

Em relação as variáveis antropométricas (tabela 5), verificou-se que a altura média foi de 1,60 ($\pm 0,068$) m, variou de 1,48 a 1,75m. Também se atestou que o peso médio foi de 77,3

($\pm 14,846$) kg, sendo de 44,7 a 106,4kg. Pode-se confirmar que o % de gordura tanina médio foi de 36,41 ($\pm 10,256$), variando de 6,9 a 51,5%. Com base na circunferência da cintura, a média foi de 91,69 ($\pm 14,864$)cm, variando de 65 a 130cm. Por fim, a média do IMC foi de 30,03 ($\pm 6,49$), variando de 16,6 a 44Kg/m².

Com base nos 12 pacientes com deficiência de vitamina D, a média de altura foi de 1,60 ($\pm 0,086$) m, variando de 1,48 a 1,75m. Pode-se notar que o peso médio foi de 76,98 ($\pm 17,185$) kg, sendo de 44,7 a 100,4kg. No que se refere a % de gordura tanina, a média foi de 36,73 ($\pm 8,746$), variando de 17,8 a 48,3%. De acordo com a circunferência da cintura, a média foi de 91,67 ($\pm 17,469$) cm, variando de 66 a 130cm. Por último, a média do IMC foi de 30,28 ($\pm 7,788$), variando de 17,9 a 44Kg/m².

Tabela 5 - Caracterização Das Variáveis Antropométricas

Classificação	Média	Desvio Padrão
Altura	1,60	0,068
Peso	77,3	14,846
% Gordura Tanina	36,41	10,256
Circunferência Da Cintura	91,69	14,864
IMC	30,03	6,49

Abaixo, tabela 6, encontramos a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC). O IMC foi subdividido em magreza, eutrofia, sobrepeso, obesidade grau I, II e III, sendo assim indicavam, do total de pacientes, 2 (6,7%) magreza, 3 (10%) eutrofia, 8 (26,7%) sobrepeso, 11 (36,6%) obesidade grau I, 3 (10%) obesidade grau II e 3 (10%) obesidade grau III. Com base na CC, apresentaram, 6 (20%) sem risco cardiovascular, 5 (16,7%) com risco cardiovascular e 19 (63,3%) com risco cardiovascular aumentado.

Tabela 6 - Classificação De Imc E Circunferência Da Cintura

Classificação	N	%
Imc		
Magreza	2	6,7
Eutrofia	3	10
Sobrepeso	8	26,7
Obesidade Grau I	11	36,6
Obesidade Grau II	3	10
Obesidade Grau III	3	10

Circunferencia Da Cintura		
Sem Risco Cardiovascular	6	20
Com Risco Cardiovascular	5	16,7
Com Risco Cardiovascular Aumentado	19	63,3

Com base nos indivíduos com deficiência de vitamina D e os com a vitamina D dentro dos padrões de adequação, 17 (56,7%) estão com obesidade e desses, 6 (35,3%) estão deficientes de vitamina D. Todavia, quando contabilizamos os sobrepesos e obesos, há um aumento para 25 (80,6%), sendo que, desses 25 pacientes 10 (40%) estão deficientes de vitamina D.

Os 6 pacientes obesos e com deficiência de vitamina D, resultam em 20% quando comparados ao total de indivíduos (30). Esta porcentagem aumenta para 33,3% quando acrescentados os pacientes sobrepeso (10). E se restringirmos ainda mais, comparando somente a quantidade total de pessoas com deficiência de vitamina D (12), a porcentagem aumenta de 20% para 50%, sendo contabilizados apenas obesos, e de 33,3% para 83,3% considerando os sobrepeso.

4. Discussão

Atualmente muitos estudos estão sendo realizados com o intuito de conseguir entender melhor sobre a importância da vitamina D para o organismo e levar a população as consequências da sua deficiência. (CÂMARA et al. 2021)

Nesse estudo, apesar de abranger uma população de consultório não sendo possível, portanto, extrapolar seus resultados para a população geral, é consoante com os resultados de outros estudos, que mostram uma considerável prevalência de hipovitaminose D. (RONCHI et al. 2012).

A deficiência de vitamina D está relacionada a diversas patologias, como a obesidade, e a uma gravidade maior de distúrbios metabólicos, incluindo hipertensão arterial, dislipidemia, resistência à insulina, entre outros. Nos últimos anos, o interesse em apurar uma possível associação entre a obesidade e os níveis séricos de vitamina D aumentou, na medida em que ambas são pandemias atuais que afetam de maneira significativa a saúde pública. Entretanto, os mecanismos fisiopatológicos envolvidos nessa relação permanecem incertos (CAPRIO et al., 2017; BOUILLON, 2018; RUIZ-OJEDA et al., 2018; AQUINO et al., 2020; KARAMPELA et al., 2021).

