



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

ETEC DE PRAIA GRANDE

Curso Técnico em Farmácia

OS PROBLEMAS CAUSADOS PELO USO EXCESSIVO DE VITAMINA D NO ORGANISMO

VALDELAINE GOMES DE SOUSA SANTOS

VALQUIRIA FERNANDES LINS DE SOUZA

Praia Grande

Dezembro/2024



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

VALDELAINÉ GOMES DE SOUSA SANTOS

VALQUIRIA FERNANDES LINS DE SOUZA

OS PROBLEMAS CAUSADOS PELO USO EXCESSIVO DE VITAMINA D NO ORGANISMO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Escola Técnica Estadual
de Praia Grande, como exigência parcial
para obtenção do título de Técnico em
Farmácia.

Orientador: Prof.^a Muriel Bucci.

Praia Grande

Dezembro/2024

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus porque nos deu a vida e a capacidade de raciocinar e buscar o entendimento e conhecimentos necessários para o ser humano.

Agradecemos aos nossos familiares que nos apoiaram a iniciar o curso e sempre sendo apoio nas tarefas além do curso.

Agradecemos aos professores que dedicaram seu tempo e passaram o seu conhecimento na área que foi de grande valor para nossa formação profissional e pessoal.

Agradecemos a todos nossos colegas de classe que contribuíram de alguma forma para nosso crescimento como sociedade.

RESUMO

A vitamina D é um importante micronutriente para o funcionamento do organismo, sendo essencial para o bom funcionamento ósseo do corpo humano. Sem realmente saber a necessidade da suplementação, a falta de conscientização sobre os danos que o excesso de vitamina D pode causar ao organismo contribui para essa auto-suplementação. O presente trabalho tem o objetivo de conscientizar público em geral aos danos que a vitamina D pode causar no organismo a longo prazo. A metodologia utilizada foi uma pesquisa com um público em geral da cidade de Praia Grande - São Paulo que responderam um questionário sobre o consumo de vitamina D. Concluimos que a maioria dos entrevistados já consumiram a vitamina D em algum momento da vida e que grande maioria desconhece os danos causados pelo uso em excesso da vitamina D. Assim concluimos que o suplemento de vitamina D é de fácil comercialização e que os danos ao organismo ainda é desconhecido pelo público em geral.

Palavras chaves: vitamina D, excesso, hipervitaminose D, auto-suplementação, uso irracional.

ABSTRACT

Vitamin D is an important micronutrient for the functioning of the body, being essential for good bone function in the human body. Without really knowing the need for supplementation, the lack of awareness about the damage that excess vitamin D can cause to the body contributes to this self-supplementation. The present work aims to raise awareness among the general public of the damage that thiamine D can cause to the body in the long term. The methodology used was a survey with a general public in the city of Praia Grande - São Paulo who answered a questionnaire about vitamin D consumption. We concluded that the majority of those interviewed have already consumed vitamin D at some point in their lives and that the vast majority are unaware the damage caused by excessive use of vitamin D. Thus, we conclude that vitamin D supplements are easy to sell and that the damage to the body is still unknown to the general public.

Key words: vitamin D, excess, hypervitaminosis D, self-supplementation, irrational use.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	7
1.1 Problemática.....	8
1.2 Hipótese.....	8
1.3 Objetivos Gerais.....	8
1.4 Objetivos Específicos.....	9
1.5 Justificativa.....	9
2. Desenvolvimento.....	10
3. Metodologia.....	20
4. Resultado e Discussão.....	20
5. Considerações Finais.....	31
6. Referências Bibliográficas.....	32

1. INTRODUÇÃO

As vitaminas são micronutrientes, substâncias importantes necessárias para o funcionamento das enzimas e para o funcionamento do organismo. (BRUNETTO et. aL.,2007).

A principal função da vitamina D é regular o metabolismo ósseo. A vitamina D é um hormônio esteroides, produzida de forma endógena após a exposição solar na pele e na ingestão de alguns alimentos ou por suplementação (GALVÃO, 2013).

São encontrados 2 tipos de vitamina D no ambiente: a D2 (ergocalciferol) adquirida pelas plantas e leveduras e a D3 (colecalciferol) de origem animal e pelos raios UV na pele, sendo a vitamina D importante para o funcionamento do corpo, para tratamento contra osteoporose, hipertensão, raquitismo, desmineração óssea, pré e pró-menopausa e cânceres (POP, 2022).

Segundo a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML), anunciou a mudança do valor da referência da vitamina D. Anteriormente o valor normal era acima de 30ng/ML, porém os valores aceitos hoje são a partir de 20ng/ML. Acima de 100 ng/ML é considerado risco de intoxicação (quando a quantidade de vitamina D no sangue é maior do que normal).

Ainda sobre a concentração sérica ideal, não existe um consenso, mas alguns estudos afirmam níveis próximos de 20ng/mL de 25ng/mL (OH)D enquanto outros sugerem níveis iguais ou menores que 30ng/mL para se observar benefícios da vitamina D no organismo (CASTRO, 2011).

A hipovitaminose D é um problema de saúde pública mundial, e que atinge em média de 1 bilhão de pessoas e há diversos estudos realizados no Brasil que identificam a falta de vitamina D na população (RUIZ, 2014).

Por outro lado, o excesso de vitamina D no sangue é chamado de hipervitaminose D, e só pode ser causado pela suplementação oral, sendo que

o excesso de raios UV na epiderme não é possível causar intoxicação. Então os casos de intoxicação estão relacionados as doses diárias erradas de suplementação vitamínica (LIM e THADHANI,2020).

Com o aumento frequente da comercialização livre de vitamina D, e a automedicação, o uso de vitamina D tem se tornado cada vez mais frequente, podendo causar intoxicação e até patologias após o seu uso excessivo. (ROONEY et. al, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo a conscientização, a importância e a eficácia da vitamina D, mas como um todo os riscos do excesso da vitamina D no organismo.

1.1 Problematização

O uso em excesso e irracional da vitamina D pode causar danos a saúde do ser humano?

1.2 Hipótese

- A falta de tempo devido a uma rotina acelerada, que impede tomar sol na quantidade ideal para absorção da vitamina D através da epiderme.
- A crença de que consumir regularmente a vitamina D previne doenças, principalmente o vírus da SARS-COV.
- A vontade de se suplementar por conta própria supondo de que há uma deficiência de vitamina D no organismo.
- A falta de informação e conhecimento sobre os riscos do uso excessivo de vitamina D no organismo.

1.3 Objetivos gerais

Conscientizar a população sobre os riscos causados pelo uso excessivo da vitamina D.

1.4 Objetivos específicos

- Levantamento bibliográfico do uso excessivo de vitamina D.
- Realização de pesquisa de campo na região de Praia Grande na população que possivelmente consome vitamina D.
- Realização de pesquisa de campo em drogarias de Praia Grande sobre a venda de vitamina D.
- Pesquisa elaborada pelo *Google Forms* com o objetivo de identificar o consumo de vitamina D na população.
- Produzir *folders* informativos para a conscientização sobre os riscos que a vitamina D em excesso causa ao organismo.

1.5 Justificativa

Enfatiza-se que a hipervitaminose D gera a hipercalcemia resultante do aumento da absorção intestinal de cálcios e da reabsorção óssea, e dependendo da duração pode levar as lesões renais. Não só a hipercalcemia e a hipercalcúria que são um risco, mas outros efeitos colaterais prejudiciais como neuropsiquiátricos, gastrointestinais e cardiovasculares.

