

CONSUMO DE SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS SEM PRESCRIÇÃO MÉDICA POR ESTUDANTES DE MEDICINA EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL/PR: PREVALÊNCIA E POSSÍVEIS RISCOS À SAÚDE

WEIRICH, Lais Canevese¹
PETRI, Alaiane Cristina²
OMAIRI, Jordana³
POLETTO, Laura⁴
NOBRE, Leandra Ferreira Marques⁵

RESUMO

As vitaminas são nutrientes essenciais para o organismo em pequenas concentrações. Os produtos contendo vitaminas têm a finalidade de suprir a quantidade delas apenas em caso de deficiência. Porém, como o estilo de vida moderno tem tornado escasso o tempo dedicado a uma alimentação saudável o consumo regular de suplementos vitamínicos tornou-se uma prática generalizada no mundo atual de ritmo acelerado. Desse modo, devido à utilização incorreta, as vitaminas podem causar diversos efeitos tóxicos no organismo. Sendo assim, o objetivo desse artigo é de elucidar a prevalência do consumo de vitaminas sem prescrição médica por estudantes de medicina em um centro universitário de Cascavel e discutir acerca das causas e consequências desse consumo. O estudo possui caráter transversal, descritivo e quantitativo, realizado mediante aplicação e análise de questionário. A pesquisa demonstrou que a prevalência do consumo de vitaminas sem orientação médica no público estudado é considerada alta, e que é nas farmácias onde eles mais facilmente as obtêm. Ademais, quando questionados sobre os efeitos colaterais da hipervitaminose, a maioria das alternativas que representam os efeitos tiveram menos de 50% das respostas. Assim, fica evidente a falta de informações sobre as vitaminas, compreendidas erroneamente por muitos como inofensivas. Diante do exposto, é importante que ações para mudar esse cenário foquem em dois grupos em especial: nos estudantes de medicina, os quais serão futuramente os grandes responsáveis por orientarem e prescreverem as vitaminas, e também nos farmacêuticos, que são profissionais aptos a fornecer informações corretas e a orientar adequadamente, além de ser um dos primeiros profissionais em que a população inicialmente recorre.

PALAVRAS-CHAVE: Hipervitaminose; Vitamina, Polivitamínicos.

CONSUMPTION OF VITAMIN SUPPLEMENTS WITHOUT MEDICAL PRESCRIPTION BY MEDICAL STUDENTS AT A UNIVERSITY CENTER IN CASCAVEL/PR: PREVALENCE AND POSSIBLE HEALTH RISKS

ABSTRACT

Vitamins are essential nutrients for the body in small concentrations. Products containing vitamins are intended to supply the amount of them in case of deficiency. However, as the modern lifestyle has reduced the time dedicated to healthy eating, the consumption of multivitamins has become a popular practice. Thus, due to incorrect use, vitamins can cause toxic effects in the body. Therefore, the objective of this article was to elucidate the prevalence of vitamin consumption without a prescription by medical students in a university center in Cascavel and to discuss the causes and consequences of this consumption. The study has a cross-sectional, descriptive and quantitative character, carried out through the application and analysis of a questionnaire. The research showed that the prevalence of consumption of vitamins without medical advice in the population studied is considered high, and that it is in pharmacies where they most easily obtain them. Furthermore, when asked about the side effects of hypervitaminosis, most of the alternatives that represented the effects had less than 50% of the responses. Thus, the lack of information about vitamins, wrongly understood by many as harmless, is evident. Given the above, it is important that actions to change this scenario focus on two groups in particular: on medical students, who will in the future be largely responsible for guiding and prescribing vitamins, and also on pharmacists, who are professionals able to provide information and to guide properly, in addition to being one of the first professionals that the population initially turns to.

KEYWORDS: Hypervitaminosis; Vitamin, Polyvitamins.

¹ Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: laisweirich@hotmail.com

² Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: alaianepetri@hotmail.com

³ Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: jordanaomairi@hotmail.com

⁴ Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: laura.poletto@hotmail.com

⁵ Médica Dermatologista, Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: leandrafmarques@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O consumo regular de suplementos vitamínicos tornou-se uma prática generalizada no mundo atual de ritmo acelerado, devido à falta de tempo para uma dieta equilibrada. Além disso, a mídia social atribui as vitaminas uma variedade de benefícios para a saúde, o que aumenta a procura dos consumidores. Relacionam as vitaminas com o aumento da capacidade de fazer tarefas diárias, prevenção de doenças, retardo do envelhecimento e alívio do stress e do cansaço. Dessa forma, são vistas como necessárias e seguras pelo público, o que resulta em maior aumento do seu consumo.

Devido à ausência de comprovação que esses efeitos das vitaminas tão almejados pelos consumidores sejam superior ao placebo e também pelos potenciais riscos que as vitaminas causam para a saúde quando ingeridas em excesso, a comunidade científica critica os indivíduos saudáveis que utilizam estes produtos. A ingestão excessiva pode gerar diversas manifestações tóxicas graves ao organismo levando ao quadro de hipervitaminose, com manifestações como: teratogenicidade, anormalidades hepáticas, perda mineral óssea e hipercalcemia (NASCIMENTO, PESSOA, 2013).

Embora muitos indivíduos estejam conscientes de que as vitaminas são micronutrientes essenciais para manutenção da saúde, muitos ignoram o fato que devem ser ingeridas em pequenas quantidades e que tanto a escassez como o excesso podem ser prejudiciais para o corpo humano. É consenso na literatura que uma refeição bem equilibrada contém todas as vitaminas de que um indivíduo necessita diariamente. Dessa forma, o suplemento vitamínico só deve ser utilizado quando existe uma deficiência nutricional em que necessitaria de longo período de tratamento através da alimentação. Estes casos exigem a suplementação durante um período de tempo especificado, sob a supervisão de um médico.

Diante do que foi exposto se formou a seguinte problemática: qual a prevalência do consumo de suplementos vitamínicos sem prescrição médica em estudantes de medicina de um Centro Universitário de Cascavel/PR, seus motivos de uso e os possíveis riscos para a saúde?

Para responder a presente pergunta o objetivo geral do trabalho se voltou em avaliar o conhecimento dos estudantes de medicina da faculdade Assis Gurgacz sobre hipervitaminose, além de elucidar a prevalência do consumo de suplementos vitamínicos sem prescrição médica por esses estudantes e discorrer acerca das causas e consequências dessa prática.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 VITAMINAS

As vitaminas são compostos orgânicos necessários para que o corpo humano funcione corretamente, elas fornecem a maioria dos portadores e/ou ativadores de coenzimas. Atualmente, os seres humanos requerem um mínimo de doze vitaminas diferentes (CARPENTER, HARPER, 2009). É necessário um equilíbrio entre essas vitaminas a fim de que não haja prejuízos no organismo, seja pela falta como pelo excesso também. Boa parte da população acredita que a superdosagem vitamínica não acarreta danos colaterais ao organismo, além disso concede a elas funções não comprovadas pela ciência como prevenção de doenças, retardo do envelhecimento e alívio do stress e do cansaço (BODE, 1997).

A carência e o excesso de vitaminas podem manifestar-se de várias formas. A hipovitaminose, ou deficiência de vitaminas, ocorre quando há uma ingestão dietética inadequada ou algum processo de absorção insuficiente. Por outro lado, a hipervitaminose é uma condição tóxica que está frequentemente associada a uma ingestão excessiva de vitaminas, principalmente lipossolúveis (DWYER, 2009). O Conselho de Alimentação e Nutrição do Conselho Nacional de Investigação produziu todas as doses diárias de vitaminas recomendadas. Segundo os investigadores, tomar vitaminas de forma arbitrária e abusiva é popular em vários países, incluindo os Estados Unidos e o Brasil (CINQUEPALMI, 2010).

É praticamente consenso na comunidade científica que a dieta é suficiente para fornecer todos os nutrientes necessários nas quantidades adequadas a uma pessoa saudável. Não se deve realizar o consumo de suplementos nutricionais em prejuízo de uma dieta balanceada, evidencia-se dessa maneira a importância da combinação de variados tipos de alimentos (THOMAS, 1996). Os polivitamínicos são usados apenas nos casos em que a ingestão a partir da alimentação é considerada insuficiente, como acontece nos processos de deficiência ou quando a dieta requerer suplementação, não podendo substituir os alimentos e nem serem considerados como dieta exclusiva (LINPKIN, LENSSEN, 2009). Quando utilizadas em outras condições que não essas citadas, não se tem comprovação que o efeito da suplementação seja superior ao placebo já que a ingestão de vitaminas além das quantidades necessárias para os processos metabólicos não tem o substrato onde agir (WHO, 2008). O excesso de vitaminas hidrossolúveis em grande parte é excretado na urina enquanto vitaminas lipossolúveis são mais facilmente depositadas no organismo, podendo causar toxicidade (KRAUSE; MAHAN, 2009).

Segundo dados do Centro de Informações Toxicológicas - RS (2015) ocorreram 403 casos notificados de intoxicações por vitaminas em crianças menores de seis anos no período de 2009-2013. As intoxicações geralmente acontecem pelo uso incorreto das vitaminas, sendo que no Brasil essa ocorrência está relacionada a polifarmácia, mídia, automedicação inapropriada, grande arsenal terapêutico disponibilizado comercialmente entre outros motivos, prejudicando a população e gerando desperdícios de recursos públicos (BRASIL, 2012). Os comprimidos multivitamínicos foram vendidos por 76 milhões de dólares a nível mundial, ultrapassando as terapias tradicionais, tais como os medicamentos contra a gripe. Entre 2007 e 2008, as vendas aumentaram 6%, tendo os maiores aumentos ocorrido em nações mais ricas. O mercado brasileiro deverá valer mais de R\$820 milhões e está a aumentar a uma taxa superior a 20% por ano (CINQUEPALMI, 2010).

2.1.1 Classificação

As vitaminas são classificadas em lipossolúveis, que são as vitaminas insolúveis em água e solúveis nos lipídios: A, D, E e K; e as hidrossolúveis, que são as vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantotênico, piridoxina, biotina, ácido fólico, cianocobalamina) e vitamina C. (NASCIMENTO, PESSOA, 2013). As lipossolúveis são geralmente armazenadas no fígado, sendo que a ingestão em excesso pode causar toxicidade hepática. Elas são absorvidas na presença de lipídeos e uma quantidade adequada de bile e sumo pancreático é essencial para que o processo de absorção seja eficiente. Já as hidrossolúveis não se acumulam no organismo, o excesso é excretado na urina, podendo assim sobrecarregar a função renal (KOROLKOVAS; FRANÇA, 2009).

