

---

**OS BENEFÍCIOS DAS PROPRIEDADES FUNCIONAIS DA DIETA VEGETARIANA  
NA PREVENÇÃO DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO**

**THE BENEFITS OF THE VEGETARIAN DIET FUNCTIONAL PROPERTIES IN THE  
PREVENTION OF CUTANEOUS AGING**

Karine Hampf Larocca<sup>1</sup>

Mylena Cristina Dornellas da Costa<sup>2</sup>

Cristina de Paula Barros de Melo<sup>3</sup>

**RESUMO**

A ação dos radicais livres está entre uma das principais causas do envelhecimento. Possuindo um número ímpar de elétrons, os radicais livres tentam se ligar a outras moléculas com a finalidade de ganharem estabilidade, ocasionando uma reação em cadeia de produção de radicais livres que leva ao estresse oxidativo. Os danos causados por essas reações podem ser prevenidos através dos antioxidantes produzidos pelo organismo e também obtidos através da alimentação e do uso tópico. Os antioxidantes estabilizam os radicais livres, impedindo a oxidação das estruturas celulares. A ingestão de frutas, vegetais, cereais, fibras e carboidratos dispõe de grande quantidade de antioxidantes e têm efeito anti-inflamatório no organismo. Este artigo reuniu informações científicas com a finalidade de comprovar como a dieta vegetariana se mostra benéfica na prevenção do envelhecimento, por priorizar a ingestão de alimentos de origem vegetal, fontes de antioxidantes. Entretanto, o número de estudos sobre a influência da dieta vegetariana na estética ainda é bastante reduzido, portanto observa-se a necessidade de estudos mais aprofundados sobre os benefícios da dieta na prevenção do envelhecimento cutâneo.

167

**Palavras-chave:** envelhecimento; radicais livres; antioxidantes; dieta vegetariana; alimentos funcionais.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário Filadélfia (Unifil), Londrina – Paraná.

<sup>2</sup> Farmacêutica, Mestre em Biotecnologia, Coordenadora e Docente do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário Filadélfia - Unifil, Londrina PR, Docente do Programa de Pós-Graduação Estética Corporal e Facial do Centro Universitário Filadélfia - Unifil, Londrina PR, Coordenadora e Docente do Programa de Pós-Graduação Cosmetologia Clínica do Centro Universitário Filadélfia - Unifil, Londrina PR.

<sup>3</sup> Doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina PR., Docente em Cosmetologia Verde do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética do Centro Universitário Filadélfia – Unifil, Londrina PR e Docente em Farmacotécnica, Farmacotécnica Homeopática e Bromatologia do Curso de Farmácia do Centro Universitário Filadélfia – Unifil, Londrina PR.

## ABSTRACT

The action of the free radicals is the main cause of aging. Possessing an odd number of electrons, the radicals try to bind itself to other molecules in order to gain stability, causing oxidative stress. The damage caused by these reactions can be prevented through the antioxidants produced by the body and obtained through food and topical use. The antioxidants stabilize free radicals, preventing the cellular structures oxidation. The intake of fruits, vegetables, cereals, fibers and carbohydrates has a lot of antioxidants and has an anti-inflammatory effect in the body. This paper gathered scientific information with the purpose of demonstrating how the vegetarian diet proves beneficial in the prevention of aging, by prioritizing the ingestion of plant foods, an antioxidant supply. However, the range of studies on the influence of the vegetarian diet on aesthetics is still very low, thus, there is a need for more in-depth studies on the benefits of this diet in the cutaneous aging prevention.

**Key words:** aging; free radicals; antioxidants; vegetarian diet; functional foods.

## INTRODUÇÃO

Com o aumento da expectativa de vida, as pessoas tem buscado cada vez mais amenizar os danos causados pelo envelhecimento. Hábitos de vida adotados pelo indivíduo têm total influência nesse processo. A alimentação, o sedentarismo, a poluição, o estresse e a obesidade são fatores primordiais no decorrer do envelhecimento (PUJOL, 2011).

Sendo a pele o nosso principal contato com o meio externo, os efeitos do envelhecimento são claramente notados através dela. Porém, além das alterações de coloração, elasticidade e textura, as modificações atingem proporções bem mais abrangentes (PUJOL, 2011).

A maioria das alterações sofridas pelo tecido cutâneo no processo de envelhecimento estão associadas à ação dos radicais livres, responsáveis pelo estresse oxidativo (PUJOL, 2011). Para combater a ação desses radicais, o corpo possui mecanismos de defesa: os antioxidantes. Além do corpo humano, os antioxidantes também podem ser encontrados em alimentos, suplementos e em cosméticos (BAUMANN, 2014).

As frutas, legumes, oleaginosas e óleos vegetais são alimentos ricos em antioxidantes (COSTA; ROSA, 2010), portanto são capazes de neutralizar a ação nociva dos radicais livres no organismo (BUSNELLO, 2007). Dietas que priorizam o

consumo de produtos de origem vegetal além de prevenirem doenças, aumentam a longevidade (DGS, 2015).