Robyn L Shea et al (2016), informa em seu estudo observacional que uma população voluntária da rede pública, onde foram submetidos a estudos entre janeiro de 2013 e setembro de 2015, sendo pacientes de 19 semanas a 87 anos, com mediana de idade entre 48 anos sendo 51% mulheres, investigou a quantidade, o tipo e a duração da suplementação utilizada e os consumidores era ou não supervisionados medicamente.

Foram analisadas 14.806 amostras de sangue. Um total de 372 (2,5%) dos usuários dos serviços apresentou concentrações de 25 hidroxivitamina de D >220nmol/L, apenas 28 (6,4%) tinham supervisão médica e de todos os indivíduos do estudo 74% adquiriram suplemento pela internet.

No estudo de Siraj Muneer et al (2022), 105.398 indivíduos foram testados para níveis séricos de 25OHD sendo 0,34%(n=364) indivíduos identificados com toxicidade, onde 90% tinha prescrição médica para suplementação. Neste artigo

a prevalência da toxicidade de vitamina D foi de 1,12% em indivíduos pediátricos e 0,23% em adultos.

Jasmin et al (2020), segundo achados encontrados informa que 40% da população dos EUA fazem uso de suplementação de vitamina D por conta do livre acesso de compra de vitamina D.

De acordo com uma pesquisa realizada pela consultoria IQVIA, encomendada pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), foi observado o aumento do uso de vitamina D no primeiro trimestre de 2020 comparado com o mesmo período do ano anterior.

Neste contexto de aumento de vendas de tais medicamentos, e, sabendo-se que aproximadamente 77% dos brasileiros tem como hábito comum o uso de medicamentos diversos sem orientação de um profissional, nota-se a importância do papel do farmacêutico em incentivar a utilização consciente de medicamento por parte da população (Conselho Federal de Farmácia, 2020).

2. DESENVOLVIMENTO

A vitamina D, também conhecida como calciferol ou 25(OH)D, traz vários benefícios e funções do organismo. Contribui para a prevenção de muitas doenças, como raquitismo, osteoporose e participa dos processos metabólicos no organismo e sua deficiência está ligada a doenças autoimunes e inflamatórias (GALVÃO et. al 2014).

A vitamina D é um hormônio que auxilia na regulação e absorção do cálcio e fósforo no metabolismo fisiológicos. Também faz parte da absorção intestinal e renal dos íons (GALVÃO et al 2013).

A vitamina D é lipossolúvel e sintetizada no organismo através do sol na epiderme ou pela alimentação, podendo ser considerada um hormônio esteroide. Tem grande importância conhecida e documentada em relação a homeostasia mineral óssea, evidenciando outras contribuições em outros parâmetros de saúde (LOPES, 2014).

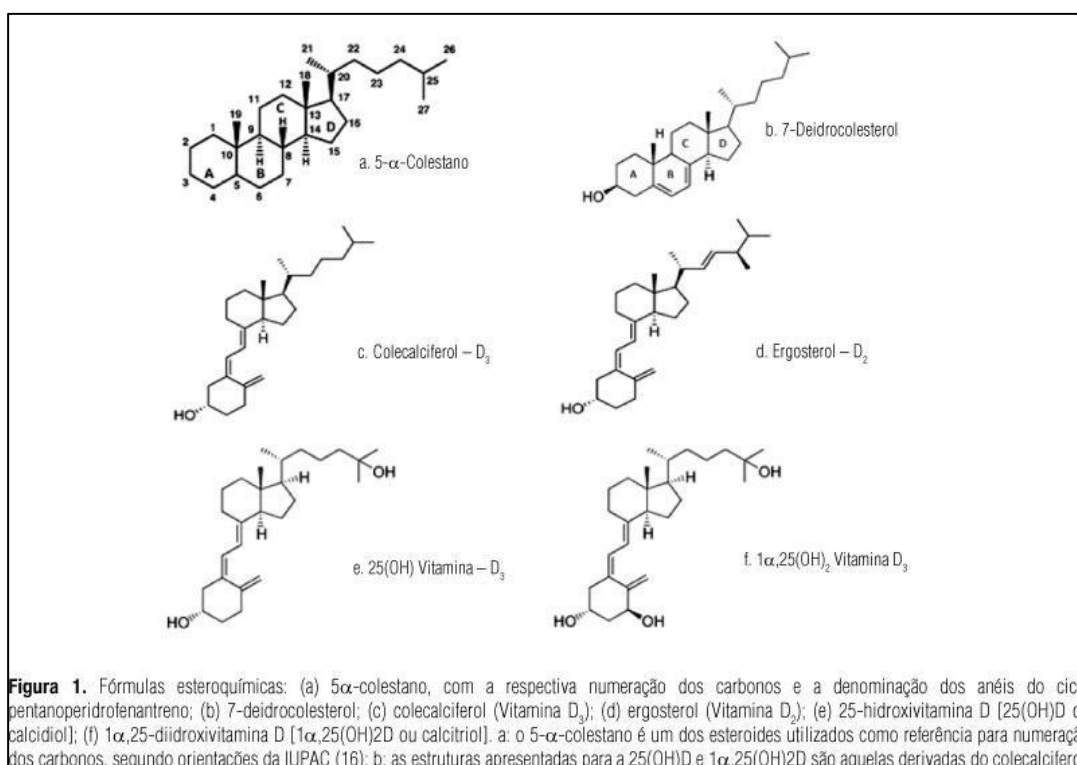
Sabe-se que o termo vitamina D abrange um grupo de moléculas secosteroides derivadas do 7 –deidrocolesterol (7-DHC) sendo ligadas por uma cascata de reações fotolíticas e enzimáticas que acontecem nas células e tecidos (BOUILLON, 1995; NORMAN, 2008).

Segundo Boullion 1995 e Norman 2008 essa ampla denominação abrange:

tanto o metabólito ativo ($1\alpha,25$ -diidroxi-vitamina D ou calcitriol) como seus precursores (entre eles a vitamina D3 ou colecalciferol, vitamina D2 ou ergosterol e a 25-hidroxivitamina D ou calcidiol) e os produtos de degradação, os quais ainda podem manter alguma atividade metabólica. Com o entendimento de vários aspectos da fisiologia da vitamina D a partir de estudos bioquímicos e moleculares, sua forma ativa, a $1\alpha,25$ -diidroxi-vitamina D ($1,25(\text{OH})_2\text{D}$), foi reconhecida como um hormônio esteroide integrante de um fascinante eixo metabólico: o sistema endócrino vitamina D. Esse sistema é formado pelas várias moléculas que compõem o grupo vitamina D, sua proteína carreadora (DBP, vitamin D binding protein), seu receptor (VDR, vitamina D receptor) e pelas diversas enzimas que participam da cascata de reações de ativação e inativação.

Na figura 1 estão as características bioquímicas da vitamina D para um entendimento das mudanças das estruturas químicas até sua etapa de ativação no organismo.

Figura 1: Estruturas bioquímicas da vitamina D



Fonte: Castro, 2011.

A maior fonte de vitamina D tem origem endógena, na epiderme, através da exposição solar pelos raios UVB (ultravioletas B). Sua absorção na pele pode ser influenciada por diversos fatores como a latitude, as estações do ano, idade, cor da pele, condições meteorológicas entre outras. Outra importante fonte de obter a vitamina D é através da alimentação, que supre até 20% da necessidade nutricional do organismo (OLIVEIRA, 2014).