Tanto a deficiência das vitaminas hidrossolúveis como das lipossolúveis desencadeiam quadros de hipovitaminose levando a manifestações como: xerofthalmia e cegueira noturna (deficiência de vitamina A), raquitismo (deficiência de vitamina D), esterilidade (deficiência de vitamina E), hemorragia (deficiência de vitamina K) entre outros. Já a ingestão excessiva pode acarretar manifestações tóxicas graves ao organismo ocasionando quadros de hipervitaminose, levando a manifestações como: teratogenicidade, anormalidades hepáticas, perda mineral óssea e hipercalcemia (NASCIMENTO; PESSOA, 2013). As hipervitaminoses são geralmente causadas pelo excesso das vitaminas A, D, E e K; uma vez que devido a sua lipossolubilidade, estas se acumulam facilmente nos tecidos. (VELASQUÉZ, 1997).

2.1.2 Principais subtipos e as consequências do uso excessivo

2.1.2.1 Vitamina A

A quantidade diária recomendada de vitamina A em adultos na dieta é de 5.000UI. Ingestão excessiva de vitamina A produz síndrome tóxica conhecida por hipervitaminose A (KOROLKOVAS; FRANÇA, 2009). Um dos fatores que favorece a hipervitaminose A é o fato de que esta vitamina se acumula no organismo devido a sua longa meia vida. Os sintomas mais frequentes da hipervitaminose A são: pele seca, vômitos, alopecia, dor óssea, amenorreia, hiperlipidemia, glossite, vertigem, visão turva, hipercalcemia, risco aumentado de defeitos congênitos em mulheres em idade reprodutiva, anormalidades hepáticas e densidade mineral óssea reduzida, podendo resultar em osteoporose. Porém, a gravidade destes sintomas é dose dependente (LINPKIN; LENSSEN, 2009).

Um estudo realizado em 2011 demonstrou alterações eritrocitárias associadas à hipervitaminose A. O excesso dessa vitamina ocasionou uma diminuição da área do citoplasma de eritrócitos, alteração na estrutura da sua membrana, e uma queda no seu conteúdo de hemoglobina (MINASHKINA, 2011).

Achados epidemiológicos indicaram que o consumo maior que 1.500 µg/dia podem reduzir a densidade óssea, principalmente em mulheres após a menopausa e em homens idosos, elevando a incidência de osteoporose e de fraturas nos quadris em determinadas populações (BANDINI, FLYNN, 2006). Doses acima de 10.000UI/dia pode causar malformações no feto como deformidades ósseas, osteofitose bilateral do osso nasal, hiperostose do esqueleto apendicular e axial, principalmente da coluna vertebral, perda da densidade óssea, inibição da remodelagem óssea. São recomendado as mulheres que fazem o uso da isotretinoína (Roacutan), um derivado da vitamina A no combate a acne, fazerem o uso de anticoncepcional devido a teratogenicidade (DEVLIN, 2002).

2.1.2.2 Vitamina D

A vitamina D é a mais tóxica das vitaminas, quando ingerida em quantidades inadequadas. A administração diária de 10.000 UI a 20.000 UI da vitamina D a crianças ou de 100.000 UI a adultos pode provocar sintomas tóxicos. (HOLICK, 2009). A calcinose é a manifestação mais comum nos casos de intoxicação por vitamina D. A calcinose consiste na extensa mineralização de tecidos moles e das artérias, causando intenso comprometimento do sistema cardiovascular (SCHUCHD; GARCIA; MARTINI, 2009).

A hipervitaminose D está associada também com a hipercalcemia ocasionando sintomas como constipação, dores abdominais, náuseas, diarreia, poliúria, polidipsia e desidratação. Depósitos de

sais de cálcio podem se acumular em túbulos renais levando a nefrocalcinose e a cálculos renais. Os níveis de fósforo no soro sanguíneo também aumentam consideravelmente em casos de intoxicação. Em crianças as manifestações mais comuns são de retardamento físico e mental, deficiência renal e morte (SACRAMENTO; SILVA, 2006).

Em estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Johns Hopkins, entre os anos de 2001 e 2006, foi encontrado uma relação entre a vitamina D e a Proteína C Reativa (PCR) em adultos sem sintomas cardiovasculares. Como resultado foi visto pequenos processos inflamatórios e baixos níveis de PCR em indivíduos que apresentavam níveis de vitamina D normais na corrente sanguínea, e naqueles indivíduos que apresentavam um nível de vitamina D inferior ao limite do intervalo normal foi possível constatar que um aumento adicional de vitamina D poderia resultar em um aumento abrupto dos níveis de PCR, que tem extrema ligação à rigidez dos vasos sanguíneos, fator no qual levou a conclusão do risco de problemas cardiovasculares relacionado à utilização excessiva de vitamina D (AMER, 2012).

Em relação à menopausa e o risco de osteoporose, o consumo de cálcio e vitamina D é importante, mas deve-se considerar que alguns indivíduos apresentam uma matriz óssea fortalecida, não necessitando de suplementação. A orientação médica é de extrema importância nessa situação (NASCIMENTO; PESSOA, 2013).

Os indivíduos mais propensos a terem a manifestação de hipervitaminose D são os que fazem o uso de suplementação a base de vitamina D e juntamente consomem quantidades importantes de óleos de peixe e leite fortificado, que são fontes ricas em vitamina D (HEIMBURGER; McLAREN; SHILS, 2009).

2.1.2.3 Vitamina K

A ocorrência de hipervitaminose por excesso de vitamina K é um evento raro, ocorrendo apenas com a vitamina K3 uma vez que os demais tipos de vitamina K são considerados não tóxicos. Entre os efeitos tóxicos da vitamina K3, cita-se a destruição de hemácias, e conseqüentemente icterícia, provável interferência na coagulação sanguínea e risco de desenvolvimento de trombose (DÔRES; PAIVA, 2001).

2.1.2.4 Vitamina E

A quantidade diária recomendada de Vitamina E é de 20 a 30mg, sendo que a ingesta excessiva pode causar sintomas indesejáveis como: debilidade do músculo esquelético, distúrbios gastrointestinais e perturbação das funções reprodutoras (KOROLKOVAS; FRANÇA, 2009). A suplementação de vitamina E acima de 800mg/dia pode provocar alterações nos níveis de vitamina K desencadeando risco de ocorrência de hemorragias (REIS, 2004).

A vitamina E apresenta também influência sobre o sistema imune. A suplementação desta vitamina em idosos pode ser benéfica, mas há um estudo que evidenciou respostas elevadas da hipersensibilidade do tipo tardia. Dessa forma, doses excessivamente acima das demandas normais podem ser capazes de suprimir a resposta imune (CALDER, 2006).

Um estudo foi realizado pela Clínica Cleveland, em Ohio, no período de 2001 a 2004, para determinar os efeitos da suplementação de selênio, vitamina E e da associação de ambos envolvidos na prevenção de alguns tumores. O resultado foi um número maior de casos de câncer de próstata nos indivíduos que faziam da vitamina E em comparação ao grupo que utilizava somente o placebo. O mecanismo pelo qual ocorre o processo de malefício da vitamina E ligado ao câncer de próstata ainda é desconhecido. Vale ressaltar, desse modo, a importância de consultar o médico antes de iniciar uma dieta baseada em suplementos vitamínicos (LIPPMAN *et al*, 2009).

2.1.2.5 Vitamina C

A Vitamina C atua principalmente como coenzima e como agente redutor e antioxidante, e sua quantidade diária recomendada é de 40 a 60mg (KOROLKOVAS; FRANÇA, 2009). No que se refere a toxicidade, o consumo de 1g para a população adulta não tem apresentado efeitos adversos, porém doses de 2g ou mais podem causar gastroenterite ou diarreia, cálculos renais e absorção excessiva de ferro (VANNUCCHI, 2012). Além disso, a vitamina C quando oxidada transforma-se em ácido desidroascórbico, que é tóxico ao organismo, sendo assim doses elevadas de Vitamina C pode ser considerada tóxica (CHAMPE, 2014).

2.1.2.6 Vitamina B3 (NIACINA)

Megadoses de niacina podem causar hiperuricemia em 40% dos indivíduos devido à competição da niacina com o ácido úrico na excreção urinária (VANNUCCHI, 2009).

2.1.2.7 Vitamina B6 (PIRIDOXIAL-GOSFATO)

Apesar da piridoxina possuir baixa toxicidade, doses de 200mg/dia pode provocar intoxicações neurológicas, desencadeando sintomas como formigamentos nas mãos e diminuição da audição (DEVLIN, 2002).

2.1.3 Influência da mídia

A finalidade de um medicamento polivitamínico é muito bem esclarecida para a medicina, mas para as indústrias que comercializam seus produtos no mercado, o objetivo das vendas vai além de uma indicação para o problema relacionado ao déficit de vitaminas, sobressaindo a ideia do lucro em detrimento do cuidado ao paciente. A publicidade atribui aos produtos vitamínicos propriedades cuja representação simbólica faz com que os nutrientes contidos nestes produtos passem a ser vistos como mais eficazes do que aqueles mesmos nutrientes disponíveis nos alimentos (NICOLETTI, 2007).

Dessa forma, os indivíduos que não estão conscientes do seu estado nutricional são tentados a tomar comprimidos multivitamínicos devido ao marketing utilizado, que incentiva a população ao consumo, e também devido a fácil acessibilidade dos produtos vitamínicos em farmácias e drogarias. Nesta circunstância, o farmacêutico é crucial (CINQUEPALMI, 2010).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo descritivo, transversal e de caráter quantitativo, analisando desta forma a prevalência do consumo de suplementos vitamínicos sem prescrição médica por estudantes de medicina de um centro universitário de Cascavel/PR e os possíveis riscos para saúde. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário de múltipla escolha, distribuído pelo programa de aplicativo Google Forms, enviado através do WhatsApp, contendo 19 questões sobre o tema. Este estudo coletou dados de acadêmicos, do primeiro ao oitavo período, de ambos os sexos, matriculados no curso de medicina do Centro Universitário Assis Gurgacz, maiores de 18 anos e que se dispuseram a participar. Foram excluídos os alunos que tivessem idade inferior a 18 anos e não tivessem acesso ao aplicativo WhatsApp. O estudo contou com 229 participantes.

As questões abordadas neste questionário foram referente à idade, sexo, frequência do uso de suplementos vitamínicos, tempo de uso, motivo de uso, se houve prescrição médica, se houve algum incentivo para o consumo e aonde os produtos vitamínicos foram adquiridos. Ainda, as três últimas

questões buscaram avaliar o conhecimento acerca dos estudantes sobre as vitaminas e suas possíveis consequências a saúde se consumidas em excesso. Posteriormente os dados foram incorporados e analisados em planilhas no Microsoft Excel.

