

AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE NUTRICOSMÉTICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DE CABELO E UNHA

RESUMO

Os padrões de beleza têm aumentado a demanda por suplementos nutricionais, denominados nutricosméticos, que apresentam diversas finalidades estéticas, dentre elas benefícios no tratamento de cabelo e unha. O presente estudo tem por finalidade realizar uma análise da composição nutricional desses produtos encontrados no mercado. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva dos produtos encontrados com a finalidade de obter dados quanto a composição nutricional, indicação de uso e posologia. Dessa forma, foram encontrados e tabulados 75 produtos que atendessem as características do estudo. Com relação a composição nutricional, foram encontrados como destaque: biotina com 88%; piridoxina com 82%; o zinco, que representou 80% dos produtos analisados; selênio, presente em 61% dos produtos; vitamina C e E com 60%; e cobre em 33% dos produtos. Além dos minerais e vitaminas encontrados nos produtos, foi identificada a presença de compostos bioativos. A partir da análise, observou-se que esses nutrientes apresentam uma relação com o crescimento e fortalecimento de anexos cutâneos como cabelo e unha. Porém, torna-se fundamental o desenvolvimento de mais estudos nessa área quanto a efetividade desses produtos, bem como a orientação de um profissional na prescrição, no sentido de adequar o padrão alimentar com a necessidade de suplementação nutricional.

Palavras-chave: suplemento nutricional, nutrição, estética.

ABSTRACT

Beauty standards have increased the demand for nutritional supplements, named nutricosmetics, which serve several aesthetic purposes, including benefits in hair and nails treatment. The present study aims to analyze the nutritional composition of some of these products found on the market. To do so, an exploratory and descriptive research of the products found was carried out in order to obtain data on the nutritional composition, indication of use and dosage. Therefore, 75 products that met the characteristics of the study were found and tabulated. With regard to nutritional composition, the following results were highlighted: biotin with 88%; pyridoxine with 82%; zinc, which represented 80% of the analyzed products; selenium, present in 61% of products; vitamin C and E with 60%; and copper in 33% of products. In addition to the minerals and vitamins found in the products, the presence of bioactive compounds was identified. From the analysis, it was observed that these nutrients have a relationship with the growth and strengthening of skin attachments, such as hair and nails. However, it is essential to develop more studies in this area regarding the effectiveness of these products, as well as the guidance of a professional in the prescription in order to adapt the dietary pattern with the need for nutritional supplementation.

Keywords: nutritional supplement, nutrition, aesthetics.

RESUMEN

Los padrones de la belleza tiene aumentado la demanda por suplementos nutricionales, nombrados nutri cosméticas, que tiene como característica diversos fines estéticos ,como beneficios em el tratamiento de pelo y uñas. El presente estudio tiene por finalidad realizar uma análisis de la composición nutricional de estos productos encontrados em el mercado. Fue realizada uma investigación exploratoria y descriptiva de los productos encontrados com la finalidad de obtener datos cuanto la composición nutricional, indicación de uso y posología. De esa forma, fueron encontrados y tabulados 75 productos que atendieran a las características del estudio. Com relación a composición nutricional, fueran encontrados como destaque: biotina com 88%; piridoxina com 82%; el zinc, que representó el 80% de los productos analizados; selenio, presente em el 61% de los productos; vitamina C y E com 60%; y cobre em el 33% de los productos. Además de los minerales y vitaminas encontrados em los productos, se identificó la presencia de compuestos bioactivos. A partir del análisis, se observó que estos nutrientes presentan uma relación com el crecimiento y fortalecimiento de los anexos cutáneos como el cabello y la uña. Todavía, se hace fundamental el desarrollo de más estudios em esa área em cuanto a la efectividad de esos productos, así como la orientación de um profesional em la prescripción, em el sentido de adecuar el patrón alimentario com la necesidad de suplementación nutricional.

Palabras clave: complemento nutricional, nutrición, estética.

INTRODUÇÃO

O culto ao corpo e a beleza tem aumentado a demanda do mercado quanto aos produtos provenientes da indústria de cosméticos. De acordo com Mota (2008), a indústria, através dos meios de comunicação, atribui-se a criar desejos e ressaltar imagens de padrões estéticos e de beleza. Diante desse cenário, a indústria de cosméticos tem bastante relevância em virtude do constante investimento em inovação da indústria e da tecnologia de ponta na formulação desses produtos (PUJOL, 2011).