As duas formas que a vitamina D se apresenta é a D3 (colecalfiferol) e a D2 (ergocalciferol), sendo a colecalfiferol produzida pela pele através dos raios UVB e a ergocalciferol podendo ser encontradas em alguns vegetais (OLIVEIRA, 2014).

Um estudo no Kuwait, mostrou que devido as condições climáticas com altas temperaturas, proteções com roupas longas, fototipos de pele III e IV e com a indicação do uso do protetor solar por prevenção de câncer de pele, a população apontou deficiência de vitamina D (AL-MUTAIRI et. al, 2015).

Uma das fontes de se obter vitamina D pode ser pela ingestão de alimentos, mas devido a pouca concentração, é mais recomendada por pessoas que possuem dificuldade de absorção de vitamina D através da exposição solar (LOPES, 2014).

Na imagem 2, temos alguns alimentos e a quantidade equivalente a vitamina D.

Figura 2: Alimentos ricos em vitamina D

Tabela 1 - Alimentos ricos em vitamina D

Alimento	Medidas caseiras / g	ug
Atum	2 médios (90g)	3,68
Sardinha crua	100g	5,20
Sardinha enlatada	100g	17
Óleo de peixe	1 colher de sopa	40,3
Manteiga	1 colher de sopa cheia	0,45
Fígado de boi	100g	1,12
Fígado de frango	100g	1,25
Gema de ovo fresca	100g	0,53
Ovo de galinha fresco	100g	0,875
Leite integral	1 copo de 240ml	0,17
Cogumelos	100g	0,62

Fonte: Adaptada de United States Department of Agriculture (USDA), 2013.

Fonte: Adaptada de United States Department of Agriculture (USDA), 2013

Pelo fato da pequena quantidade de alimentos que possuem quantidades significativas de vitamina D e por grupos de pessoas que não sintetizam a vitamina D através da exposição solar, é necessário, em alguns casos a suplementação da vitamina D no organismo (LOPES, 2014).

A 7-dihidrocolesterol é o precursor cutâneo da vitamina D, que quando sobre a exposição dos raios ultravioletas B sofrem uma clivagem fotoquímica, dando origem a pré-vitamina D3. Após 48 horas, a pré-vitamina D3 sofre um rearranjo termolábil dando origem ao colecalciferol (MARQUES et. al, 2010).

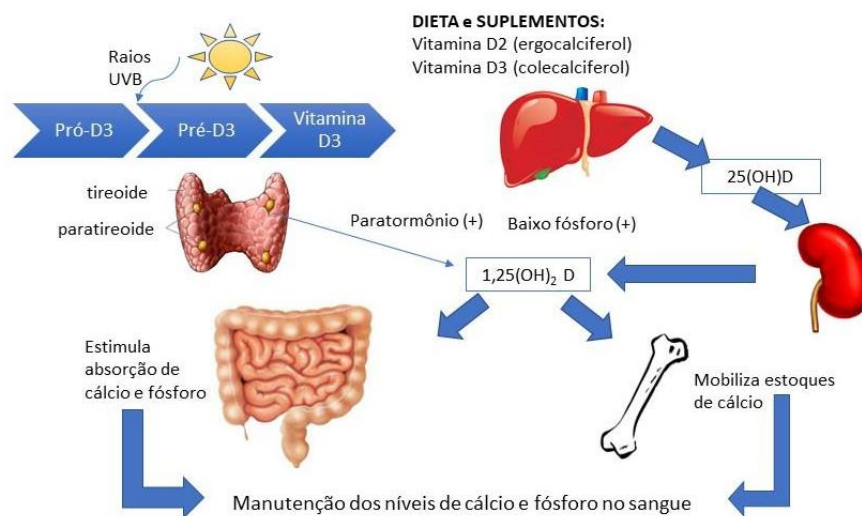
A vitamina D2 e D3 são inertes até sofrerem no fígado a hidroxilação pelas enzimas CYP2R1 e CYP27A1. Depois dessa biotransformação tem a origem 25-hidroxi-colecalciferol ou 25(OH)D, que é a forma circulante de vitamina D no organismo. É através dessa forma que se obtém os resultados de vitamina D no organismo (ALVES, 2012).

Ao chegar nos rins, o 25(OH)D é convertido em 1,25-dihidroxi-colecalciferol conhecida também como 1,25(OH)₂D, sendo a forma ativa da vitamina D que atua na absorção de cálcio pelo intestino (LOPES, 2014).

A enzima CYP24A1 é responsável pela inativação da vitamina D. Por fim está enzima cataboliza a conversão de 25(OH)D e 1,25(OH)₂D em 24,25(OH)D e 1,24,25(OH)₃D, e depois em ácido calcitróico, que é solúvel em água e eliminado na urina completando assim sua metabolização no organismo (LOPES, 2014).

Figura 3: Metabolismo Vitamina D

METABOLISMO DA VITAMINA D



Fonte: Vieira, 2015.

Se sabe que a forma ativa da vitamina D é 1,25(OH)₂D, porém ela não é considerada para avaliar a concentração sérica de vitamina D no sangue, sendo que ela apresenta uma semi-vida de 4 horas, e sua concentração é cerca de 1000 vezes menor do que a 25(OH)D. Portanto o nível de 25(OH)D foi definido como parâmetro confiável para uma definição de vitamina D a nível sérico (MARQUES et. al, 2010).

Sobre a concentração sérica ideal, não existe um consenso nos estudos, porém, níveis próximos a 20ng/mL de 25(OH)D sejam suficientes, sendo para outros estudos níveis iguais ou maiores que 30ng/mL sejam necessários para adquirir os benefícios da vitamina D para a saúde óssea, pressão arterial e cânceres (CASTRO,2011).

Recentemente a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia em nota publicada em 2017, considerava que o valor normal era acima de 30 ng/mL e atualmente estão sendo aceitos valores a partir de 20ng/mL.

Considerando outros países, determinam que o nível sérico de 25(OH)D seja o ideal para o organismo, sendo considerado deficiência níveis menores ou iguais a 20ng/mL, insuficiência entre 20ng/mL e 30ng/mL e suficiência níveis maiores que 30ng/mL (JORGE et al, 2018).

Para considerar níveis superior da normalidade, a literatura ainda é indefinida quanto ao tema, porém, a casos relatados isolados de que a intoxicação por vitamina D apresentam níveis séricos superiores a 140ng/mL (CASTRO, 2011).

A tabela 1 demonstra os níveis de vitamina D e sua classificação em relação a deficiência, suficiência e toxicidade.

Tabela 1: Classificação da concentração de vitamina D

Condição	Concentração de 25(OH)D
Desejável	aproximadamente 30ng/mL
Desejável	< 20ng/mL
Toxicidade	> 140ng/mL

Fonte: Castro, 2011.

A hipovitaminose D é considerado a deficiência de vitamina D no organismo, e esta relacionada a baixa exposição solar, sendo as populações mais afetadas europeus, canadenses e americanos (OLIVEIRA et.al, 2014).

A hipervitaminose D é considerado a grande quantidade de vitamina D a nível sérico, sendo esse excesso podendo ser causado somente pela suplementação oral exagerada. Exposição solar e ingestão de alimentos não causam intoxicação de vitamina D (LIM, 2020).

A vitamina D faz parte de diversas funções no organismo, entre elas: participa de funções endócrinas, parácrinas, autócrinas, funções imunológicas e imunomoduladoras, funções cognitivas e funções muscoesqueléticas.