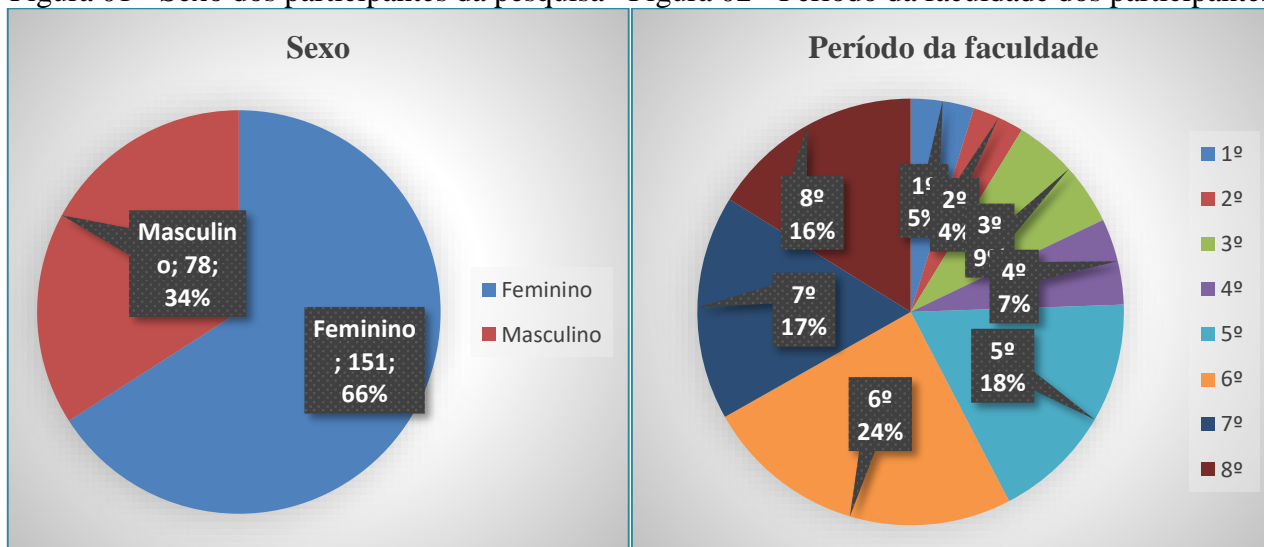
Ainda, para elaboração do presente artigo além da pesquisa com questionário, foi realizado também levantamento de informações quantitativas e qualitativas sobre o tema em revistas, artigos, documentários, relatórios, periódicos, entre outras fontes de dados com até 30 anos. Para a obtenção dos materiais adquirido para a pesquisa, foram pesquisados tais palavras chaves: Hipervitaminose, Vitamina e Polivitamínicos. Em cada palavra chave pesquisada foram encontrados em média entre 10 a 15 artigos, entre outros materiais de estudos como dissertações, teses, estudos de caso e livros relacionados a temática abordada no presente artigo, totalizando 69 referências bibliográficas obtidas para estudo.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, o qual estabeleceu parecer favorável sob o número 4.989.042. O consentimento foi obtido por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, enviado junto ao questionário.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a aplicação do questionário para os alunos, entre 18 a 40 anos, do ciclo básico e ciclo clínico (primeiro ao oitavo período) do Centro Universitário Assis Gurgacz, foram obtidas 229 respostas, destas 151 corresponderam a participantes do sexo feminino e 78 do sexo masculino, como apresentado na figura 01 e 02.

Figura 01 - Sexo dos participantes da pesquisa Figura 02 - Período da faculdade dos participantes



Fonte: Autoria Própria (2022)

A imagem 03 e 04 descreve que destes 229 acadêmicos interrogados, 95 (41%) responderam fazer o uso de suplementos vitamínicos. Ainda, na segunda questão quando questionados se tiveram prescrição por profissional da saúde (médico ou nutricionista) apenas 45 (47%) dos 95 estudantes responderam que sim. Ou seja, mais de 50% dos alunos que fazem o uso de suplementação vitamínica não tem prescrição por profissional da saúde. É um valor muito alto, ainda mais se tratando de uma faculdade de medicina onde teoricamente os alunos deveriam ter mais consciência e saber que consumir vitamina sem a real necessidade não tem benefícios comprovados cientificamente, além de poder causar efeitos adversos, algumas vezes, muito graves. Se entre estudantes de medicina o número já é alto, na população em geral leiga espera-se que o número deve ser ainda mais expressivo.

É válido ressaltar que essa prática não está associada apenas com os participantes dessa pesquisa, também observou-se em outro estudo semelhante realizado por Filhos e Santos (2002) que apenas 21% dos alunos que faziam o uso de suplementos vitamínicos informaram terem indicação profissional de médico ou nutricionista.

Figura 03 - O uso vitamínico

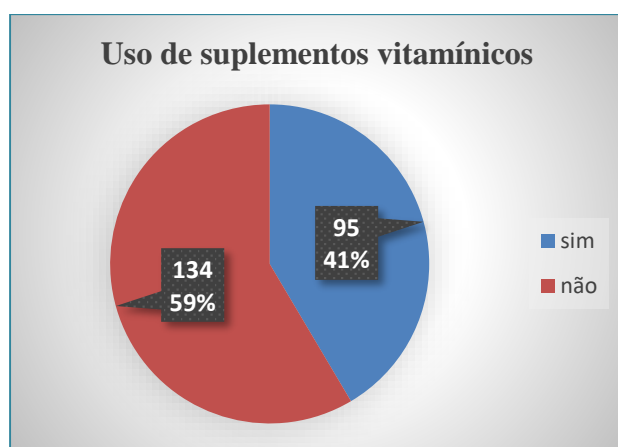
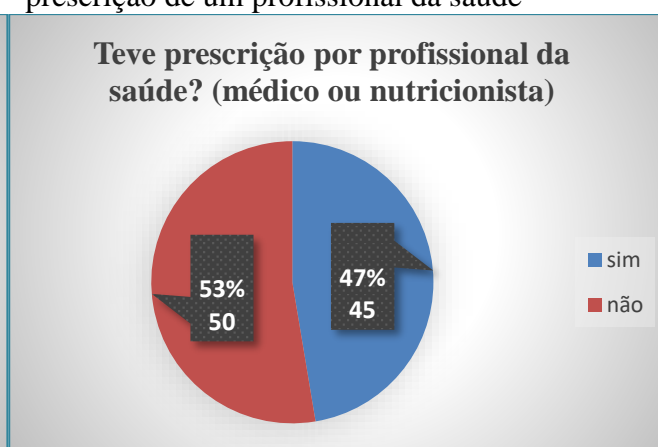


Figura 04 - Porcentagem de uso vitamínico por prescrição de um profissional da saúde



Fonte: Autoria Própria (2022)

As próximas questões, figuras 05, 06, 07 e 08, foram realizadas com o intuito de compreender qual os subtipos de vitaminas mais frequentemente consumidos pelos 95 acadêmicos que fazem o uso de suplementos vitamínicos.

Obteve-se que 65 destes estudantes fazem o uso de vitamina D, sendo 29 (44%) diariamente, 31 (48%) pelo menos uma vez na semana e 5 (8%) pelo menos uma vez ao mês. Sobre a vitamina E houve um total de 20 respostas, sendo 14 (70%) diariamente, 4 (20%) pelo menos uma vez na semana e 2 (10%) pelo menos uma vez ao mês. Em relação a vitamina K foram obtidas 18 respostas, sendo 11 (60%) diariamente, 6 (32%) pelo menos uma vez na semana e 1 (8%) pelo menos uma vez ao mês. Em relação a vitamina A verificou-se 20 respostas, sendo 12 (62%) diariamente, 6 (31%) pelo menos

uma vez na semana e 2 (7%) pelo menos uma vez ao mês. A vitamina do complexo B teve um total de 37 respostas sendo 22 (60%) diariamente, 12 (32%) pelo menos uma vez na semana e 3 (8%) pelo menos uma vez ao mês. A frequência de uso de vitamina C foi de 42, sendo 25 (60%) diariamente, 8 (19%) pelo menos uma vez na semana e 9 (21%) pelo menos uma vez ao mês. Por fim a frequência de multivitamínicos foi de 48, sendo 34 (73%) diariamente, 11 (24%) pelo menos uma vez na semana e 3 (3%) pelo menos uma vez ao mês.

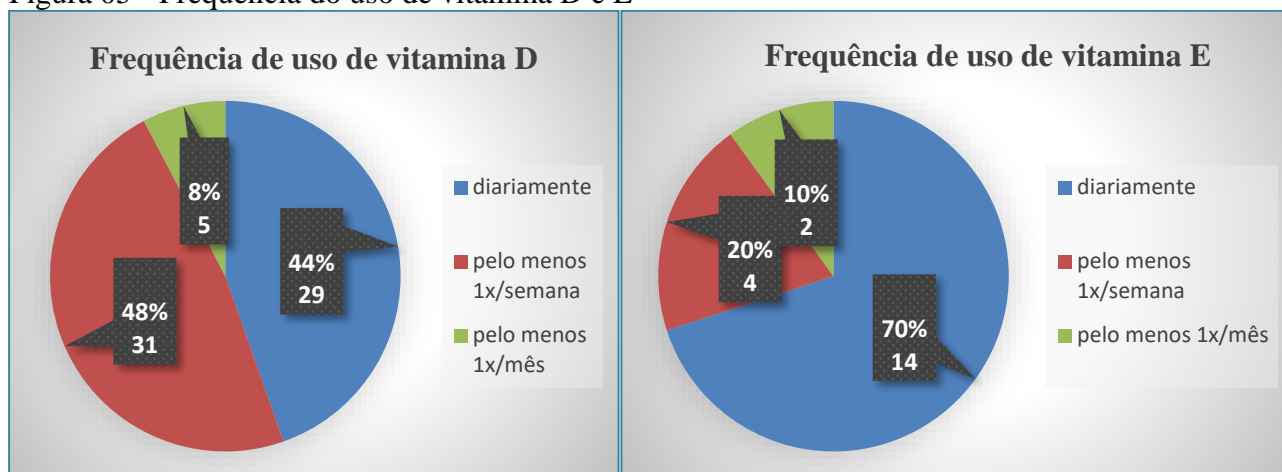
Dessa forma, em relação aos resultados dos questionamentos, foi possível observar que a vitamina D, vitamina C e multivitamínicos foram os que tiveram maior frequência de consumo entre os alunos, sendo a vitamina D a de maior utilização. Resultado parecido foi visto em estudo realizado por Meggiolaro, Bandeira e Colet (2015) que buscou identificar as vitaminas de maior comercialização em uma drogaria do município de Ijuí/RS, apresentando também como resultado uma maior prevalência das vitaminas C, D e multivitamínicos. Porém nesse estudo citado a ordem se diferenciou, sendo os multivitamínicos os maiores responsáveis pelas vendas, totalizando 68,67%, seguidos por vitamina D (15,60%) e vitamina C (10,44%).