Visando suprir os desejos do mercado, especialistas da indústria cosmética, associados à indústria de alimentos, analisam diversas fusões de bioativos e nutrientes que auxiliem na busca da beleza a fim de responder às demandas dos consumidores que buscam hábitos mais saudáveis e resultados estéticos. Dessa forma, surgiram os nutricosméticos, que tem como intenção atender as necessidades nutricionais do organismo “de dentro para fora” com a finalidade estética (ALFAWAZ *et al.*, 2017; CÂNDIDO *et al.*, 2020).

Os nutricosméticos se apresentam em diversas formas farmacêuticas, dentre elas; pastilhas, cápsulas, comprimidos, líquidos, dentre outros e seu uso é feito por meio da via oral, o que assegura um maior aporte de vitaminas, aminoácidos, compostos bioativos e proteínas em proporções compatíveis para satisfazer os benefícios almejados. Os fatores determinantes na busca por esses produtos pelos consumidores são: ações antioxidante, antienvhecimento, antiqueda capilar, hidratação, fortificação capilar e dérmica, fotoproteção e redução da adiposidade localizada (GONÇALVES, 2016).

A ciência da nutrição apresenta-se na perspectiva que todo indivíduo precisa ter uma alimentação saudável e equilibrada, tanto em qualidade quanto em quantidade. Hábitos alimentares inadequados, alto consumo energético e falhas no metabolismo estão associados à deficiência de nutrientes (ALFAWAZ *et al.*, 2020; WITT, SCHNEIDER, 2011).

É de grande relevância científica estudar a composição nutricional dos suplementos alimentares para cabelos e unhas, devido à crescente oferta e demanda desses produtos no mercado, e também em virtude do escasso número de trabalhos publicados nessa temática (ALFAWAZ *et al.*, 2020; PEREZ-SANCHEZ *et al.*, 2020).

Diante do exposto, o presente estudo tem por finalidade realizar uma análise da composição nutricional de produtos considerados nutricosméticos indicados para o tratamento de cabelo e unha.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva de produtos nutricosméticos comercializados contra queda e fortalecimento de anexos cutâneos, cabelo e unha. Foram considerados como critérios de inclusão: produtos denominados especificamente para cabelos e unhas, administração oral e que apresentassem em sua composição apenas nutrientes. Como critério de exclusão os produtos que fossem indicados para outras finalidades além de cabelo e unha, administração tópica, os que não tinham a composição completa, e que fossem considerados medicamentos.

A coleta de dados foi realizada em farmácias e lojas de produtos saudáveis no município de Aracaju-SE, bem como em lojas virtuais especializadas. Para a coleta, foi elaborado um formulário para registro da descrição do produto com os itens: nome,

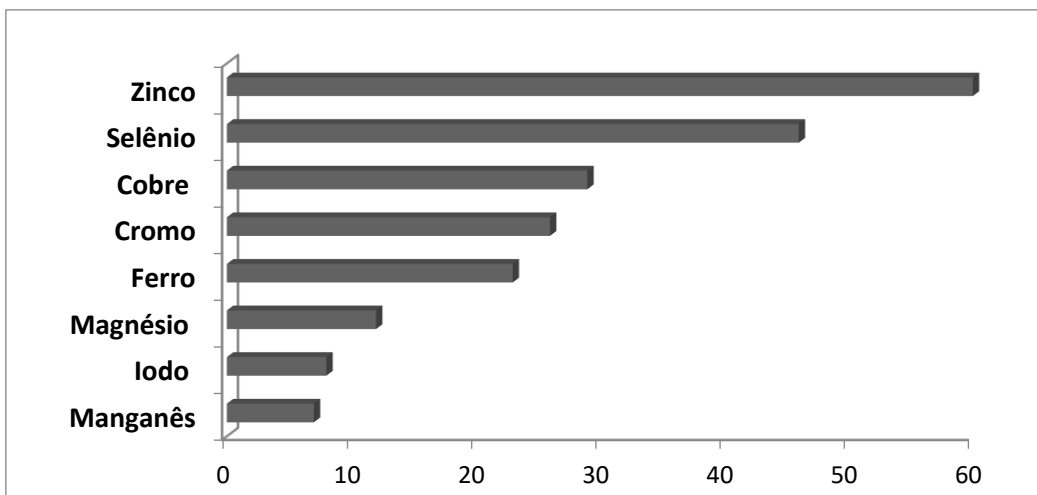
marca, indicação de uso, posologia e composição nutricional. Os dados foram tabulados em planilhas e foram gerados gráficos no software Microsoft Excel. Para nível de análise, os dados da composição nutricional dos produtos foram agrupados em minerais, vitaminas e compostos bioativos. Para melhor entendimento dos compostos nutricosméticos presentes nos produtos avaliados, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados nacionais e internacionais, no período de 2010 a 2021, utilizando os seguintes descritores: antioxidantes, nutricosméticos, nutrientes, vitaminas, cabelos e unhas e suplementos, nos idiomas: português, inglês e espanhol.