A forma ativa da vitamina D é o calcitrol ou 1,25 (OH)₂D e como constitui de esteróide lipossolúvel com funções endócrinas, parácrinas e autócrinas apresenta grande função na estabilização e manutenção da estrutura óssea (DEMER, 2018; HOLICK, 2011).

As funções endócrinas do calcitrol participa na regulação do cálcio sérico. É essencial para o controle da calcemia por meio da absorção intestinal deste íon e do fósforo, da mobilização de cálcio ósseo na presença de paratôrmônio (PTH) e do aumento de cálcio e absorção nos rins, regulando o metabolismo ósseo (DELUCA, 2004; BOREL 2015; GALVÃO, 2013).

Relacionado as funções imunológicas, a vitamina D regula as respostas imunológicas inata e adaptativa e exerce controle sobre a autoimunidade

induzida principalmente nas células T e tendo também função imunomoduladora, a vitamina D parece suprimir a produção de citocinas inflamatórias que desencadeiam o processo de resposta inflamatória sistêmica (ARANOW, 2011).

Em relação as funções cognitivas, observou-se por diversos autores, que níveis séricos reduzidos de 25(OH)D está relacionado a maior risco de disfunção cognitiva, doença de Alzheimer e todas as causas de demência (GRANT, 2009; POGGE, 2010; BUELL 2009).

Segundo Dickens 2011, ainda nesse campo há muito a ser estudado e esclarecido sobre a relevância desses mecanismos em humanos.

A deficiência de vitamina D esta associada, principalmente a: hipocalcemia leve, hiperparatireoidismo secundária, osteopenia, osteoporose, osteomalacia (em adultos) e raquitismo em crianças (HOLICK 2011; GALVÃO, 2013).

A fraqueza muscular representa um sinal de que o organismo tenha hipovitaminose D, e conseqüentemente pode-se aumentar o risco de fraturas e quedas, principalmente na terceira idade (GALVÃO, 2013; PFEIFER 2002).

Relacionado ao excesso de vitamina D no organismo, destacamos a hipervitaminose D, que pode resultar em hipercalcemia, ou seja, elevados níveis de cálcio no sangue (OLIVEIRA, 2014).

Nos dias atuais, muitos brasileiros tem feito o uso da vitamina D3 (colecalfiferol) como suplemento vitamínico para a prevenção de doenças crônicas, apesar de os estudos científicos não chegarem em um resultado válido, porém, o uso acumulativo e generalizado, sem prescrição médica pode causar intoxicação por vitamina D (LHAMO, 2016).

A apresentação da toxicidade da vitamina D pode ser assintomática ou sintomáticas, podendo causar também características neuropsiquiátricas (confusão mental, psicose, estupor e coma), gastrointestinais (dor abdominal, vômito, polidipsia, anorexia, constipação, pancreatite), cardiovasculares (hipertensão, complicações com intervalo QT, elevação de segmento ST, bradiarritimias, bloqueio cardíaco de primeiro grau) e complicações renais agudas (hipercalcúria, lesão renal aguda (LRA), desidratação e nefrocalcinose (MARCINOWSKA et. al 2018).

A toxicidade aguda da vitamina D é causada por doses acima de 10.000 UI/dia, que resultam em concentração sérica de 25(OH)D > 150 ng/mL. Já a

toxicidade crônica pode acontecer com doses acima de 4.000 UI/dia, com uso prolongado, por vários anos e resultados de concentração de 25(OH)D na faixa de 50-150 ng/mL.

A suplementação ou medicação oral de vitamina D em altas doses é a única forma de ocorrer a intoxicação (LIM; THADHANI, 2020).

Geralmente, a toxicidade por conta da vitamina D acontece devido a overdose accidental. Como os suplementos de vitamina D são encontrados facilmente comercializados e obtidos de forma livre, acabam aumentando casos de toxicidade (TAYLOR, 2018).

Chase C et. al (2020) alerta que a motivação para a suplementação de vitamina D ocorre devido a venda livre e a fácil comercialização, sendo adquirida até de forma online. A vitamina D faz parte da família dos MIP (medicamento isentos de prescrição), sendo adquirido sem a orientação de um profissional, praticando o uso irracional, podendo levar a intoxicação por vitamina D.

Jasmim et al (2020) relata em um estudo de caso em que o paciente tem quadros de hipervitaminose e toxicidade devido a facilidade da compra da vitamina D e destaca que alguns desses produtos não são regulamentados pela FDA (Food and Drug Administration).

As consequências da intoxicação por vitamina D pode levar a complicações severas no organismo, podendo causar óbito (DAGNA et. al, 2021).

Para diminuir os níveis de 25(OH)D é necessário suspender a suplementação ou medicação, evitar consumo de fontes de cálcio, corrigir a desidratação e o uso de isotônicos de cloreto de sódio para restaurar as funções renais (DINIZ, 2015; SHIH, 2012).

A hipercalcemia é o principal dano causado no organismo por excesso de vitamina D, que consequentemente aumenta a absorção intestinal de cálcio no organismo, que por sua vez desencadeia muitos efeitos colaterais neurológicos, gastrointestinais e renais (BARRUETO, 2005).

O nível elevado de cálcio no sangue causa a hipercalcemia e pode causar séria lesão renal por vasoconstrição direta ou até redução do volume líquido extracelular, ocasionado como efeito anorexia, náuseas, vômitos e capacidade reduzida de concentrar urina (LINS, 1978).

O uso de altas doses de vitamina D resulta em um aumento da concentração plasmática de cálcio, podendo levar a formação de cálculos renais, elevação de cálcio sérico e desmineralização óssea, causando fragilidade destas estruturas. Além dessas complicações, os rins podem apresentar lesões permanentes devido ao aumento da concentração de cálcio, apresentando implicações nas funções renais (BARRAL et. al, 2007).

No Brasil, um relatório descreve um grande crescimento da população que faz uso da vitamina D em seu uso indiscriminado e manipulações em preparações, podendo aumentar o número de casos de intoxicação pelo uso excessivo da vitamina D (GUERRA et al, 2016).

Neha Sharma et al (2020) relata em seu estudo de caso que o paciente com hipervitaminose D apresentou ipercalcemia, baixos níveis de proteína relacionada ao hormônio da paratireoide e lesão renal.

Em um estudo de caso dos autores Pereira et al (2021), foi analisado o seguinte caso: mulher de 45 anos, comerciante e residente em São Paulo, referia-se por indicação médica utilizar duas ampolas de colecalciferol (50.000 UI/ampola, associada a quatro ampolas de testosterona intramuscular, durante 1 ano. Depois iniciou reposição oral de colecalciferol (7000 UI/dia durante 30 dias) e reposição de cálcio (carbonato de cálcio 1g/dia) nos três meses seguintes. Sua condição pessoal: hipotireoidismo tratado com levotiroxina e nefrectomia parcial esquerda por nódulo. Negava osteoporose ou deficiência de vitamina D.