Uma provável explicação para neste presente estudo a vitamina D estar em primeiro lugar em frequência de consumo enquanto no estudo citado de 2015 ela estar bem inferior aos multivitamínicos é a pandemia do COVID-19. Isso explica-se através de diversos estudos na literatura que demonstraram que no primeiro semestre de 2020 quando a pandemia chegou ao Brasil, foi possível perceber um aumento significativo nas vendas da vitamina D, principalmente depois de informações sobre a importância da vitamina D na imunidade e proteção contra a COVID-19 terem sido amplamente divulgadas (SILVINO; DOS SANTOS; GIMÉNEZ, 2020).

Também foi observado, analisando a frequência de uso de cada vitamina, que a maior parte dos alunos fazem o uso dessas vitaminas diariamente, seguido de pelo menos uma vez semana e a minoria pelo menos uma vez ao mês. Em contraponto, em estudo realizado por Filho e Santos (2002) a maior parte (23,1%) assinalou pelo menos uma vez por semana, definindo o grupo dos consumidores regulares; 13,5% respondeu diariamente e cerca de 6,0% usavam esses produtos de uma a duas vezes por mês ou quando necessário, sendo classificados como consumidores esporádicos.

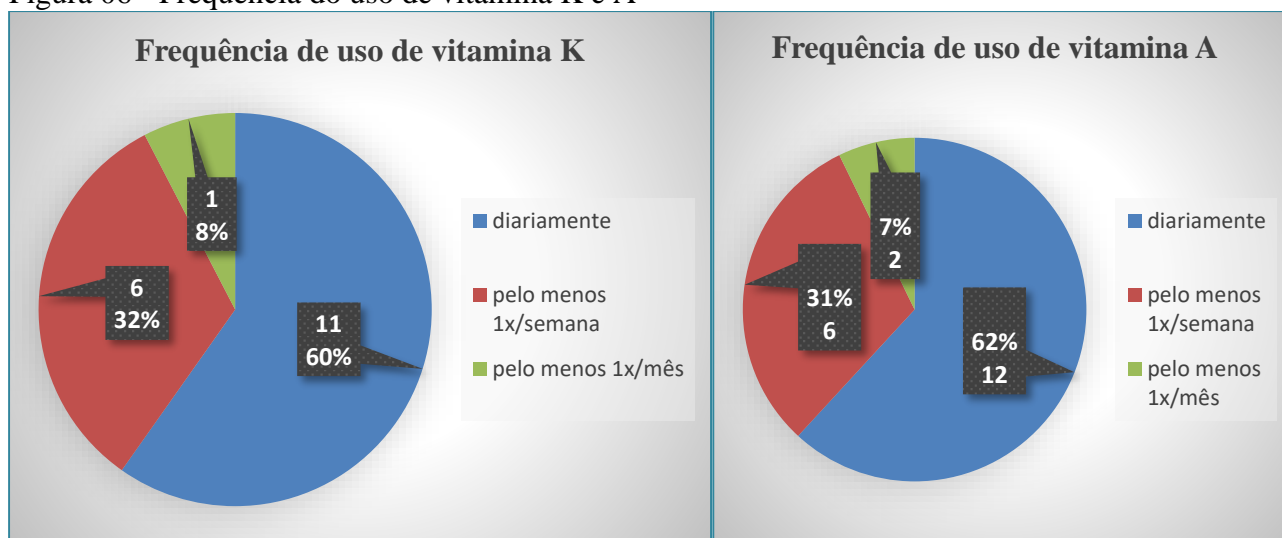
Nesse mesmo contexto, na pergunta seguinte, figura 09, em que a questão do tempo de uso da vitamina foi abordada, parcela importante dos participantes, 39 estudantes, responderam que fazem o uso há mais de um ano, 19 que faz uso de 6 meses há um ano, 29 de 1 mês a 6 meses e apenas 8 estudantes responderam que faz o uso há menos de um mês.

Figura 05 - Frequência do uso de vitamina D e E



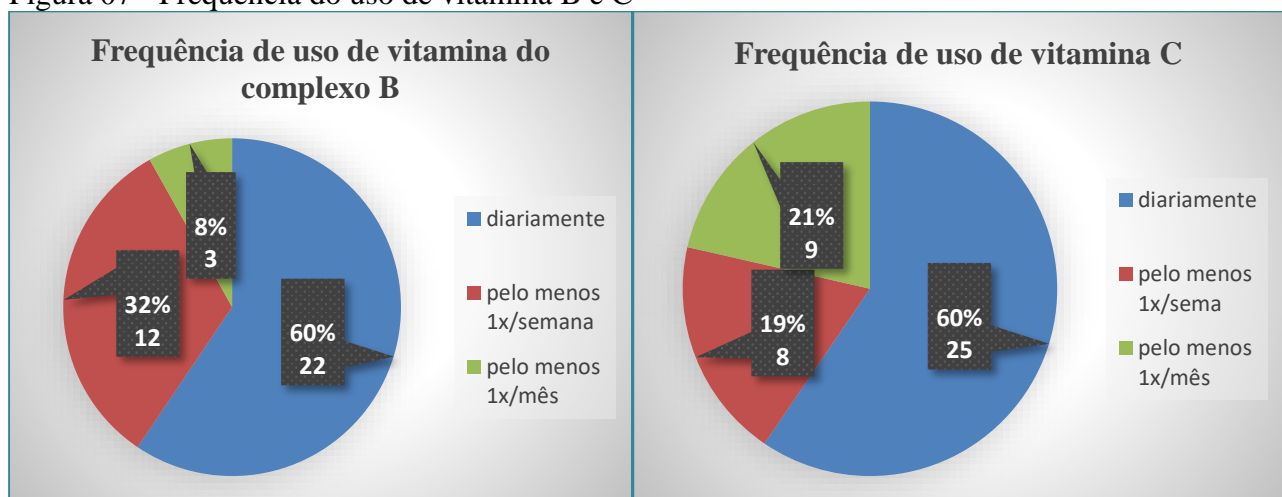
Fonte: Autoria Própria (2022)

Figura 06 - Frequência do uso de vitamina K e A



Fonte: Autoria Própria (2022)

Figura 07 - Frequência do uso de vitamina B e C



Fonte: Autoria Própria (2022)

Figura 08 - Frequência do uso de multivitamínicos

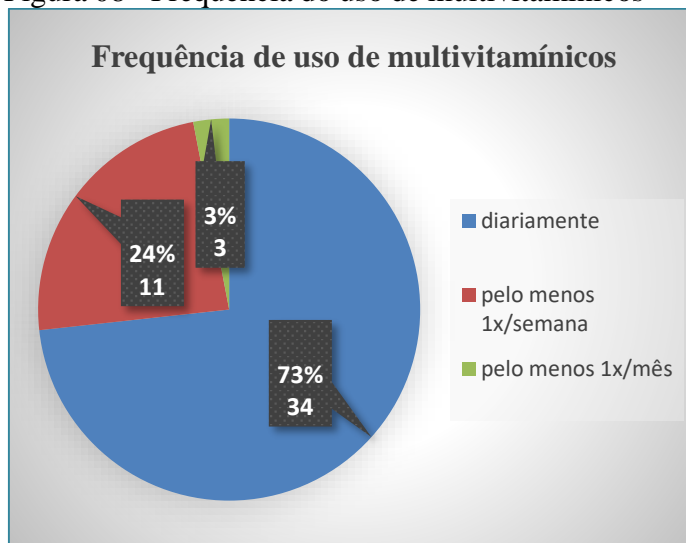
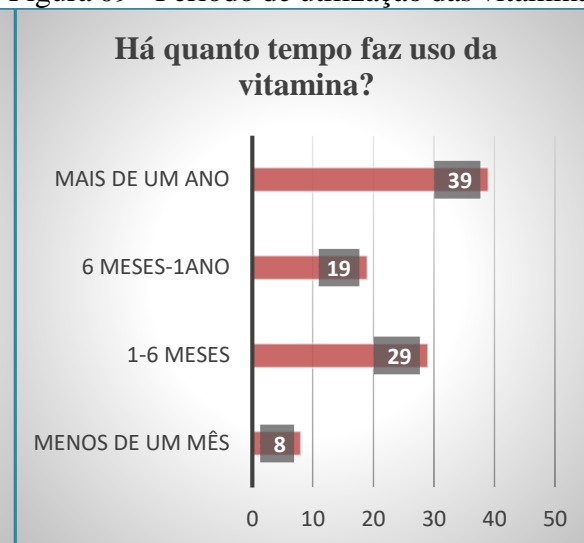


Figura 09 - Período de utilização das vitaminas



Fonte: Autoria Própria (2022)

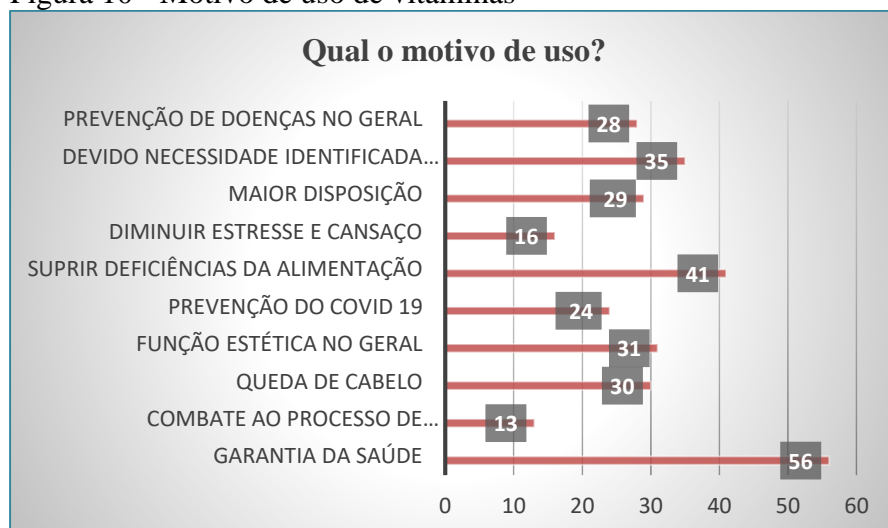
Durante a pesquisa foi questionado aos participantes qual o(s) motivo(s) de uso dos suplementos vitamínicos (figura 10), apenas houve 35 respostas “devido necessidade identificada por um profissional da saúde”, um número muito baixo, para uma porcentagem tão expressiva de alunos que faz o uso de tais vitaminas.

“Garantia da saúde” teve 56 respostas, vindo a ser a alternativa mais votada, seguida da alternativa “suprir deficiências da alimentação”. A mesma tendência de respostas foi observada em estudos correlatos como de Filho e Santos (2002) em que “Garantir a saúde” foi a razão principal mais citada, seguida de “compensar deficiências da alimentação”. Estudos de Eldridge e Sheehan (1994) que investigaram as razões do uso de suplementos nutricionais entre universitários e estudantes do ensino médio nos EUA obtiveram resultados semelhantes também. Em geral, fica evidente que a suplementação da dieta com vitaminas é em grande parte motivada pela preocupação com a saúde, associada à avaliação negativa da própria dieta e realizada como uma prática preventiva por quem acredita em seus benefícios. (FILHO; SANTOS, 2002).