As células de gordura agem como um depósito de grande capacidade para o armazenamento e liberação de vitamina D, acumulando a vitamina D proporcionalmente à sua concentração no soro, e liberando-a de forma muito mais lenta, devido à grande quantidade de gordura. Isto pode afetar a biodisponibilidade da vitamina D e prejudicar sua atividade biológica (PAGANO, 2004; ZAMORA et al., 2016; TARGHER et al., 2007). Outro fator que pode estar envolvido na associação da deficiência dessa vitamina com a obesidade é a menor conversão de vitamina D3 em 25OHD no fígado, como consequência da presença de esteatose hepática não alcoólica (EHNA) em pessoas obesas (HOLICK, 2007; ZAMORA et al., 2016; TARGHER et al., 2007; Paschou S et al., 2019).

Confirmando os achados deste estudo, dos participantes com hipovitaminose D, somente as pessoas de sexo feminino tiveram este diagnóstico, pois nenhum dos indivíduos do sexo masculino possuíam vitamina D abaixo dos valores adequados.

Foi mostrado que pessoas que recebem menos de 1 salário mínimo demonstram maior deficiência de vitamina D, porém, mesmo os pacientes que recebem acima de 3 salários também possuem alta prevalência de hipovitaminose D. Podemos chegar a conclusão de que a renda não influencia diretamente no cuidado da saúde em relação a escolha de alimentos saudáveis, pois mesmo pessoas que possuem alta renda, podem não apresentar bom comportamento alimentar, isso explica o alto percentual de deficiência de vitamina D independentemente da renda.

Evidências apontam que a maior parte das pessoas com deficiência de vitamina D ganharam peso e tiveram um aumento de apetite, isto por quê, a falta de vitamina D no organismo altera a produção de insulina, hormônio responsável pela redução da taxa de glicose no sangue e pelo ingresso de glicose nas células. E a queda brusca da glicemia é um dos principais estímulos para o aumento do apetite. A falta de vitamina D no organismo altera a produção de insulina, hormônio responsável pela redução da taxa de glicose no sangue e pelo ingresso de glicose nas células. E a queda brusca da glicemia é um dos principais estímulos para o aumento do apetite (MUNDIM, 2018).

Houve semelhança nos resultados em relação a constipação, dificuldade ao mastigar e possuir alergia alimentar ou intolerância alimentar, visto que, os mesmos pacientes apresentaram estes três parâmetros, além da hipovitaminose D.

Pode-se notar que a falta de vitamina D está ligada ao consumo de bebida alcoólica. De acordo com Pedrosa (et al., 1993), a má absorção de vitamina D que ocorre quando há um

quadro como a insuficiência hepática, corrobora para a diminuição das concentrações de vitamina D no organismo. Em casos de alteração da função hepática (cirrose por exemplo) alterações na hidroxilação hepática podem diminuir a disponibilidade de vitamina D na circulação sanguínea.

No caso dos produtos lácteos, e em particular do leite, este apresenta uma variação sazonal em vitamina D. Pensa-se que esta situação possa estar relacionada com a quantidade de luz solar que atinge a pele do animal, e que, permite que seja realizada a conversão da 7-deidrocolesterol da pele do animal em colecalciferol. (PINHEIRO, 2015)

A pesquisa demonstrou que não houve relação entre a hipovitaminose de D e o consumo de refrigerante ou suco artificial, tanto em pó quanto líquido.

Um estudo realizado com 524 adultos não diabéticos que foram seguidos durante 10 anos verificou uma associação inversa entre os níveis de 25(OH)D e o desenvolvimento de anomalias na glicemia e de ocorrência de insulinoresistência (Forouhi et al., 2008; Pereira & Almeida, 2008). Um outro estudo realizado pelo National Health and Nutrition Survey (NHANES), dos EUA, acompanhou 9773 indivíduos tendo verificado que ocorria uma relação inversa entre os níveis séricos de 25(OH)D, a prevalência de diabetes mellitus tipo 2 e resistência à insulina, relação que permanecia mesmo após controlo de outras variáveis (Looker et al., 2002; Martins et al., 2007; Pereira & Almeida, 2008).

Observou-se que o estudo apresentado acima, condiz com os resultados obtidos nesta pesquisa, os valores de 25(OH)D são inversamente proporcional a alteração da glicemia. Sendo assim, quanto menor os níveis de vitamina D, maior será a quantidade de indivíduos com alterações no índice glicêmico.

Há um elevado valor médio em relação a circunferência da cintura, evidenciando assim, uma alta concentração de gordura abdominal, predispondo os pacientes a possíveis problemas cardiovasculares. A gordura tanina apresenta alto percentual que é notório quando observado o valor médio de circunferência da cintura. Por fim, o IMC médio está elevado, comprovando alto peso.