Relatava perda de apetite, sede excessiva (ingeria mais de 6 litros de água), náusea, fraqueza, sonolência, perda de memória e obstipação intestinal iniciados 3 semanas. Procurou atendimento médico após dor abdominal e piora dos sintomas referidos. Após exames clínicos constatou-se apenas desidratação, sem outros achados. A ultrassonografia não evidenciou alterações. Foram identificadas hipercalcemia e alterações da creatinina. Solicitou-se a dosagem de 25-hidroxivitamina D (25OHD) que se encontrava elevada. O diagnóstico foi confirmado de intoxicação por vitamina D. Foi submetida ao tratamento de hidratação vigorosa e furosemida, devido a hipercalcemia grave. A reposição de vitamina D, cálcio e testosterona foi suspensa no momento da internação. A paciente evoluiu para melhora clínica e laboratorial, recebendo alta após 11 dias, assintomática.

Segundo o Ministério da Saúde (2024), a Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo vírus SARS-COV2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavírus 2), com um nível de transmissão rápido e de distribuição global. Teve origem na cidade de Wuhan, China em dezembro de 2019.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2023), o tratamento da Covid-19 é composto por medicamentos a fim de aliviar os sintomas gripais.

Em um estudo realizado na Espanha por Castillo (2020), foram selecionados 76 pacientes que estavam internados em um hospital e que foram diagnosticados com Covid-19. Foram submetidos junto ao tratamento com os medicamentos (hidroxicloroquina e azitromicina) o uso de vitamina D. Dos 76 pacientes, 50 usaram vitamina D e 26 não utilizaram a vitamina D. Como resultado, foi observado que os pacientes que usaram vitamina D por 7 dias, somente 1 deles foi enviado a Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Em relação a mortalidade, nenhum dos 50 pacientes que utilizaram vitamina D tiveram óbito. Entretanto, no grupo de controle que não fizeram o uso de vitamina D, foram tidos 2 óbitos dos 26 pacientes.

Um outro estudo realizado no Brasil, listou que os medicamentos mais consumidos durante a pandemia como ação preventiva foram Ivermectina e vitamina D (SOUZA et al, 2021).

Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metodologia, não existe recomendação para prescrição de suplementação de colecalciferol, exceto para saúde óssea.

Atualmente, a vacinação é o melhor método de prevenção contra o Covid-19 e está disponível desde 2021 nas unidades básicas de saúde.

Conforme o Conselho Regional de Farmácia, a Resolução nº 661, de 25 de outubro de 2018, capítulo 11, Art. 3º, dispõe que:

O farmacêutico, no ato da dispensação de suplementos alimentares e demais categorias de alimentos, como etapa do cuidado, deve avaliar a prescrição e informar, por escrito ou verbalmente, ao paciente e/ou a seu cuidador, sobre sua utilização racional, quer estes sejam industrializados ou manipulados.

Segundo a Portaria M.S nº 3.916/98, o ato profissional farmacêutico requer, na dispensação de medicamentos a informação e orientação ao paciente sobre o uso adequado do medicamento.

3. METODOLOGIA

Realizado levantamento bibliográfico através de artigos publicados na *SciELO* e no *Google Acadêmico* relacionados ao consumo de vitamina D.

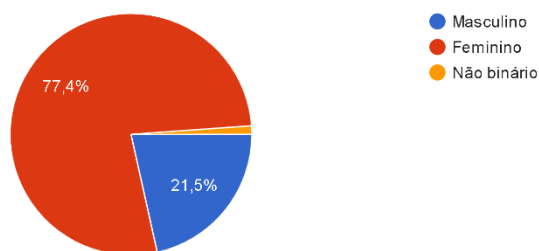
Entrevistas com cinco profissionais farmacêuticos e colaboradores de drogarias na região de Praia Grande - São Paulo.

Questionário com o público em geral no *Google Forms* através do link <https://forms.gle/XbBre9f6HqBYE8Z27>, com 14 perguntas relacionadas ao consumo de vitamina D na população de Praia Grande - São Paulo, aberto no dia 30 de agosto de 2024 e encerrado no dia 19 de outubro de 2024 com 265 respostas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Pergunta 1: Qual seu gênero?

1. Qual o seu gênero?
265 respostas



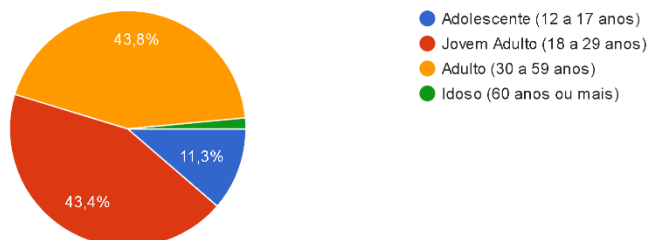
Fonte: Autor próprio

O **gráfico 1** mostra que de 265 respostas, 74,4% são do sexo feminino, 21,5% são do sexo masculino e 1,1% são não binários, sendo a maioria do sexo feminino.

Pergunta 2: Qual sua faixa etária?

2. Qual sua faixa etária?

265 respostas



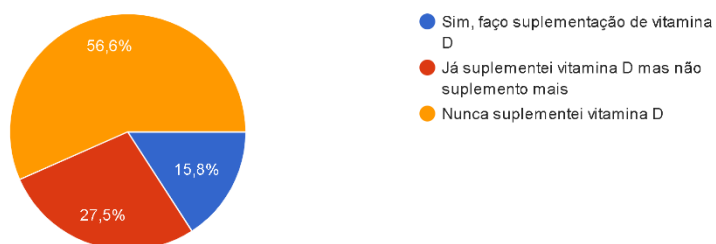
Fonte: Autor próprio

O **gráfico 2** mostra que de 265 respostas, 43,8% estão na faixa etária de 30 a 59 anos, 43,4% estão na faixa etária de 18 a 29 anos, 11,3% estão na faixa etária de 12 a 17 anos e 1,5% são idosos de 60 anos ou mais, sendo assim a maior parte do público da pesquisa são de 30 a 59 anos de idade.

Pergunta 3: Você suplementa ou já suplementou vitamina D?

3. Você suplementa ou já suplementou vitamina D?

265 respostas



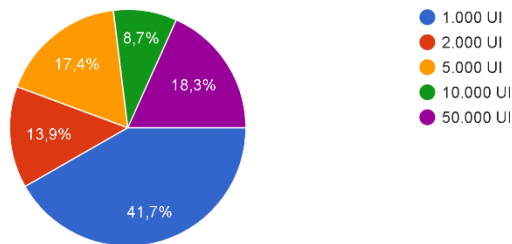
Fonte: Autor próprio

O **gráfico 3** mostra que de 265 resposta, 56,6% nunca suplementou vitamina D, 27,5% responderam que já se suplementaram, mas que não suplementam mais e 15,8% responderam que ainda fazem o uso de suplementação de vitamina D. Conclui-se que 43,3% dos entrevistados usaram ou ainda faz o uso de vitamina D.

Pergunta 4: Selecione a dosagem da vitamina D que voce consome ou já consumiu? (Considere apenas o valor da UI, desconsiderando a marca comercial).

4. Selecione a dosagem de vitamina D que você consome ou já consumiu. (Considere apenas o valor das UI, desconsiderando a marca comercial).

115 respostas



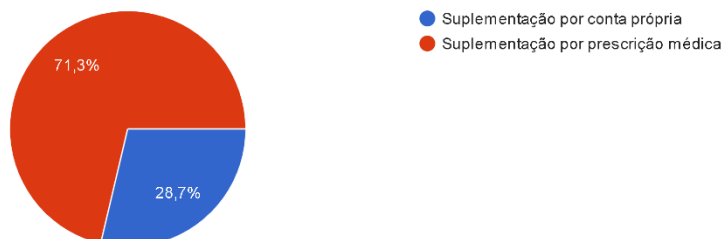
Fonte: Autor próprio

O gráfico 4 mostra que de 115 respostas, 41,7% dos entrevistados consumiram a dosagem de 1.000UI de vitamina D, 18,3% consumiram, a dosagem de 50.000UI de vitamina D, 17,4% consumiram a dosagem de 5.000UI de vitamina D, 13,9% consumiram a dosagem de 2.000UI de vitamina D e 8,7% consumiram a de 10.000UI de vitamina D. A dosagem mais consumida de vitamina D foi de 1000UI como suplementação.