Observa-se que um número expressivo de alunos ingerem suplementos vitamínicos devido a queda de cabelo. Segundo estudos de Caraciolo (2018), a biotina, também chamada de vitamina b7, é um dos suplementos mais utilizados na tentativa de cessar com a queda de cabelo. Contudo, ela só deve ser tomada em raras exceções se estiverem em níveis baixos no organismo, do contrário além de não haver benefício, ainda pode ocorrer problemas pelo excesso. A quantidade de biotina que precisamos diariamente é encontrada em alimentos e parte também é produzida pelas bactérias que compõe a flora intestinal. Sua deficiência é muito rara e não existem evidências científicas que indiquem que a biotina tenha relação com a queda de cabelo. As causas mais frequentes de queda de cabelo são calvície e o eflúvio, ambos não são tratados com vitaminas. (CARACIOLO, 2018).

As respostas das questões obtidas na figura 10 se devem em grande parte a publicidade dos produtos vitamínicos e outros suplementos nutricionais no Brasil. A publicidade atribui às vitaminas diversos benefícios para a saúde, porém muitos destes benefícios não são cientificamente comprovados. Associam o uso de vitaminas contra o estresse e o cansaço, com energia a mais para as atividades cotidianas, prevenção de doenças, melhora da estética e retardo do envelhecimento, assim, fazem com que as vitaminas tenham uma excelente fama entre a população, sendo consideradas necessárias e seguras. Importante ressaltar que a comunidade científica tem criticado o consumo desses produtos por pessoas saudáveis devido não haver comprovação que o efeito da suplementação seja superior ao placebo e também pela possibilidade de riscos à saúde associados ao excesso de algumas vitaminas (MENDES, 2014).

Figura 10 - Motivo de uso de vitaminas



Fonte: Autoria Própria (2022)

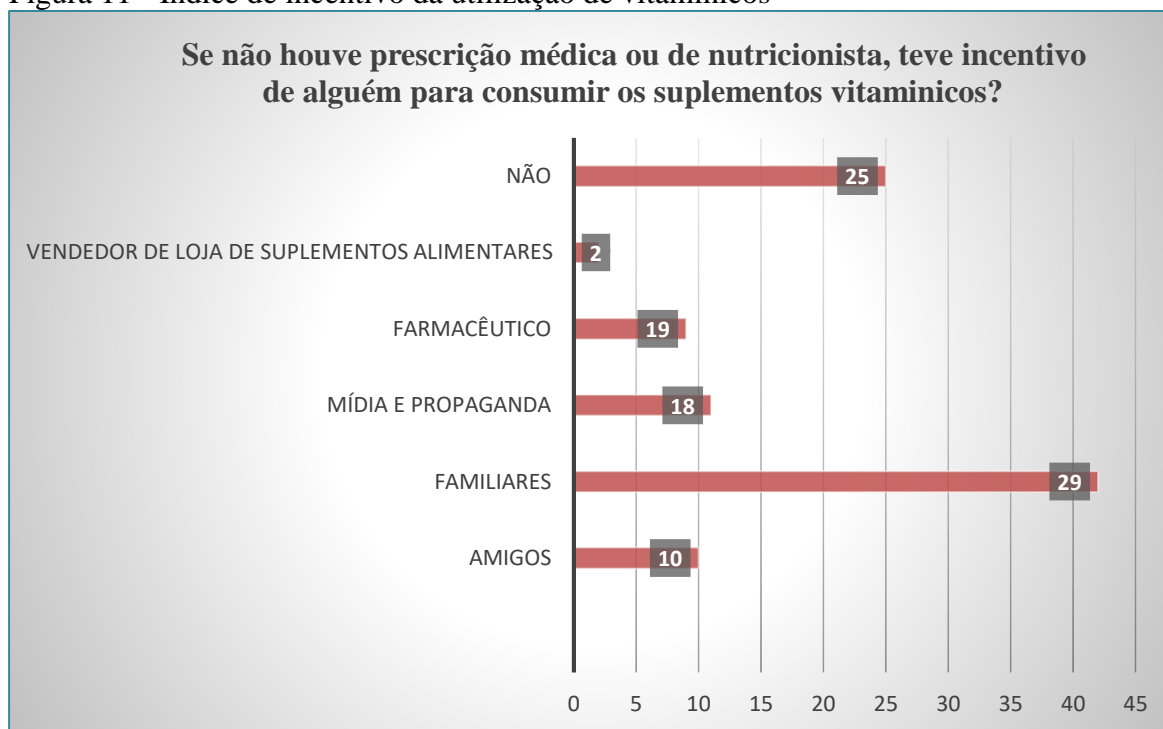
De acordo com a pesquisa, exposta na figura 11, familiares, farmacêuticos e mídia estão entre os que mais incentivam o consumo dos suplementos vitamínicos. Ainda, quando questionados onde adquirem os produtos vitamínicos, figura 12, a maior parte dos alunos, 54 de um total de 95 estudantes, que consomem vitaminas, relataram conseguir os produtos em farmácias comuns, enquanto 25 adquirem em farmácias de manipulação, 18 em lojas de suplementos alimentares e 2 em mercados. O mesmo foi observado em um estudo anterior realizado por Filho e Santos (2002), em que as farmácias foram os locais mais utilizados para a aquisição de produtos vitamínicos, citadas por 74,8% do total de consumidores.

Dessa forma, ficou evidente que a farmácia é o lugar onde mais se obtém os produtos vitamínicos, somado a isso os farmacêuticos estão entre os que mais incentivam o uso desses suplementos, que muitas vezes ocorre sem a devida necessidade identificada por um profissional

qualificado. Eles deviam ser os responsáveis por aconselhar, conscientizar e apenas indicar o consumo mediante pedido médico ou de um nutricionista em que haja suspeita ou comprovação do déficit vitamínico. Entretanto por diversas razões isso nem sempre ocorre. Balconistas e vendedores motivados pelas comissões de vendas indicam ao paciente os polivitamínicos que julgam convenientes, aumentando ainda mais as chances de uma intoxicação por vitaminas lipossolúveis. (PESSOA, 2013).

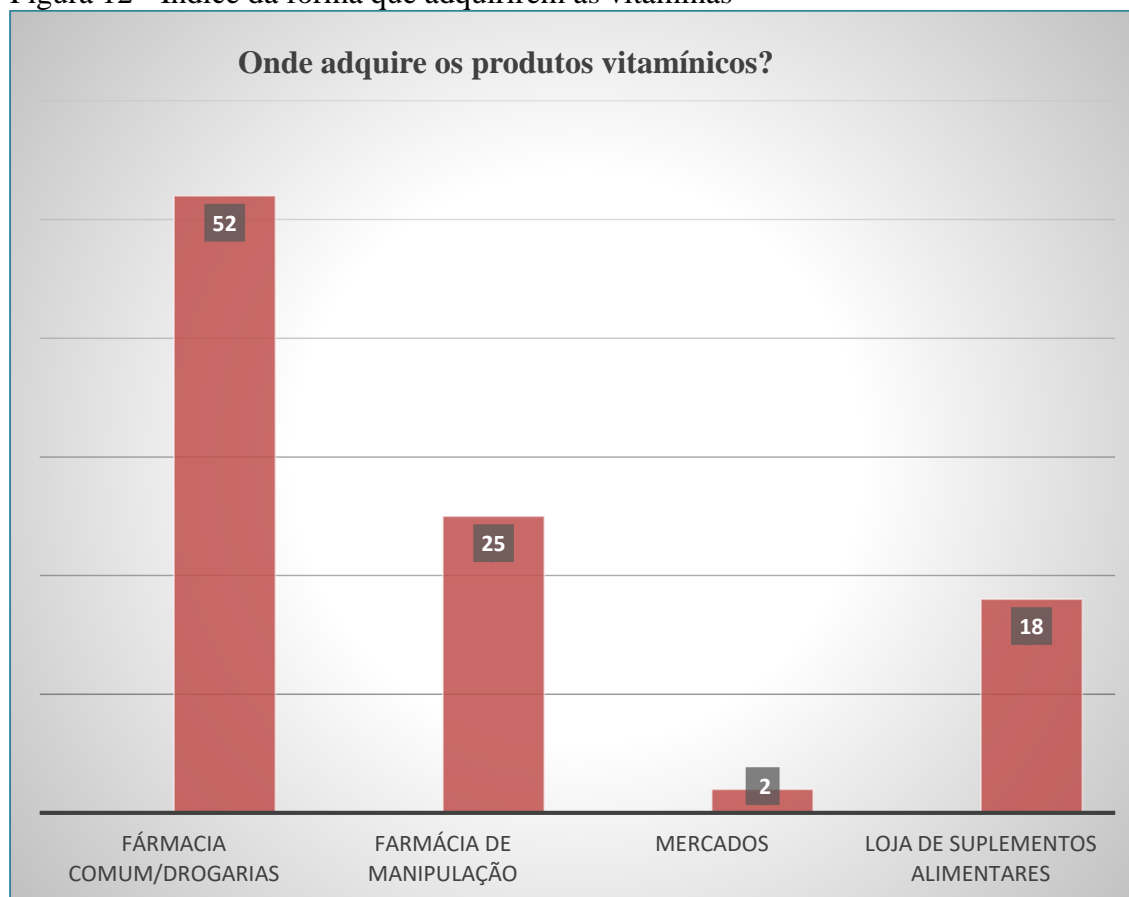
Retornando a figura 11, vemos que que mídia e propaganda são grandes incentivadores do consumo de suplementos vitamínicos. Esses dados corroboram com estudos publicados como o de Cresce (2011), que também aponta a mídia como grande influenciadora do consumo vitamínico. Cresce expos que as propagandas geralmente enfocam duas situações diferentes. Numa, demonstram pessoas cansadas física e mentalmente e que após ingerirem complexos vitamínicos tornam-se mais dispostas. Além disso, atribuem-se às vitaminas a energia necessária para os vários compromissos da vida moderna, desse modo, associam esse estilo de vida ao consumo de medicamentos polivitamínicos a fim de manter a energia e a imunidade do organismo.