5. CONCLUSÃO

A vitamina D não se mostrou como um fator de proteção metabólica para os pacientes obesos, pois os valores também continuam altos considerando que, a maioria dos

participantes, mesmo aqueles que possuem os níveis adequados de vitamina D, estão acima do peso.

Foi possível evidenciar diferenças entre os sexos, alterações de peso, alterações na ingestão dietética, no consumo alcoólico e glicemia, quanto à prevalência da deficiência e insuficiência de vitamina D. Porém, isto não ocorreu com os demais parâmetros, tendo em vista que, não houve diferença expressiva entre os pacientes com hipovitaminose D e os com a vitamina D adequada.

A relação entre prevalência de obesos e a hipovitaminose D, fica como um alerta, visto que, a falta de vitamina D no organismo pode comprometer o metabolismo energético por conta das várias consoantes que ela desempenha. Isto é um fator de risco para as complicações advindas da obesidade.

Sugere-se que novas pesquisas com esse objetivo sejam realizadas a partir de diversos desenhos de estudos e novos grupos populacionais na tentativa de esclarecer se há uma relação inversamente proporcional entre a obesidade e os níveis séricos de vitamina D, para que seja possível estabelecer critérios e limites mais precisos quanto ao nível das concentrações ideais de vitamina D no organismo.

6. REFERÊNCIAS

1. Ronchi FC, Sonagli M, Ronchi MGC. Prevalência de Hipovitaminose D em população de consultório médico. *Rev. Med. Res.*, Curitiba, v.14, n.3, p. 173-180, jul./set. 2012.
2. KARAMPELA, Irene et al. Vitamin D and obesity: current evidence and controversies. *Current obesity reports*, v. 10, n. 2, p. 162-180, 2021.
3. Pereira, F., E & Almeida, M. (2008). Vitamina D: Uma verdadeira hormona. *Nutricias*, 8, pp. 42-47.
4. AQUINO, Séphora Louyse Silva et al. Effects of vitamin D supplementation on fasting glucose, dyslipidemia, blood pressure, and abdominal obesity among patients with metabolic syndrome: a protocol for systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Systematic Reviews*, v. 9, n. 1, p. 1-6, 2020.
5. RUIZ-OJEDA, Francisco Javier et al. Genetic factors and molecular mechanisms of vitamin D and obesity relationship. *Annals of Nutrition and Metabolism*, v. 73, p. 89-99, 2018.
6. BOUILLON, Roger. Extra-skeletal effects of vitamin D. *Vitamin D in Clinical Medicine*, v. 50, p. 72-88, 2018.
7. CAPRIO, Massimiliano et al. Vitamin D: not just the bone. Evidence for beneficial pleiotropic extraskeletal effects. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, v. 22, n. 1, p. 27-41, 2017.
8. 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* [online]. 2014, v. 58, n. 5 [Acessado 26 setembro 2021], pp. 411-433. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0004-2730000003388>>. ISSN 1677-9487.
9. GONZALEZ-SANCHEZ, D. et al., Deficiencia e insuficiencia de vitamina D en mujeres post cirugía bariátrica Roux en Y. *Enferm. univ, Ciudad de México*, v. 15, n. 3, p. 294-304, sept. 2018. Disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632018000300294&lng=es&nrm=iso>. accedido en 02 oct. 2021. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.3.67083>.
10. OKOSHI, Marina P. et al. Suplementação de Vitamina D. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [online]. 2021, v. 116, n. 5, pp. 979-980. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20210181>>. Epub 17 maio 2021. ISSN 1678-4170. Acessado 2 outubro 2021