Pergunta 5: Você suplementa/suplementou vitamina D por prescrição médica ou por conta própria?

5. Você suplementa/suplementou vitamina D por prescrição médica ou por conta própria?

115 respostas

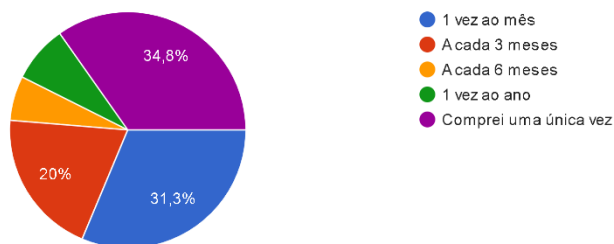


Fonte: Autor próprio

O **gráfico 5** mostra que de 115 respostas, 71,3% se suplementam ou suplementaram por prescrição médica e 28,7% se suplementaram ou se suplementam por conta própria. A maioria dos entrevistados se suplementam por prescrição médica.

Pergunta 6: Com qual frequência você costuma/costumava comprar vitamina D?

6. Com qual frequência você costuma/costumava comprar vitamina D?
115 respostas



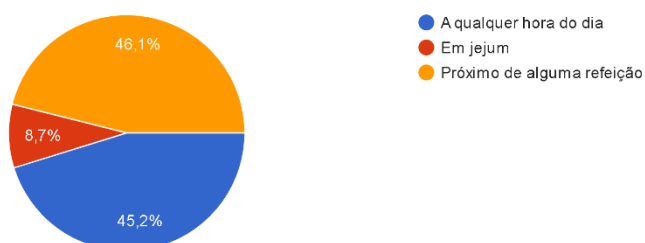
Fonte: Autor próprio

O **gráfico 6** mostra que de 115 respostas, 34,8% compraram uma única vez o suplemento de vitamina D, 31,3% compram a vitamina D uma vez ao mês, 20% compra a cada três meses a vitamina D, 7,8% compram uma vez ao ano e 6,1% compra a cada seis meses a vitamina D. A maioria dos pesquisados compraram uma única vez ou compram uma vez ao mês a vitamina D.

Pergunta 7: Qual horário você costuma/costumava tomar a vitamina D?

7. Qual o horário você costuma/costumava tomar a vitamina D?

115 respostas



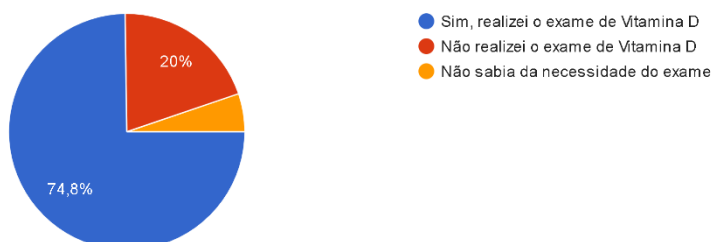
Fonte: Autor próprio

O gráfico 7 mostra que 115 respostas, 46,1% responderam que costumava ou costuma tomar a vitamina D próximo de alguma refeição, 45,2% responderam que tomam a vitamina D a qualquer hora do dia e 8,7% tomam vitamina D em jejum, sendo a forma correta de tomar a vitamina D é próximo a alguma refeição, mostrando que a maioria faz uso de forma correta.

Pergunta 8: Antes de iniciar a suplementação de vitamina D, você realizou o exame para verificar a carência (falta) dessa vitamina?

8. Antes de iniciar a suplementação com vitamina D você realizou o exame para verificar a carência (falta) dessa vitamina?

115 respostas

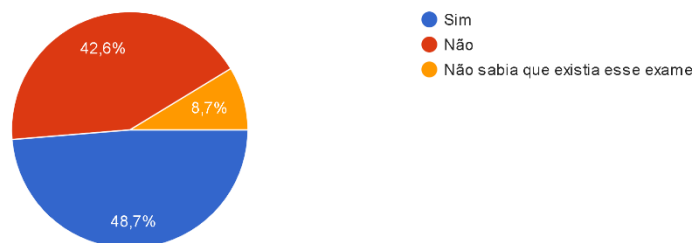


Fonte: Autor próprio

O **gráfico 8** mostra que de 115 respostas, 74,8% responderam que realizaram exames de vitamina D antes da suplementação, 20% responderam que não realizaram o exame de vitamina D para a suplementação e 5,2% responderam que não sabiam da necessidade do exame para suplementar vitamina D.

Pergunta 9: Você realiza/ realizou periodicamente o exame para saber o nível de vitamina D no organismo?

9. Você realiza/realizou periodicamente o exame para saber o nível de vitamina D no organismo?
115 respostas



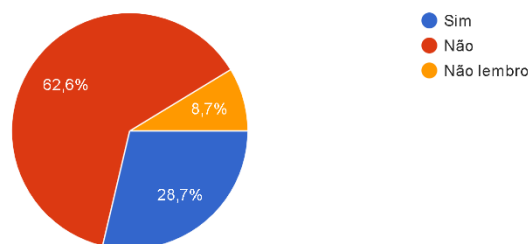
Fonte: Autor próprio

O **gráfico 9** mostra que de 115 respostas, 48,7% realizam exames periódicos para saber o nível de vitamina D no sangue, 42,6% não realizou exame de sangue para saber o nível de vitamina D e 8,7% não sabia que existia o exame, sendo que mais da metade (51,3%) não realiza ou tem conhecimento do exame que é realizado para saber sobre os níveis de vitamina D no sangue.

Pergunta 10: Você usou vitamina D na pandemia da Covid-19?

10. Você usou vitamina D na pandemia da COVID-19?

115 respostas



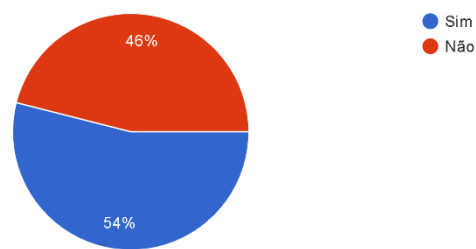
Fonte: Autor próprio

O **gráfico 10** mostra que de 115 respostas, 62,6% não fez o uso de vitamina D na pandemia da Covid-19, 28,7% responderam que utilizaram a vitamina D na pandemia da Covid-19 e 8,7% não lembrou se fez o uso ou não da vitamina D na pandemia do Covid-19. Aproximadamente 40 (28,7%) pessoas que responderam essa pergunta afirmaram que fizeram o uso de vitamina D na pandemia do Covid-19.

Pergunta 11: Você já viu propaganda/influenciadores falando ou indicando suplemento a base de vitamina D?