RESULTADOS

Para este estudo, foram obtidos 75 produtos para a análise da tabela nutricional. Nas informações adquiridas nas embalagens dos produtos, foi notada a predominância de alguns componentes, como: zinco, selênio, cobre, cromo e ferro. Ademais, nota-se uma pequena quantidade de: magnésio, iodo e manganês, como mostra a Figura 1.

No entanto, em relação aos minerais, os componentes mais evidentes foram: o zinco, micronutriente que mais se destacou, sendo encontrado em 80% dos produtos analisados; em seguida o selênio, encontrado em 61%; e o cobre aparece em 33% dos produtos.

Figura 1 – Número de produtos por tipo de mineral apresentado na amostra.

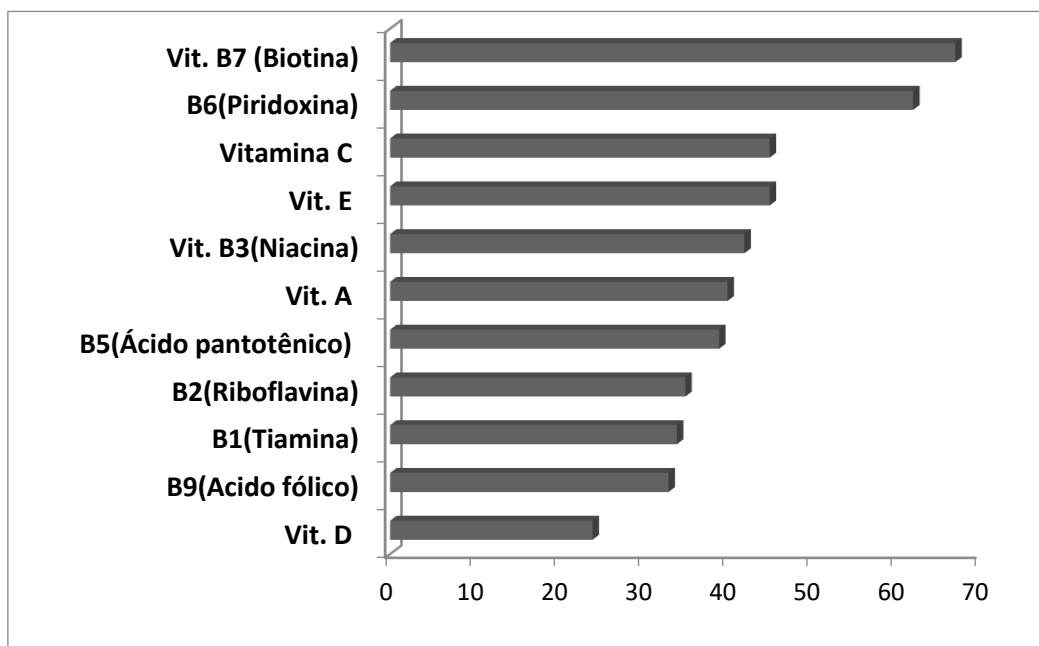


Fonte: Dados da pesquisa.

Algumas vitaminas foram encontradas de forma predominante nos produtos analisados, são elas: biotina, piridoxina, vitamina C, vitamina E, niacina e vitamina A. Ademais, nota-se uma pequena quantidade das vitaminas B5, B2, B1, B9, vitamina D, como mostra a Figura 2.

Entretanto, em maior porcentagem, encontram-se a biotina, com 88%, a piridoxina, com 82% e as vitaminas C e E, em 60% dos produtos analisados.

Figura 2 – Número de produtos por tipo de nutrientes apresentados na amostra.



Fonte: Dados da pesquisa

Além dos minerais e vitaminas encontrados nos produtos, foi identificada a presença de compostos bioativos, porém, em pequena quantidade, comparado aos micronutrientes encontrados. Contudo, os compostos mais evidentes entre os produtos analisados estão descritos na figura 03.