Figura 11 - Índice de incentivo da utilização de vitamínicos



Fonte: Autoria Própria (2022)

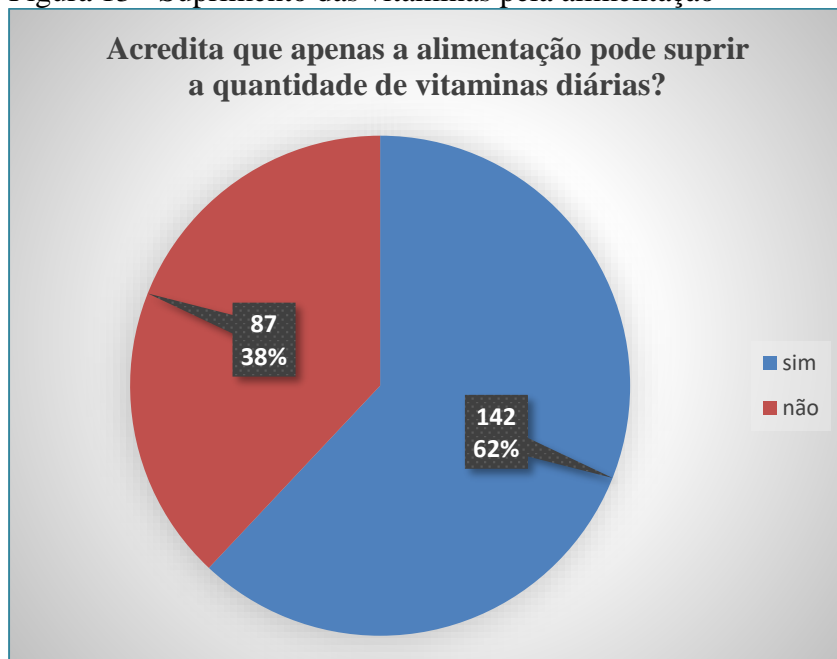
Figura 12 - Índice da forma que adquirirem as vitaminas



Fonte: Autoria Própria (2022)

Em relação ao questionamento sobre se a alimentação por si só é suficiente para suprir a quantidade de vitaminas diárias, figura 13, a maioria dos participantes (62%) responderam que sim, porém se tratando de estudantes de medicina, o número que responderam “não” é expressivo e preocupante, pois esses alunos serão os futuros médicos responsáveis pela prescrição correta das vitaminas, logo deveriam ter o conhecimento que uma alimentação saudável por si só é sim suficiente para fornecer todas as vitaminas necessárias ao organismo. É praticamente consenso na comunidade científica que a dieta pode fornecer a uma pessoa saudável todos os nutrientes necessários nas quantidades adequadas; a suplementação vitamínica da dieta é recomendada apenas em situações muito específicas. Thomas (1996) critica o consumo de suplementos nutricionais em detrimento de uma dieta balanceada, enfatizando a importância da complexa combinação de substâncias dos alimentos.

Figura 13 - Suprimento das vitaminas pela alimentação



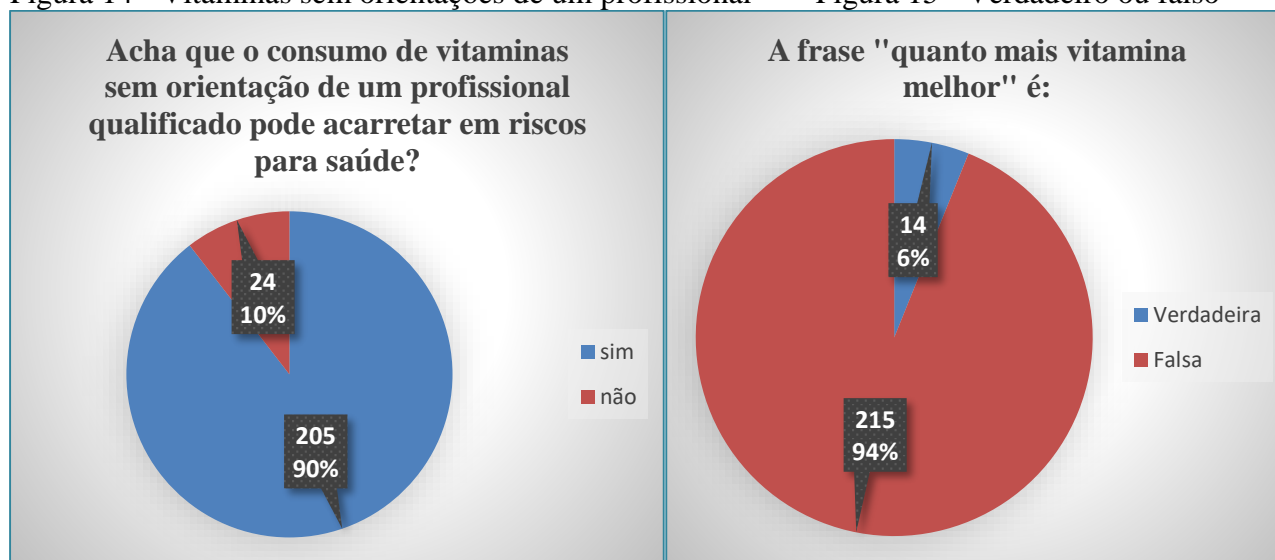
Fonte: Autoria Própria (2022)

As próximas questões, figura 14 e 15, tem como intuito avaliar, respectivamente, qual a opinião dos acadêmicos, tanto os que fazem uso de suplementos vitamínicos como os que não fazem, frente as perguntas “Consumo de vitaminas sem orientação de um profissional qualificado pode acarretar em riscos para saúde?” e “quanto mais vitamina melhor?”. Em relação a primeira pergunta, 205 alunos (90%) responderam que sim, e apenas 24 (10%) que não. Dessa maneira, fica evidente que a maioria dos alunos, mesmo os que fazem uso de vitaminas sem prescrição de um profissional qualificado, tem consciência que essa pratica apresenta risco a saúde, porém 10 % não concordam, o que apesar de ser uma porcentagem baixa ainda expressa um valor importante pois, como já mencionado, serão esses os futuros profissionais responsáveis pela indicação e prescrição de suplementos vitamínicos.

Padrão parecido é observado em relação a segunda pergunta, 215 (94%) responderam a alternativa falsa e 14 (6%) responderam verdadeira. É reforçado pelo estudo de Mendes (2014) que as vitaminas são micronutrientes essenciais que desempenham funções em pequenas concentrações. Apesar de serem vistos como micronutrientes inofensivos, o uso destes ocorre muitas vezes sem orientação de um profissional de saúde; o que pode acarretar em eventos adversos relacionados ao excesso de vitaminas no organismo.

Figura 14 - Vitaminas sem orientações de um profissional

Figura 15 - Verdadeiro ou falso



Fonte: Autoria Própria (2022)

Por fim, como demonstrado na figura 16, foi solicitado tanto aos estudantes que fazem o uso de suplementos vitamínicos como os que não fazem, que marcassem, em mais de uma alternativa caso fosse necessário, quais as opções que acreditavam ser consequências do excesso de vitaminas. Com exceção da alternativa “nenhuma” todas são corretas, contudo foi a minoria dos alunos que marcaram todas.

Pelo gráfico é visto que 139 alunos de 229, ou seja a maioria, assinalaram a alternativa “diarreia” como consequência do excesso de vitaminas, porém ainda há uma parcela importante de alunos que não sabem desse efeito colateral. O mesmo ocorreu com a alternativa “cálculos renais” e “anormalidades hepáticas” em que se obtiveram 168 e 146 respostas respectivamente. A diarreia e os cálculos renais são citados no estudo no Holick (2009), o qual associou a hipervitaminose D com a hipercalcemia gerando sintomas como constipação, dores abdominais e diarreia. Além disso, em excesso ela pode promover um acúmulo de sais de cálcio em túbulos renais levando a nefrocalcinose, cálculos nos rins e calcificação de tecidos moles. Já sobre as anormalidades hepáticas, ficou evidente no estudo de Ross (2009) que hepatotoxicidade é uma das consequências mais graves do consumo crônico de vitamina A. Em geral valores maiores que 15.000 µg/dia utilizados por períodos de 1 a 30 anos de duração, podem causar esses efeitos.

Cefaleia, diminuição da audição, supressão da imunidade, hemorragias, problemas cardiovasculares, osteoporose e malformações fetais foram efeitos colaterais que obtiveram menos de 50% das respostas, demonstrando mais uma vez a falta de informações sobre as vitaminas, compreendida erroneamente por muitos como “inócuas”.

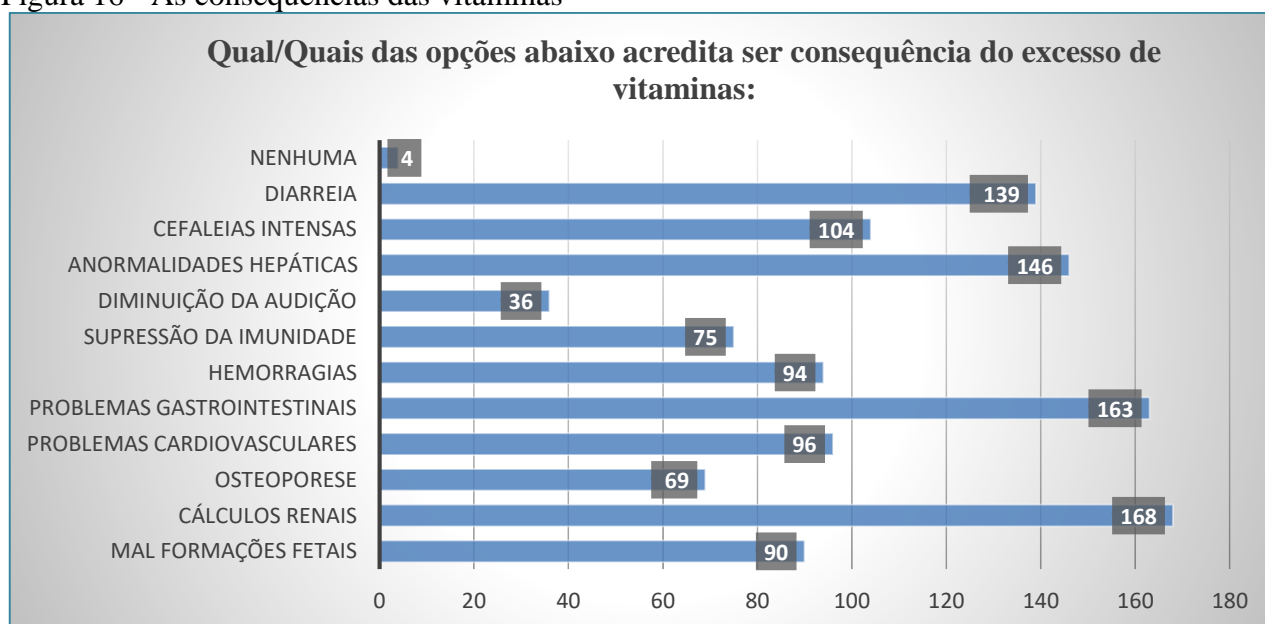
A osteoporose e mal formação fetal como efeitos colaterais do excesso de vitaminas é descrita nos estudos de Russell e Suter (2009), onde foi evidenciado que a hipervitaminose A é fator de risco para gerar defeitos congênitos, além de poder ocasionar densidade mineral óssea reduzida em mulheres, podendo resultar em osteoporose. Ainda, outros estudos alertam que a hipervitaminose A pode causar náuseas, vômitos, cefaleia, alteração otológica, visão turva e diminuição da coordenação motora (ROY, 2011).