11. Você já viu propaganda/influenciadores falando ou indicando suplementos a base de vitamina D?

265 respostas



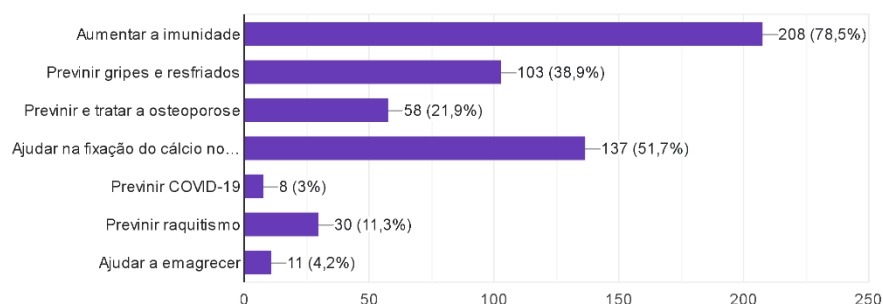
Fonte: Autor próprio

O gráfico 11 mostra que de 265 respostas, 54% das pessoas viram propaganda de influenciadores falando ou indicando suplementos de vitamina D e 46% que não viram propaganda sobre vitamina D, sendo que a maioria dos pesquisados já viram propagandas sobre o uso de suplemento de vitamina D.

Pergunta 12: Você sabe para que serve a vitamina D? (Pode marcar mais de uma opção).

12. Você sabe para que serve a vitamina D? (Pode marcar mais de uma opção).

265 respostas

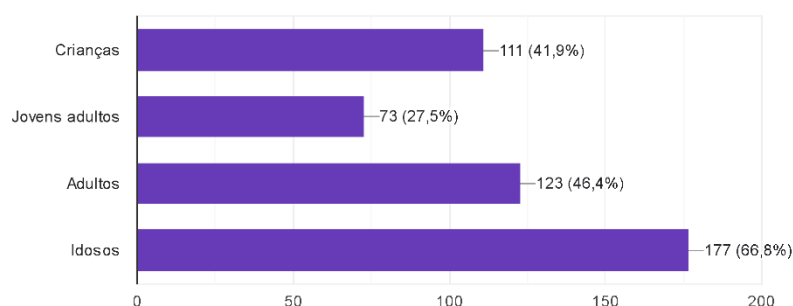


Fonte: Autor próprio

O gráfico 12 mostra que de 265 respostas, 78,5% acreditam que a vitamina D aumenta a imunidade, 38,9% acreditam que a vitamina D previne gripes e resfriados, 21,98% acreditam que a vitamina D previne e trata a osteoporose, 51,7% acreditam que a vitamina D ajuda na fixação do cálcio nos ossos, 3% acreditam que previne a Covid-19, 11,3% acreditam que a vitamina D previne raquitismo e 4,2% acreditam que a vitamina D ajuda no emagrecimento. A maioria dos pesquisados acreditam que a vitamina D aumenta a imunidade e ajuda na fixação do cálcio no ossos.

Pergunta 13: Qual grupo de pessoas você acha que consome mais vitamina D? (Pode marcar mais de uma opção).

13. Qual grupo de pessoas você acha que consome mais vitamina D? (Pode marcar mais de uma opção).
265 respostas



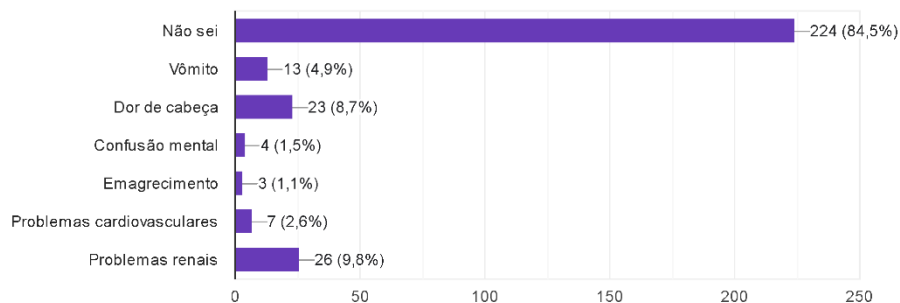
Fonte: Autor próprio

O gráfico 13 mostra que de 265 respostas, 66,8% dos pesquisados acreditam que os idosos são o grupo que mais consome a vitamina D, 46,4% acreditam que são os adultos, 41,9% são as crianças e 27,5% acreditam que são os jovens adultos que consomem mais vitamina D.

Pergunta 14: Você conhece alguma reação indesejável decorrente do uso excessivo de vitamina D? (Pode marcar mais de uma opção).

14. Você conhece alguma reação indesejável decorrente do uso excessivo de vitamina D? (Pode marcar mais de uma opção).

265 respostas



Fonte: Autor próprio

O gráfico 14 mostra que de 265 respostas, 84,5% não conhecem reações indesejáveis da vitamina D, 9,8% responderam que pode causar problemas renais, 8,7% responderam que pode causar dor de cabeça, 4,9% que podem causar vômitos, 2,6% que pode causar problemas cardíacos, 1,5% podem causar confusão mental e 1,1% responderam emagrecimento. Conclui-se que a maioria dos pesquisados não conhecem os efeitos causados pelo uso excessivo da vitamina D.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os problemas causados pelo uso excessivo de vitamina D no organismo é um assunto bem antigo, mas apareceu principalmente depois da pandemia da Covid-19 de 2020 a 2023. Com a pandemia muitas pessoas tiveram que permanecer dentro de suas residências e não tiveram como se expôr ao sol para obter a quantidade necessária de vitamina D. Devido ao cenário de pandemia, aumentou consideravelmente a procura de suplementos de vitamina D sem prescrição, e com isso o aumento de problemas causados pelo o uso excessivo de vitamina D tais como: fraqueza, náuseas, vômitos, e quadros agudos como a insuficiência renal.

Segundo a pesquisa realizada destacamos os resultados é de que a maioria dos entrevistados já consumiram a vitamina D em algum momento da vida e que grande maioria desconhece os danos causados pelo uso em excesso da vitamina D.

Concluimos que é necessário a orientação a população quanto ao uso correto, na dosagem correta e a procura do médico para realizar exames de sangue para poder afirmar se a pessoa necessita realmente da suplementação de vitamina D. O técnico em farmácia deve auxiliar na dispensação e na orientação de como o paciente deve fazer o uso do suplemento da vitamina D, assim como concientizar sobre os possíveis danos ao organismo.