Figura 3 – Quantidade de produtos, tipo, concentração e função dos principais compostos bioativos presentes na amostra.

Número de produtos	Composto bioativo	Concentração nos produtos	Função
7	Cisteína	De 25-900 mg	A cisteína é uma proteína que participa na formação e no desenvolvimento do cabelo.
4	Metionina	De 100-250 mg	É uma das proteínas que ajudam na formação dos cabelos.
3	Ácido Hialurônico	De 5-200 mg	Atua no preenchimento dos espaços que ficam entre as células trazendo sustentação e hidratação.
2	Coenzima Q10	De 30-40 mg	Possui efeitos antioxidantes e ajuda na produção de energia celular.

Fonte: elaborada pelas autoras com base em Cruz *et al.* (2020), Bernardes *et al.* (2018), e Santos *et al.* (2019).

DISCUSSÃO

Em virtude da falta de estudos que avaliassem esse tipo de suplemento alimentar, serão descritas as funções biológicas dos principais nutrientes encontrados nos produtos analisados, bem como a relação com o tratamento de cabelo e unha com base em evidências científicas.

Nesse sentido, destacam-se as vitaminas e os minerais, que além de desempenhar diversas funções fisiológicas fundamentais para o bom funcionamento do organismo, também ajudam na saúde capilar. Além da ingestão alimentar balanceada, os nutricosméticos se apresentam como uma forma de ingestão desses micronutrientes através da suplementação (CRUZ *et al.*, 2020; MATIAS, 2015).

Biotina (Vitamina B7)

As vitaminas do complexo B são imprescindíveis no desenvolvimento do cabelo, como as vitaminas B3, B6 e B7, que auxiliam na terapêutica da alopecia, sendo ingeridas ou aplicadas dentro da pele. A biotina ajuda no tratamento da alopecia, sendo utilizada de forma isolada ou em conjunto com outros medicamentos. Além disso, ela proporciona firmeza no cabelo, e a sua deficiência tem relação com problemas de queda dos fios, como a alopecia (HOSKING *et al.*, 2018; FILETO *et al.*, 2021; OSTROWSKA *et al.*, 2019).

Uma pesquisa foi feita por Addor *et al.* (2018) com mulheres que apresentavam Eflúvio Telógeno (ET), por um período de 180 dias, comparando a eficácia de dois produtos de uso oral, contendo alguns nutrientes, como as vitaminas do complexo B, para auxiliar na melhora do quadro. O resultado mostrou que a ingestão de nutrientes adequados ajuda no tratamento do ET a partir do terceiro trimestre de uso. Ademais, o primeiro suplemento, contendo vitaminas do complexo B, teve um melhor resultado em comparação com o outro produto que não continha essas vitaminas.

Outros estudos mostram a relação da deficiência da vitamina B7 com a queda capilar. Uma pesquisa elaborada por Trueb (2016), com 541 pacientes do sexo feminino, mostrou que 38% dessas mulheres que apresentavam queda de cabelo possuíam deficiência dessa vitamina.

No estudo elaborado por Pastel *et al.* (2017), por sua vez, foram analisados 18 casos sobre o uso da suplementação de biotina para cabelo e unha. Em todos eles, foi relatada a existência de alguma patologia subjacente, como a alopecia, cuja presença foi constatada na maioria dos casos. Após alguns meses da suplementação do referido nutriente, foi possível perceber uma melhora no quadro dos participantes da pesquisa.

No entanto, não foram encontradas pesquisas suficientes que comprovem a eficácia da suplementação da biotina contra a queda capilar, e em pessoas sem deficiência dessa vitamina. Apesar disso, é possível verificar o quanto esse nutriente está presente em suplementos para a melhora dos cabelos e das unhas (GUO; KATTA, 2017; MESINKOVSKA; BERGFED, 2012; SETTY *et al.*, 2020).

Piridoxina

A piridoxina desempenha diversas funções no organismo, duas delas são a participação como coenzima para a síntese de aminoácidos e a atuação na produção das hemácias e das células do sistema imunológico. A falta desse nutriente acarreta o aparecimento de anemia, distúrbios nervosos e problemas de pele (FILHO *et al.*, 2019; HEMMINGER; WILLS, 2020).