Em relação a alternativa sobre supressão de imunidade, há um estudo que revelou que o excesso de vitamina E pode ocasionar respostas elevadas da hipersensibilidade do tipo tardia. Dessa forma doses excessivamente acima das demandas normais podem suprimir a resposta imune (CALDER; YAQOOB, 2006). Portanto, a ideia de ingerir vitaminas sem orientação médica com o intuito de elevar a imunidade pode resultar em efeito contrário do almejado, ou seja, ocasionar uma baixa da imunidade.

A hemorragia como efeito colateral aparece no estudo de Reis (2004), o autor relatou que a suplementação de vitamina E acima de 800mg/dia pode provocar alterações nos níveis de vitamina K podendo desencadear esse efeito colateral.

Por último, a alterativa “problemas cardiovasculares” pode ser explicada por Peixoto (2010), que demonstrou em seus estudos que a vitamina D tem como a calcinose a manifestação mais frequente nos casos de intoxicação. E essa calcinose pode levar a mineralização das artérias com comprometimento intenso comprometimento do sistema cardiovascular.

Figura 16 - As consequências das vitaminas



Fonte: Autoria Própria (2022)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vitaminas desempenham funções importantes no organismo, e geralmente a necessidade diária é suprida com a alimentação, exceto quando constatadas deficiências de vitaminas devido a alimentação inadequada ou em condições patológicas, nesses casos são necessárias a suplementação de vitaminas mediante orientação profissional de um médico ou nutricionista. No entanto, diante da pesquisa realizada, verificou-se que a prevalência de consumo de suplementos vitamínicos sem prescrição médica ou de nutricionista por estudantes de medicina do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz na cidade de Cascavel/PR é elevada, sendo que mais da metade dos alunos que fazem o uso de suplementos vitamínicos não tem prescrição de um profissional da saúde. Se o número é considerado elevado entre estudantes da área da saúde, que teoricamente deveriam saber das consequências negativas dessa prática, entre a população leiga espera-se ser mais expressivo ainda.

Outro parâmetro analisado nessa pesquisa foram os motivos de uso, em que apenas 35 alunos dos 95 que fazem o uso de vitaminas assinalaram a alternativa “devido necessidade identificada por profissional da saúde”. A maior parte dos acadêmicos fazem o uso dos suplementos para fins estéticos, e para garantia da saúde, sendo que não há comprovação científica desses benéficos em quem não tenha déficit de vitaminas, portanto estão se expondo desnecessariamente ao risco de intoxicação. Ainda quando interrogados sobre as opções que acreditavam causar excesso de vitaminas, a maior parte das alternativas tiveram menos que 50% de resposta, evidenciando a falta de conhecimento sobre o tema. Dessa forma, fica evidente que há uma crença popular de que os complexos vitamínicos são totalmente benéficos e seguros, e isso juntamente com a sua facilidade de aquisição e disponibilidade dos produtos, pode resultar em que se tornem uma preocupação de saúde pública.

Nesse sentido, ressalta-se a importância de um maior esclarecimento e um ensino mais rigoroso aos estudantes de medicina sobre os suplementos vitamínicos nas faculdades, uma vez que foi demonstrado pela pesquisa que há um despreparo desses alunos sobre o tema, o que impacta negativamente no futuro pois serão eles que daqui alguns anos serão os principais profissionais responsáveis por prescreverem e orientarem sobre as vitaminas.

Ademais, diante da pesquisa realizada, foi observado que o farmacêutico e a mídia têm importante influencia no consumo de suplementos vitamínicos. Ainda, a pesquisa demonstrou que as farmácias e drogarias são os principais locais de obtenção dos produtos vitamínicos. Contudo, infelizmente, a comercialização destes medicamentos nas drogarias está cada dia mais banalizada e o paciente não tem recebido as informações necessárias a respeito do tratamento correto a que deveria

ser submetido. O objetivo das vendas tem focado exclusiva e excessivamente no lucro em detrimento do cuidado ao paciente. Além disso, quando o medicamento é disposto no autosserviço, este é confundido com outros tipos de produtos tidos como inócuos pelos consumidores e que dispensam a orientação quanto ao uso, aumentando ainda mais as chances de uma intoxicação por vitaminas lipossolúveis.

Dessa forma, é preciso que parte importante das ações para começar a mudar esse cenário foquem nas farmácias e no profissional farmacêutico, o qual tem papel primordial nesta situação, pois o farmacêutico é um profissional da saúde apto a fornecer informações corretas relacionadas aos medicamentos e a orientar o paciente adequadamente quanto ao tratamento, além de ser um dos primeiros profissionais da saúde em que a população inicialmente recorre. Assim, é extremamente relevante que haja palestras conscientizadoras e com informações acerca do tema voltadas para os farmacêuticos das farmácias, além de ser necessário haver mudanças na questão do autosserviço das vitaminas, afim de que elas passem a ficar atrás dos balcões das farmácias para que sejam vendidas diretamente pelos farmacêuticos os quais na hora da compra poderão conferir se o comprador tem receita médica ou de um nutricionista, fazer orientações corretas quanto ao uso e alertarem dos possíveis riscos. Outra questão importante é retirar as comissões de venda dos produtos vitamínicos a fim que diminua a questão do lucro em detrimento do paciente.

Portanto, fica evidente que os médicos e os farmacêuticos têm papel primordial nesta situação, pois na maioria das vezes o paciente não tem o conhecimento real da situação nutricional em que se encontra e é induzido ao consumo dos medicamentos polivitamínicos de maneira incorreta. O uso de vitaminas e polivitamínicos devem ser individualizados, orientada por profissionais de saúde, levando-se sempre em conta as comorbidades que o paciente apresenta e o risco-benefício.

REFERÊNCIAS

ABDO, K. M.; Rao, G. and Montgomery, C. A. **Thir- teen-week toxicity study of d-alpha-tocopherol acetate (vitamin E):** in Fischer 344 rats. *Fd. Chem. Tox.*24: 1043-1050.

AMER, M. When it comes to heart health, how much is too much vitamin D?. **Johns Hopkins Medicine**, EUA, 1 abr. 2012. Disponível em:<http://www.hopkinsmedicine.org/news/media/releases/when_it_comes_to_heart_health_how_much_is_too_much_vitamin_d>. Acesso em: 15 jun .2021.

BANDINI, L.; FLYNN, A. Nutrição excessiva. In: GBNEY, M. J.; MACDONAL, I. A.; ROCHE, H. M. **Nutrição e metabolismo**. [n.I.]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2006, [S.v.], cap. 16, p. 301-307.

BEM ESTAR. Tomar sol é fundamental para o corpo obter a vitamina D. **G1**, São Paulo. Mar. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2011/03/tomar-sol-e-fundamental-para-o-corpo-obter-vitamina-d-explica-especialista.html>>. Acesso em: 16 jun .2021.

BERG, J.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, [S.v.], p.427-428.

BERNIER, J. J . Patologia induzida por altas doses de vitaminas. **Cahiers de nutrição et de diéta** . v. 31, n. 2, 1996, p. 76-80.

BODE, A. M. Metabolism of vitamin C in health and disease. **Adv Pharmac**. 1997, p. 21-47.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Uso Racional de Medicamentos: temas selecionados. Brasília: Ministério da saúde. 2012. Centro de Informações Toxicológicas/RS -CIT/RS.

BURCKHALTER, J. H.; KOROLKOVAS, A. **Química farmacêutica**. [n.I.]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1988, [S.v.], cap. 36, p. 657-661.

BURCKHALTER, J. H.; KOROLKOVAS, A. **Química farmacêutica**. [n.I.]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988, [S.v.], cap. 37, p. 662-668.

CALDER, P.C.; YAQOUB, P. Os sistemas imune e inflamatório. In: GBNEY, M. J.; MACDONAL, I. A.; ROCHE, H. M. **Nutrição e metabolismo**. [n.I.]. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2006, [S.v.], cap.13, p. 257-276.

CARACIOLO, F. **Vitaminas e queda de cabelo**. Disponível em: <<http://fabianacaraciolo.com.br/blog/vitamina-queda-de-cabelo>>. Acesso em: 9 jan. 2022.

CARPENTER, K. J.; HARPER, A. E. Evolução do conhecimento sobre os nutrientes essenciais. In: SHILS, M. E. **Nutrição moderna: na saúde e na doença**. 10.ed. São Paulo: Manole, 2009, [S.v.], cap.1, p.6-7.

CHAGAS, M.H.C.; FLORES, H. CAMARA, F.A.; SANTANA, R.A.; LINS, E.C.B. **Teratogenia da vitamina A**. Departamento de Nutrição. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Pernambuco.

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R.A. **Bioquímica Ilustrada**. Artes médicas, Porto- Alegre:1997. 446p. COHEN, C.; SILVA, C. S.; VANNUCCHI, H. Vitamina E. ILSI Brasil - International Life Sciences Institute do Brasil. São Paulo: v. 23. 2014. 12p

CINQUEPALMI, J. V. A verdade sobre as vitaminas. **Revista Super Interessante**, São Paulo. Out. 2010. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/verdade-vitaminas-607913.shtml>>. Acesso em: 2022.

CONSUMO exagerado de vitaminas leva a problemas cardíacos e a doenças como câncer de próstata. **Estado de Minas**, Belo Horizonte. jul. 2012. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2012/07/31/interna_tecnologia,309061/consumo-exagerado-de-vitaminas-leva-a-problemas-cardiacos-e-a-doencas-como-o-cancer-de-prostata.shtml>. Acesso em: 12 set.2021.

CRESCE venda de polivitamínicos. Out. 2011 Disponível em: <http://www.alternate.com.br/conteudo/comunicados/cresce_venda_de_polivitaminicos>. Acesso em: 12 out.2021.

DEVLIN, T.M. **Manual de Bioquímica com correlações clínicas**. 5ed. São Paulo:Ed. Edgar Blucher. 2002, p.1066-1082.

DÔRES, S.M.C. **O metabolismo e nutrição vitamin k**: metabolismandnutrition. 2001 Dez; 14(3): 207-218.

DOS SANTOS, M.F.S. VITAMINA D DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: MUDANÇAS DOS HÁBITOS ALIMENTARES. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v. 24, n. 3, 2020.