11. SILVA, Monyque et al. Obesidade associada à deficiência de vitamina d em pacientes com insuficiência cardíaca. *Acta Port Nutr*, Porto, n. 22, p. 10-14, jul. 2020. Disponível em http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2183-59852020000300003&lng=pt&nrm=iso. Acessos em 02 out. 2021.
12. ROCHA, Liane Murari et al. Body composition and metabolic profile in adults with vitamin D deficiency. *Revista de Nutrição* [online]. 2017, v. 30, n. 04, pp. 419-430. Available from: <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000400002>. ISSN 1678-9865. Accessed 2 October 2021.
13. LAGUNOVA Z, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D is a predictor of serum 1,25-dihydroxyvitamin D in overweight and obese patients. *The Journal of Nutrition*, Volume 141, Issue 1, January 2011, Pages 112–117. Available from: <https://doi.org/10.3945/jn.109.119495> . Acesso em 11 de abril, 2022.
14. Leão, Ana Luisa Marcucci e Santos, Luana Caroline. Dos Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação?. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. 2012, v. 15, n. 1, pp. 85-95. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2012000100008>. Epub 14 Mar 2013. ISSN 1980-5497. Acessado 25 Outubro 2021.
15. Gilaberte Y et al. La vitamina D: evidencias y controversias, *Actas Dermo-Sifiliográficas*, Volume 102, Issue 8, 2011. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2011.03.015> . Accessed 5 May 2022.
16. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007 Jul 19;357(3):266-81. doi: 10.1056/NEJMra070553. PMID: 17634462. Accessed 2 November 2022.
17. Pagano M, kimberlee G. *Princípios de Bioestatística*. 2004. São Paulo: Pioneira Thonson Learning.
18. Zamora E et al. Weight Loss in Obese Patients With Heart Failure. *J Am Heart Assoc*. 2016; 24;5(3):e002468. doi: 10.1161/JAHA.115.002468. PMID: 27013541; PMCID: PMC4943237. Accessed 26 March 2022.
19. Targher G et al. Associations between serum 25- hydroxyvitamin D3 concentrations and liver histology in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2007; 17:517-524. doi: 10.1016/j.numecd.2006.04.002. Epub 2006 Aug 22. PMID: 16928437. Accessed 26 March 2022.
20. Paschou S. et al. O Impacto da Obesidade na Associação entre Deficiência de Vitamina D e Doenças Cardiovasculares. *Nutrientes*. 2019; 11: 2458.

21. Mundim S. Deficiência de vitamina D no organismo pode te engordar. 2018. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/colunas/na-medida/deficiencia-de-vitamina-d-no-organismo-pode-te-engordar>> . Acesso em 7 de abril, 2022.
22. Pinheiro T. A Importância Clínica da Vitamina D. 2015. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5301/1/PPG_27959.pdf>. Acesso em 2 de maio, 2022.
23. PEDROSO E. et al. “Clínica Médica – Os Princípios da Prática Ambulatorial” 1993, Atheneu, São Paulo, Brasil (cápítulo número 25 pg. 271-282 Rosália Moraes Torres e Marília Campos Marino)
24. MACIEL C. et al. Nutrição no paciente dependente de álcool – Aspectos pertinentes ao clínico, 1999. Disponível em: <https://www.uniad.org.br/wp-content/uploads/2013/12/publicacoes_outros_reposicao-vitaminica-1.pdf>. Acesso em 2 de maio, 2022.

ANEXO/APÊNDICES

ANEXO A - Questionário sociodemográfico moldado com base no formulário do Centro Integrado de Atenção à Saúde da Comunidade (CIASC)

Sexo*

Masculino

Feminino

Idade*

Sua resposta

Renda*

Menos de 1 salário mínimo

De 1 a 2 salários

De 2 a 3 salários

De 3 a 4 salários

De 4 salários ou mais

Alterações de peso*

Ganhou

Perdeu

Não teve alteração

Alteração da ingestão dietética*

Aumento de apetite

Perda de apetite

Sem alteração

Sintomas gastrointestinais*

Náuseas

Diarréia

Constipação

Funcionamento adequado do intestino

Possui dificuldade ao mastigar alimentos*

Não

Sim

Se sua resposta anterior foi SIM, por quê?

Sua resposta

Alergia Alimentar ou Intolerância Alimentar*

Não

Sim

Se sua resposta anterior foi SIM, justifique?

Sua resposta

Prática alguma atividade física?*

Sim

Não

Se sua resposta anterior foi SIM, qual tipo de atividade física você pratica?

Sua resposta

Fuma*

Sim

Não

Já fumou no passado

Consome Bebida Alcoólica*

Sim

Não

Já bebeu no passado

Segue alguma dieta especial?*

Sim

Não

Se sua resposta anterior foi SIM, qual dieta segue?

Sua resposta

Faz uso de algum suplemento alimentar*

Sim

Não

Se sua resposta anterior foi SIM, qual?

Sua resposta

Refeições que consome diariamente*

Café da manhã

Colação

Almoço

Lanche da tarde

Jantar

Ceia

Em quantos dias da semana consome leite de vaca?*

1 a 2 dias

3 a 4 dias

5 a 6 dias

Todos os dias

Quase nunca

Nunca

Em quantos dias da semana consome refrigerante ou suco artificial em pó ou líquido? *

1 a 2 dias

3 a 4 dias

5 a 6 dias

Todos os dias

Quase nunca

Nunca

Glicemia jejum*

Menor que 100mg/dL

De 100 a 125mg/dL

Maior ou igual a 126mg/dL

Vitamina D*

Menor que 20ng/mL

De 20 a 60ng/mL

Acima de 100ng/mL

Cálcio*

Abaixo de 8,8

Entre 8,8 a 10,4

Acima de 10,4

Sem informação

Altura*

Sua resposta

Peso*

Sua resposta

% Gordura (tanita)*

Sua resposta

Circunferência da Cintura (CC)*

Sua resposta

Enviar

Limpar formulário