Foi feito um estudo com o uso oral da suplementação com extratos, minerais e as vitaminas do complexo B (H, B1, B2, B3, B5, B6 e B12) para o tratamento da alopecia androgenética feminina. A pesquisa durou 180 dias, e foi observado que 80% dos participantes notaram uma maior densidade e fortalecimento capilar (GRAU *et al.*, 2015).

Em outro estudo realizado com 60 mulheres que tinham eflúvio telógeno, foi testada uma suplementação contendo minerais e vitaminas do complexo B (B12, B1, B6, B2, B5, B7, entre outras), por um período de 180 dias, e houve uma regressão positiva do quadro (ADDOR *et al.*, 2014). Importante ressaltar que a maioria dos estudos sobre o efeito da piridoxina no cabelo é sempre relacionada em combinação com outras vitaminas.

A literatura mostra que os casos encontrados referentes ao excesso desse nutriente acontecem devido ao uso de suplementos, não apenas a partir do consumo alimentar. A vitamina B6 pode causar toxicidade se ultrapassar o valor de 1000mg/dia; no entanto, estudos já mostraram alguns sintomas a partir de doses menores que 500mg/dia. Os sintomas mais comuns são os neurológicos, como parestesia nas extremidades, ataxia, dormência e desequilíbrio (HEMMINGER; WILLS, 2020).

Vitamina C

A vitamina C é um antioxidante que auxilia no combate aos radicais livres, ajudando na proteção de moléculas como as proteínas, e atua na formação do colágeno. Devido a sua atuação nos processos metabólicos de síntese proteica, o ácido ascórbico age de forma indireta no ciclo capilar. Apesar dos inúmeros benefícios, seu uso deve ser cauteloso, pois o seu excesso, acima de 2g/dia, pode causar absorção excessiva de ferro, deficiência de vitamina B12 e distúrbios gastrointestinais. Por outro lado, a falta leva ao aparecimento de anemia, hemorragia e fragilidade capilar (ALVIM *et al.*, 2014; SANTOS *et al.*, 2019).

Não foram encontrados estudos que relacionam os níveis de vitamina C com a queda de cabelo, foram localizados apenas os que abordam a sua associação com a deficiência de ferro em pacientes com perda capilar (ALMOHANNA *et al.*, 2019).

Vitamina E

Também conhecida como tocoferol, é composta por tocoferóis e tocotrienóis e é extremamente importante para a saúde humana. Uma das suas funções é atuar como antioxidante, ajudando no combate aos radicais livres. A sua deficiência pode causar distúrbio neurológico progressivo, ataxia e deterioração muscular (BOCCARDI *et al.*, 2016; FARINA *et al.*, 2017; TRABER, 2014). O seu efeito no crescimento capilar ainda é pouco relevante (FINNER, 2013).

Entretanto, um estudo composto em sua maioria por homens, com a participação de 17 voluntários recebendo um medicamento placebo e outros 21 voluntários recebendo suplementação oral de 100ml/dia de tocotrienol (pertence à família da vitamina E), por um período de 8 meses, concluiu que o grupo que fez o uso do suplemento teve uma melhora na quantidade de cabelo, comparado com o grupo placebo. Importante destacar que os voluntários apresentavam algum grau de perda capilar. Esse resultado positivo pode ter ocorrido devido ao poder antioxidante que esse composto tem, o qual ajudou na melhora do estresse sofrido pelo o couro cabeludo, que apresenta uma relação com alopecia (BEOY *et al.*, 2010).

Zinco

Por ser um íon intracelular que atua em associação com mais de 300 enzimas diferentes de várias classes, basicamente todo zinco está ligado a proteínas. Presente na carne de animais, em particular na carne vermelha e em aves, também o encontramos em alimentos à base de cereais, leites e derivados. Os sintomas adicionais de deficiência de zinco incluem alopecia, diarreia e diversas formas de lesões cutâneas (MAHAN, 2013; WESSELLS *et al.*, 2021).

Todos os suplementos alimentares designados para o fortalecimento do cabelo e/ou unhas têm na sua composição zinco, o qual normalmente se encontra associado a outros elementos, como o cobre ou vitaminas, como a biotina. Essa agregação possivelmente potencializa o resultado de fortalecimento, uma vez que cada um atua com um mecanismo diferente (MATIAS, 2015). O seu uso frequente nos produtos é devido ao seu efeito na manutenção dos cabelos, pele e unhas (MENÃO, 2020).