DWYER, J. Necessidades nutricionais e avaliação da dieta. In: FAUCI, A. S. **Harrison**: medicina interna. 17. ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill, 2009, v. 1, cap.70, p.437-440.

Eldridge, A.L.; SHEEHAN, E.T. Food supplement use and related beliefs: survey of community college students. **J Nutr Educ** 1994;26:259-65.

FERNSTROM, J. D.; FERNSTROM, M. H. In: GBNEY, M. J.; MACDONAL, I. A.; ROCHE, H. M. **Nutrição e metabolismo**. [n.I.]. Rio de janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2006, [S.v.], cap. 8, p. 133-153.

FILHO. A. A. B.; SANTOS, K. M. O.Consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo, SP. **Revista saúde pública**, São Paulo, 2002.

GEWEHR, D.; BANDEIRA, V.; OLIVEIRA, K.; COLET, C. **Possíveis riscos relacionados a vitaminas e polivitamínicos comercializados em uma drogaria do município de Ijuí/RS**.

Disponível em:<

<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/4621>>.

Acesso em: 20 jan. 2022.

GIMÉNEZ, V.M. Lungs as target of COVID-19 infection: Protective common molecular mechanisms of vitamin D and melatonin as a new potential synergistic treatment. **Life sciences**, p. 117808, 2020.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier. 2011,pp. 898-902.

HEIMBURGER, D. C.; McLAREN, D. S.; SHILS, M. E. Manifestações clínicas de deficiências nutricionais e toxicidades: um resumo. In: SHILS, M. E. **Nutrição moderna**: na saúde e na doença. 10. ed. São Paulo: Manole, 2009, [S.v.], cap.38, p.635-651.

HOLICK, M. F. Vitamina D. In: SHILS, M. E. **Nutrição moderna**: na saúde e na doença. 10.ed. São Paulo: Manole, 2009, [S.v.], cap.20, p. 405-423.

JUNIOR E.B.N; Pessoa LM . Vitaminas lipossolúveis: hi- pervitaminoses e o consumo irracional de polivitamínicos. **Pós em Revista do Centro Universitário Newton**. 2013; 1(7): 136-153.

KOROLKOVAS, A.; FRANÇA, F. F. **Dicionário Terapêutico Guanabara**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2009, p. 686.

KRAUSE, M. V.; MAHAN, L. K. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 9. ed. São Paulo: 2009, p. 1170.

LIMA, M. S. R; RIBEIRO, P. C.; MEDEIROS, J. M. C.; SILVA, I. S.; MEDEIROS, A. C. P.; DIMENSTEIN, R. Influência da suplementação pós-parto de vitamina A sobre os níveis de imunoglobulina A no colostro humano. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 88, n. 2, mar/abr. 2012.

LINPKIN, A.C.; LENSSEN, P. **Hypervitaminosis a in pediatric hematopoietic stem cell patients requiring renal reple- cent therapy**. **Nutr Clin Pract**. 2009 Jan; 23(6):621-629.

LIPPMAN, S.M.; KLEIN, E. A.; GOODMAN, P. J.; LUCIA, M. S.; THOMPSON, I. M.; FORD, L. G.; PARNES, H. L.; MINASIAN, L. M.; GAZIANO, J. M.; HARTLINE, J. A.; PARSONS, J. K.; BEARDEN, J. D.; CRAWFORD, E. D.; GOODMAN, G. E.; CLAUDIO, J.; WINQUIST, E.; COOK, E. D.; KARP, D. D.; WALTHER, P. W.; LIEBER, M. M.; KRISTAL, A. R.; DARKE, A. K.; ARNOLD, K. B.; GANZ, P. A.; SANTELLA, R. M.; ALBANES, D.; MD; TAYLOR, P. R.; PROBSTIFIELD, J. L.; JAGPAL, T. J.; CROWLEY, J. J.; MEYSKENS, F. L.; BAKER, L. H.; COLTMAN, C. A. Effect of selenium and vitamin E on risk of prostate cancer and other cancers: the selenium and vitamin E cancer prevention trial (SELECT). **The Journal of the American Medical Association**, EUA, v. 301, n.1, 7 jan. 2009.

MENDES, M.P.R. **Uso abusivo de suplementos vitamínicos e a ocorrência hipervitaminose**. 2014. Portal da Educação. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/57644/uso-abusivo-de-suplementos-vitaminicos-e-a-ocorrencia-de-hipervitaminoses>>. Acesso em: 15 nov.2022.

MINASHKINA TA. **Morphological characteristic ferythro- cytes in experimental hypervitaminosis A**. 201; 139(2):41-44.

MOURÃO, D. M.; SALES, N. S.; COELHO, S. B.; SANTANA, H. M. P. Biodisponibilidade de vitaminas lipossolúveis. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 4, p.529-537, jul/ago, 2005.

NASCIMENTO, E.B.; PESSOA, L.M. Vitaminas lipossolúveis: hipervitaminoses e o consumo irracional de polivitamínicos. **Revista do Centro Universitário Newton**. v. 7, 2013, p. 136-153.

NICOLETTI, M. A. Importância do uso racional de medicamentos: uma visão pessoal. **Revista Saúde**, v. 1, p. 32–36, 2007.

PAZIAN, L. Opiniões divergentes. **Guia da Farmácia**: revista dirigida aos profissionais da saúde. N. 238, p. 40-42, set. 2012.

PEIXOTO, P.V., KLEM, M.A.P., BRITO, M.F., CERQUEIRA V.D.; FRANÇA, T.N. 2010. Aspectos toxicológico, clínico-patológico e ultra-estrutural das intoxicações iatrogênica e experimental por vitamina D em coelhos. **Pesq. Vet. Bras**. 30(3):277-288.

- PESSOA, L.M. Vitaminas lipossolúveis: hipervitaminoses e o consumo irracional de polivitamínicos. **Pós em Revista do Centro Universitário Newton**. 2013; 1(7): 136-153.
- PREMAOR, M.O.; FURLANETTO, T.W. **Hipovitaminose D em adultos: entendendo melhor a apresentação de uma velha doença**. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006; 50(1):25-37.
- RAMOS, S. C.; MAGNONI, D.; CUKIER, C. **Suplementação Vitamínica – Bases Clínicas**.
- RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- RASCADO, R.; MARQUES, L.; SANTOS, J.C.C.; AWATA, W.M.C.; PENNA, B.C.D. **O uso indiscriminado de Suplementos Vitamínicos pode causar danos à saúde, até mesmo câncer**. n.43. Minas Gerais. 2015. Centro de Farmacovigilância da UNI- FAL-MG. Disponível em: <[http://www.unifal-mg.edu.br/cefal/sites/default/files/Aler ta%2043.pdf](http://www.unifal-mg.edu.br/cefal/sites/default/files/Aler%20ta%2043.pdf)>. Acesso em: 08 set.2021.
- REIS, N. T. **Nutrição Clínica: interações**. Rio de Janeiro: Rubio, 2004. 580p
- ROESCH, S. M. A. **Projetos de estagio e de pesquisa em administração**. 3º Ed. São Paulo-SP. Atlas.2010
- ROSS, A. C. Vitamina A e carotenóides. In: SHILS, M. E. **Nutrição moderna: na saúde e na doença**. 10.ed. São Paulo: Manole, 2009, [S.v.], cap.19, p. 378-400.
- ROY, V. (2011). **Food and Nutrition Communication**. Nestlé Suisse S.A.
- RUSSELL, R. M.; SUTER, P. M. Deficiência e excesso de vitaminas e oligominerais. In: FAUCI, A. S. **Harrison: medicina interna**. 17. ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill, 2009, v. 1, cap.71, p.441-448.
- SACRAMENTO, E. F.; SILVA, B. B. Vitaminas e minerais. In: SILVA, P. **Farmacologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan S.A., 2006, [S.v.], cap.93, p. 913-920.
- SANO, M; ERNESTO, C; THIMAS, R.G; KLAUBER, M; SCHAFER, K; GRUNDMAN, M; WOODBURRY, P; GROWDON, J; COTMAM, J; PFEIFFER, E; SCHWERTER, L.S; THAI, L.J.A. **A controlled trial of Selegilin, alpha-tocopherol or both as treatment for Alzheimer's disease**. New Engl. J. Med. 336:1216-1222.
- SANTOS, K.M.O.; FILHO, A.A.B. **Crenças sobre as vitaminas e consumo de produtos vitamínicos entre universitários de São Paulo**. Arch. Latinoam. Nutr. 2002; 52(3):241-248.
- SCHUCHD, N.J.; GARCIA, V.C.; MARTINI, L.A. **Vitamina D e doenças endocrinometabólicas**. Arq Bras Endocrinol Metab. 2009 Jul; 53(5):625-633.
- SESSO, H. D.; BURING, J. E.; CHRISTEN, W.G.; KURTH, T.; BELANGER, C.; MACFADYEN, J.; BUBES, V.; MANSON, J. E.; GLYN, R. J.; GAZIANO, J. M. Vitamins E and C in the prevention of cardiovascular disease in men: the Physicians' Health Study II randomized controlled trial. **The Journal of the American Medical Association**, EUA, 12 nov. 2008.

SHAIKH, U.; BYRD, R. S.; AUINGER, P. Vitamin and mineral supplement use by children and adolescent, in the 1999 – 2004 National health and Nutrition Examination Survey. **The Journal of the American Medical Association**, EUA, v. 163, n. Fev. 2009.

SILVINO, V.O. Vitamina D e doenças infectocontagiosas na pandemia da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e771974614-e771974614, 2020.

SUTTIE, J. W. Vitamina K. In: SHILS, M. E. **Nutrição moderna: na saúde e na doença**. 10.ed. São Paulo: Manole, 2009, [S.v.], cap.22, p. 443-455.

THOMAS, P.R. Food for thought about dietary supplements. **Nutr Today**. 1996, p.46-54.

TRABER, M. G. Vitamina E. In: SHILS, M. E. **Nutrição moderna: na saúde e na doença**. 10.ed. São Paulo: Manole, 2009, [S.v.], cap.21, p. 426-440.

VANNUCCHI, H.; CUNHA, S. F. C. **Funções plenamente reconhecidas de nutrientes – vitaminas do complexo b: tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, biotina e ácido pantotênico**. ILSI Brasil. 2009.

VANNUCCHI, H.; ROCHA, M. DE M. **Ácido ascórbico (Vitamina C)**. ILSI Brasil - International Life Sciences Institute do Brasil. São Paulo: 2012. v. 21. 12p.

VELASQUÉZ, G.M, Consumo alimentar de vitaminas e mine- rais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**. 1997; 31(2): 157-62.

VILARTA. R. et al. **Alimentação Saudável, Atividade Física e Qualidade de Vida**. Campinas SP: IPES Editorial 2007, p. 229.

WHO- World Health Organization. **Model Formulary** 2008. Geneva: WHO, 2008.