O presente trabalho destaca um tema relevante pra sociedade em relação ao uso irracional de vitamina D, contribuindo para a conscientização da população em geral.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, M. et al. Vitamina D - importância da avaliação laboratorial. Rev. Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo. v. 08, n. 1, p. 32-39. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1646343913000084>> Acesso em: 24/05/2024.
- Aranow C. Vitamin D and the immune system. J Investig Med. 2011;59(6):881-6. doi:10.231/JIM.0b013e31821b8755.
- Barral, D. et al. Vitamina D: Uma Abordagem Molecular. Pesquisa Brasileira em Ortopediatria e Clínica Integrada, 2007. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63770819>> Acesso em 28/05/2024.
- Barrueto F Jr, Wang-Flores HH, Howland MA, Hoffman RS, Nelson LS. Acute vitamin D intoxication in a child. Pediatrics 2005;116:e453-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2004-2580>
- Borel P, Caillaud D, Cano NJ. Vitamin D bioavailability: state of the art. Crit Rev Food Sci Nutr. 2015;55(9):1193-2205. doi: 10.1080/10408398.2012.688897.
- Bouillon R, Okamura WH, Norman AW. Structure-function relationships in the vitamin D endocrine system. Endocr Rev. 1995;16(2):200-57.
- Brunetto, M. A., Gomes, M. D. O. S., Jeremias, J. T., Oliveira, L. D., & Carciofi, A. C. (2007). Imunonutrição: o papel da dieta no restabelecimento das defesas naturais. Acta Scientiae Veterinariae, 35(2), 230S-32.
- Buell JS, Scott TM, Dawson-Hughes B, Dallal GE, Rosenberg IH, et al. Vitamin D is associated with cognitive function in elders receiving home health services. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2009;64(8):888-95. DOI: 10.1093/gerona/glp032
- Castro LC de. O sistema endocrinológico vitamina D. Arq Bras Endocrinol Metab. 2011; 55(8):566-575.
- Conselho federal de farmácia. Resolução N° 661, de 25 de outubro de 2018. Diário Oficial da União, seção 1, p. 122-123, 31 out. 2018. Disponível em: Acesso em: 10/10/2024.
- Conselho Federal de Farmácia. Resolução N° 661, de 25 de outubro de 2018. Diário Oficial da União, seção 1, p. 122-123, 31 de outubro de 2018. Disponível em: <https://app.sogi.com.br/Manager/texto/arquivo/exibir/arquivo?eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9AUFiIjAvMTMwOTA2OC9TR19SZXF1aXNpdG9fTGlvNlYwxfVGV4dG8vMC8wL1JFU09MVWNhTyBOWrogNjYxLmRvYy8wLzAiAFFSh8Q8Z4AKEWQcj3BHWOZifkwNkCSandmuAzfu4sxlB>> Acesso em 28/05/2024.

DeLuca HF. Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. *Am J Clin Nutr.* 2004 Dec;80(6 Suppl):1689S-96S.

Demer LL, Hsu JJ, Tintut Y. Steroid hormone vitamin D: Implications for cardiovascular disease. *Circ Res.* 2018;122(11):1576-85. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.311585.

Diniz LR, Garcia JMA, Peixoto RI, Diniz KLO, Monteiro VS. Filtração glomerular em idosos coronarianos agudos: cockcroft-gault é o melhor método? *Geriatr Gerontol 9Aging.* Jan 2015; 9 (1): 8-13.

Galvão LO, Galvão MF, Reis CM, Batista CM de Á, Casulari LA. Considerações atuais sobre a vitamina D. *Brasília Med.* 2013; 50(4):324-332

Grant WB. Does vitamin D reduce the risk of dementia? *J Alzheimers Dis.* 2009;17(1):151-9. doi.org/10.1002/dad2.12404

Guerra v, Vieira Neto OM, Laurindo AF, Paula FJ de, Moysés Neto M. Hipercalcemia e prejuízo de função renal associados à intoxicação por vitamina D: relato de caso. *J Bras Nefrol.* 2016; 38(4):466-469.

Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96: 1911–30.

Jorge A. J. L. et al. Vitamin D Deficiency and Cardiovascular Diseases. *International Journal of Cardiovascular Sciences.* v. 31, n. 4 p. 422-432, 2018. Disponível em: . Acesso em 25 nov 2020.

Lhamo y, Chugh PK, Tripathi CD. Vitamin D Supplements in the Indian Market. *Indian J Pharm Sci.* 2016; 78(1):41-47.

Lim, K.; THADHANI, R. Toxicidade da vitamina D. *Brazilian Journal of Nephrology/ Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v.42, n. 2, 2020. Disponível em: <[https:// brazilianjournal.com/index.php/BRJD/article/view/31027/pdf](https://brazilianjournal.com/index.php/BRJD/article/view/31027/pdf)> Acesso em 24/05/2024.

Lins Le. Reversible renal failure caused by hypercalcemia. A retrospective study. *Acta Med Scand* 1978;203:309-14. PMID: 645444 DOI:<http://dx.doi.org/10.1111/j.0954-6820.1978.tb14879.x>

Lopes P. M. A. O papel da vitamina D nas Doenças Auto-imunes Sistêmicas. Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Porto, Portugal. 2014.

Marcinowska-Suchowierska E, Kupisz-Urbanska M, Lukaszkiwicz J, Pludowski P, Jones G. Vitamin D Toxicity-A Clinical Perspective. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2018;9:550.

Marques, C. D. L. et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. *Revista Brasileira de Reumatologia*. v. 50, n. 1, p. 67-80, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbr/a/5BcvSsQGhJPXXD8Q9Pzff8H/?format=html&lang=pt>> Acesso em 25/05/2024.

Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Instrução Normativa nº 28, de 26 de julho de 2018, estabelece as listas de constituintes, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar dos suplementos alimentares. *Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF*, 26 jul. Disponível em: Acesso em: 25/10/2024

Norman AW. From vitamin D to hormone D: fundamentals of the vitamin D endocrine system essential for good health. *Am J Clin Nutr* 2008; 88: 491s–9s.

Oliveira, V. et al. Influência da vitamina D na saúde humana. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. Buenos Aires, v. 48, n. 3, p. 329-337, 2014. Disponível: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0325-29572014000300007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em: 25/05/2024.

Pereira JF, Quintino PM, Foresto RD, Pestana JM. Riscos associados ao uso indiscriminado de vitamina D. *An Acad Nac Med*. 2021;192(2):203-210.

Pfeifer M, Begerow B, Minne HW. Vitamin D and muscle function. *Osteoporos Int* 2002;13(3):187-94. doi.org/10.1007/ s001980200012

Pogge E. Vitamin D and Alzheimer's disease: is there a link? *Consult Pharm*. 2010;25(7):440-50. DOI: 10.4140/ TCP.n.2010.440

Pop, TL, Sîrbe C, Bența G, Mititelu A, & Grama A. (2022) The Role of Vitamin D and Vitamin D Binding Protein in Chronic Liver Diseases. *Int J Mol Sci*. 23(18):10705. 10.3390/ijms231810705.

Rooney et al. Trends in Use of High-Dose Vitamin D Supplements Exceeding 1000 or 4000 International Units Daily, 1999-2014. *JAMA*. 2017; 317 (23).

Ruiz, f. S. et al. Associação entre deficiência de vitamina D, adiposidade e exposição solar em participantes do sistema de hipertensão arterial e diabetes melito. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. v. 35, n. 02, p. 103-114, 2014. Disponível em:< <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-768380?src=similardocs>> Acesso em 25/05/2024.

Sharma, N., Landsberg, E., Kumar, V., & Gambhir, H. S. S. (2020). A Curious Case of Hypervitaminosis D. *Cureus*, 12(6): e8515. 10.7759/cureus.8515.

Shih AWY, Weir MA, Clemens KK, Yao Z, Gomes T, Mamdani MM et al. Oral bisphosphonate use in the elderly is not associated with acute kidney injury. *Official Journal Of The International Society Of Nephrology*. Out 2012; 82 (8): 903-8.

Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) [Internet]. Vitamina D: Novos Valores de Referência. Brasília, DF: SBEM; 2017 Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/vitamina-d-novos-valores-de-referencia> Acesso em: 23/05/2024.

Souza, M. N. C. et al. Occurrence of Self-medication in the Brazilian population as a preventive strategy for SARS-CoV-2. Res. Society and Development, v. 10, n. 1, p. e44510111933, 2021.

Taylor, P. N.; DAVIES, J. S. A. review of the growing risk of vitamin D toxicity from inappropriate practice. British Pharmacological Society: Journals, 2018. Disponível em: <<https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bcp.13573>> Acesso em 24/05/2024.