A literatura mostra o efeito benéfico do zinco em pacientes com alopecia areata. Um estudo feito por Ciampo *et al.* (2018) com um menino de 11 meses que estava sofrendo com arcrodematite enteropática relata que o participante apresentou escassez no couro cabeludo. Também foi constatada uma deficiência de zinco; a partir disso, foi feita uma suplementação oral com esse mineral, de 2mg/kg/dia, que resultou na reversão do quadro. Foi feita uma tentativa de retirada da suplementação e os sintomas reapareceram.

No entanto, são raros os estudos sobre o efeito da suplementação de zinco no crescimento capilar em pessoas que não possuem deficiência desse mineral. Importante destacar que o valor de referência é de 15mg/dia para adultos, e o excesso (valores maiores a 1 ou 2g) pode causar sintomas, como vômitos, dores de cabeça e diarreia (AGNEW; SLESINGER, 2021; CRUZ *et al.*, 2020; GUO; KATTA, 2017).

Selênio

A insuficiência de selênio implica várias desordens no organismo, incluindo a alopecia, cabelos finos, hipopigmentação e riscas brandas nas unhas. Com a administração do selênio, é possível reverter estes sintomas, utilizando suplementos alimentares para a manutenção de cabelo e unhas normais (CRUZ *et al.*, 2020; MATIAS, 2015).

A recomendação diária é de 55ug/dia para pessoas acima de 14 anos. O seu excesso (acima de 400ug/dia) pode levar a uma toxicidade. Alguns dos sintomas são fraqueza e descoloração das unhas. Dessa forma, é fundamental o cuidado para que não ocorra uma ingestão excessiva desse mineral (ALMOHANNA *et al.*, 2019).

Vitamina A

A vitamina A auxilia na formação das unhas e dos cabelos, devido ao seu papel no estímulo da microcirculação cutânea (ROCHA *et al.*, 2016). Apesar da sua deficiência levar a uma queda capilar, não há estudos comprovando a sua eficácia em casos de indivíduos com níveis normais dessa vitamina. O que se sabe é que o excesso pode levar a uma queda do cabelo (KATTA; HUANG, 2019).

A recomendação diária dessa vitamina, segundo as *Dietary Reference Intakes* [Valores de Referência de Ingestão de Nutrientes] (DRI), é de 900ug para homens e 700ug para mulheres, e o valor tolerável é de 3000ug. Alguns produtos analisados no presente estudo apresentaram um valor alto dessa vitamina, passando das

recomendações limites. Foram encontrados 2 produtos com valores de 4000ug e 5000ug de vitamina A, e outro produto atingiu o limite com 3000ug (PUJOL, 2011). O seu excesso pode causar perda capilar e unhas quebradiças (BURNS *et al.*, 2020; RONIS *et al.*, 2019; VAGULA; ROQUE, 2019).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se perceber que existe um conjunto de micronutrientes que estão relacionados ao crescimento e fortalecimento de anexos cutâneos como unha e cabelo. No entanto, vale destacar que os valores diários desses micronutrientes podem ser adquiridos através de uma alimentação balanceada, equilibrada e harmônica além de ser mais acessível, de forma que a suplementação deve ser orientada em casos de carências nutricionais.

Percebe-se que são necessários mais estudos que elucidem a relação dos nutricosméticos com o crescimento de cabelo e unhas, visto que os relatos científicos encontrados não apresentam resultados conclusivos em indivíduos com bom aporte de nutrientes, mas, que há evidências em casos de patologias, como a calvície entre outras.

Apesar da maioria dos produtos encontrados estarem dentro dos parâmetros da recomendação diária de ingestão, alguns produtos ultrapassaram o valor limite recomendado, dessa forma, altas dosagens de micronutrientes podem levar à toxicidade, trazendo prejuízos para a saúde do indivíduo, bem como promover queda capilar.

Importante destacar, que as recomendações de ingestão diária dos nutrientes variam de acordo com o sexo e com a idade. E em outros casos específicos, como em nutrizes e na presença de patologias. Dessa forma, é imprescindível a orientação de um profissional na orientação alimentar e nutricional.

REFERÊNCIAS

ADDOR, F. A. S. A., *et al.* Comparative evaluation between two nutritional Supplements in the improvement of telogen Effluvium. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, [S.l.], n.11, p. 431-436, 2018.

AGNEW, U. M.; SLESINGER, T. L. Zinc Toxicity. StatPearls, **StatPearls Publishing**, [S.l.], p. 23, 20 January 2021.

ALFAWAZ, H., *et al.* The Prevalence and Awareness Concerning Dietary Supplement Use among Saudi Adolescents. **International Journal of Environmental Research And Public Health**, [S.l.], n. 17, p. 1-14, 2020.

ALFAWAZ, H., *et al.* Prevalence of dietary supplement use and associated factors among female college students in Saudi Arabia. **BMC Womens Health**, [S.l.], n. 1, v. 17, p. 1-7, 2017.

ALMOHANNA, H. M., *et al.* The Role of Vitamins and Minerals in Hair Loss: A Review. **Dermatol Ther (Heidelb)**, [S.l.], n. 9, p. 51–70, 2019.

ALVIM, S. A. F., *et al.* Influência da suplementação nutricional no tratamento do eflúvio telógeno: avaliação clínica e por fototricograma digital em 60 pacientes. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 131-136, 2014.

ALVIM, S. A. F. Influência da suplementação de nutrientes no metabolismo dos queratinócitos: estudo in vitro. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 150-154, 2012.

BOCCARDI, V., *et al.* Vitamin E family: role in the pathogenesis and treatment of Alzheimer's disease. **Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions**, [S.l.], n. 3, v. 2, p.182-191, 2016.

BEOY, L. A., *et al.* Effects of Tocotrienol Supplementation on Hair Growth. **Tropical Life Sciences Research**, [S.l.], n. 2, v. 21, p. 91–99, 2010.

BERNARDES, I. N., *et al.* Preenchimento com Ácido Hialurônico–Revisão de Literatura. **Revista saúde em foco**, [S.l.], p. 603-612, 2018.

BURNS, E. K., *et al.* Risks of Skin, Hair, and Nail Supplements. **Dermatol Pract Concept.**, [S.l.], n. 4, v. 10, e2020089, p. 1-10, 2020.

CÂNDIDO, V. A.; FORMOLO, L.; NICOLETTO, B. B. Avaliação do perfil dos pacientes que frequentam os laboratórios de estética em relação ao uso de nutricosméticos. **Saúde Meio Ambient.**, [S.l.], v. 9, p. 97-105, 2020.

CIAMPO, I. R. L., *et al.* Acrodermatitis enteropathica: clinical manifestations and Pediatric diagnosis. **Rev. Paul. Pediatr.**, [S.l.], n. 2, v.36, p. 238-241, 2018.

CRUZ, P. *et al.* Nutrição e Saúde dos Cabelos: uma revisão. **Advances in Nutritional Sciences**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 33-40, 2020.

DELGADO, J. P. M. **Coenzima Q10**: da suplementação à terapêutica em insuficiência cardíaca. Tese (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra, 2019.

FARINA, N. *et al.* Vitamin E for Alzheimer's dementia and mild cognitive impairment. **The Cochrane database of systematic reviews**, [S.l.], v. 4, n. 4, p. 1-52, 8 Apr. 2017.

FILHO, O. C. *et al.* Vitaminas hidrossolúveis (B6, B12 E C): uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S.l.], v. 11, n. 8, e285, p.1-7, 7 abr. 2019.

FILETO, M. B. *et al.* Princípios ativos e procedimentos na Alopecia Androgenética, **BWS Journal**, [S.l.], v.4, p. 1-13, 2021.

FINNER, A. M. Nutrition and hair: deficiencies and supplements. **Dermatol Clin.**, [S.l.], n. 1, v. 31, p. 167-72, 2013.

FREY, A., *et al.* Characterisation of vitamin and mineral supplement users Differentiated according to their motives for using supplements: Results of the

German National Nutrition Monitoring (NEMONIT). **Public Health Nutrition.**, [S.l.], n. 12, v. 20, p.2173–2182, 2017.

GOMEZ GRAU, E. *et al.* Eficacia de um complemento alimenticio com serenoa serrulata y tocotrienol-tocoferol frente a la alopecia androgenética y el efluvio telógeno femeninos: A propósito de um estudio piloto. **Rev. Argent. Dermatol.**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, v. 96, n. 1, p. 43-55, marzo 2015 .

GONÇALVES, M. S. L. **Nutricosméticos e Cosmecêuticos: Condicionantes Regulamentares e Posicionamento no Mercado Atual.** Tese (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra, set. 2016.

GUO, E. L.; KATTA, R. Diet and hair loss: effects of nutrient deficiency and supplement use. **Dermatology Practical & Conceptual**, [S.l.], v. 1, n. 1, p.1-10, 2017.

HEMMINGER, A.; WILLS, B. K. **Vitamin B6 Toxicity.** Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, p.1-18, 2020.

HOSKING, A. M. *et al.* Complementary and Alternative Treatments for Alopecia: A Comprehensive Review. **Skin Appendage Disorders**, [S.l.], n. 5, p. 72-89, 2019.

KATTA, R.; RUANG, S. Supplements: Na Evidence-Based Approach. **Skin Therapy Lett**, [S.l.], n. 5, v. 24, p.7-13, 2019.

KOFOED, C. L. F. *et al.* Determinants of dietary supplement use--healthy individuals use dietary supplements. **Br J Nutr.**, [S.l.], n. 12, v. 113, p.1993–2000, 2015.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia.** 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MATIAS, B. A. T. **Suplementos Alimentares para a Pele.** Tese (Mestrado em Ciência Farmacêutica) – Instituto Superior em Ciências da Saúde, Egas Monis, 2015.

MENÃO, T. F. **Principais nutrientes de suplementos alimentares utilizados por idosos.** TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Curso de Graduação de Farmácia. Universidade Cesumar – Unicesumar, 2020.

MESINKOVSKA, N. A.; BERGFELD, W. F. Hair: what is new in diagnosis and management? Female pattern hair loss update: diagnosis and treatment. **Dermatologic clinics**, [S.l.], v. 31, n. 1, p.129-140, 2013.

MOTA, M. D. B. . De Vênus a Kate Moss; reflexões sobre corpo, beleza e relações de gênero.. **Actas de Diseño**, v. 5, p. 100-104, 2008.

OSTROWSKA, M., *et al.* The effect of biotin interference on the results of blood Hormone assays. **Endokrynologia Polska**, [S.l.], n.1, v. 70, p. 102-121, 2019.

OWEN, K. N.; DEWALD, O. Vitamin E Toxicity. **StatPearls Publishing**, [S.l.], p.1-23, 20 Nov. 2020.

PATEL, D. P. *et al.* A Review of the Use of Biotin for Hair Loss. **Skin Appendage Disorders**, [S.l.], p. 166–169, 2017.

PEREZ-SANCHEZ *et al.* Safety Concerns of Skin, Hair and Nail Supplements in Retail Stores. **Cureus.** n.7, v.12, e9477, p. 1-11, 2020.

PUJOL, A. P. P., **Nutrição aplicada à estética.** Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2011.

ROCHA, E. C., *et al.* A aplicação de alimentos antioxidantes na prevenção do envelhecimento cutâneo. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 1-10, 2016.

RONIS, M. J. J., *et al.* Adverse Effects of Nutraceuticals and Dietary Supplements. **Annu Rev. Pharmacol Toxicol**, [S.l.], p. 1-22, 2018.

ROSSI, L., *et al.* **Avaliação nutricional**: novas perspectivas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

SANTOS, J. T., *et al.* Os efeitos da suplementação com vitamina C. **Revista Conhecimento Online**, [S.l.], n. 11, v. 1, p.25, 2019.

SETTY, M. K. H. G., *et al.* Biotin Interference in Point of Care HIV Immunoassay. **Biores Open Access**, [S.l.], n. 1, v. 9, p. 243-246, Nov. 2020.

TRABER, M. G. Vitamin E inadequacy in humans: causes and consequences. **Adv Nutr.**, [S.l.], n. 5, v. 5, p. 503–514, 2014.

TRUEB, R. M. Serum Biotin Levels in Women Complaining of Hair Loss. **International Journal of Trichology**, [S.l.], p. 1-9, 2016.

VAGULA, J. M.; ROQUE, A. M. T. **Alimentação e Qualidade de Vida**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2019.

WESSELLS, K. R., *et al.* Plasma and Nail Zinc Concentrations, But Not Hair Zinc, Respond Positively to Two Different Forms of Preventive Zinc Supplementation in Young Laotian Children: a Randomized Controlled Trial. **Biol. Trace Elem. Res.** [S.l.], n. 2, v. 199, p. 442-452, 2021.

WITT, Z. G. S. J.; SCHNEIDER, P. A.; **Nutrição Estética: valorização do corpo e da beleza através do cuidado nutricional. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16 n. 9, p. 3909-3916, set. 2008.