Portanto esta revisão bibliográfica tem como objetivo compreender a associação entre as propriedades funcionais da dieta vegetariana através da grande e variada ingestão de vegetais, legumes, frutas, fibras e carboidratos e a prevenção do envelhecimento cutâneo.

Para realização do presente artigo foram utilizados materiais obtidos através de pesquisa em livros, base de dados eletrônicos, textos e artigos especializados na área.

## **DESENVOLVIMENTO**

O envelhecimento consiste em uma sequência de alterações sistêmicas que todo ser vivo experimentará no decorrer da vida. As alterações ocorrem gradualmente conforme o passar do tempo, podendo ser visíveis ou não (BORGES; SCORZA, 2016). Tais transformações dependem não só da passagem do tempo, mas também do modo como esse tempo foi vivido (REBELLO, 2014).

Conforme o aumento na expectativa de vida, o interesse pelo retardo do processo de envelhecimento tem crescido intensamente (BAUMANN, 2014).

Segundo a OMS - Organização Mundial de Saúde, em 15 anos houve um crescimento de 5 anos na expectativa de vida mundial. Atualmente a população acima de 60 anos é cerca de 841 milhões, porém estima-se que até 2050 esse número alcance os 2 bilhões de pessoas (ONUBR, 2014, 2016). Diante desse fato, além dos cuidados com a saúde, com corpo e com o bem-estar, o cuidado com a pele tem estimulado o aumento do número de pesquisas, no que se refere a sua prevenção (BORGES; SCORZA, 2016).

Por ser o primeiro contato do indivíduo com o meio externo, a pele demonstra visualmente as ações do tempo através de variações em sua textura, coloração e elasticidade. Porém, o processo de envelhecimento cutâneo envolve, além das modificações perceptíveis, alterações bioquímicas, morfológicas e fisiológicas (PUJOL, 2011). Além da modificação do material genético, ocorre uma diminuição na

proliferação celular, e também comprometimento do metabolismo e na replicação do tecido tegumentar (SCHNEIDER, 2009).

## **Anatomia e Fisiologia da Pele**

O sistema tegumentar é o maior órgão do corpo, formado de pele e anexos cutâneos, como as unhas, os pelos e as glândulas sebáceas e sudoríparas (PUJOL, 2011). Seu peso corresponde, em média, a 15% do valor total do peso corporal e cerca de 1,5m<sup>2</sup> de área em um adulto de tamanho médio (BORGES; SCORZA, 2016).

Sua importância vai além da estética, ela é também um órgão funcional, revestindo totalmente o corpo (BORGES; SCORZA, 2016). Nos vários orifícios naturais ela estende-se como uma membrana mucosa, revestindo-os (PUJOL, 2011).

Além do revestimento e proteção podemos citar as seguintes funções da pele: regulação de temperatura, sensibilidade (tato, frio, calor, pressão e dor), permeabilidade cutânea, excreção de substâncias, proteção contra raios ultravioletas, produção de vitamina D, reposição celular, produção de sebo e suor e auxílio no sistema imunológico (VAZ, 2014).

Conforme as diferentes áreas do corpo, a pele sofre variação em sua espessura, tipo e quantidade dos anexos cutâneos (PUJOL, 2011). Outros fatores que contribuem para a variação de espessura da pele são: idade cronológica, características individuais e o sexo, tendo os homens uma pele mais espessa e as mulheres, crianças e idosos uma pele mais fina (BORGES; SCORZA, 2016).

A pele divide-se em três camadas:

### **Epiderme**

A epiderme é a camada mais superficial da pele, sendo sua espessura variável entre 0,3 mm e 1,5 mm dependendo da região do corpo. Seu processo de renovação ocorre ao longo de 28 dias, gerando uma sucessão de transformações (VAZ, 2014).

É constituída por um tecido estratificado pavimentoso queratinizado e não possui vascularização sanguínea própria, sendo dependente da derme para tal. As células que constituem a epiderme são: queratinócitos, que são responsáveis pela

renovação celular; células de Langerhans, que fazem parte do sistema imunológico; células de Merkel, que são as receptoras táteis; e os Melanócitos, que produzem a melanina da pele (BORGES; SCORZA, 2016; BAUMANN, 2014).

A epiderme é dividida em cinco camadas:

- Camada Basal: é a camada mais profunda e mais próxima da derme, constituída por células germinativas e melanócitos. Sua função é produzir células novas, que irão se deslocar para as camadas superficiais.

- Camada Espinhosa: é a camada mais espessa da epiderme e é constituída por células queratinócitas.

- Camada Granulosa: é constituída por proteínas e grânulos de melanina. Sua função é realizar a proteção contra raios ultravioletas (VAZ, 2014).

- Camada Lúcida: é uma camada presente entre a camada granulosa e córnea. As células são anucleadas. É visível principalmente na pele mais espessa, como palma das mãos e planta dos pés.

- Camada Córnea: possui células achatadas e sem núcleo. Sua espessura varia conforme a região, sendo mais espessa nas regiões de maior atrito. É nessa camada que os queratinócitos completam sua maturação, sofrendo uma desidratação e descamação, desempenhando assim a sua função de proteção mecânica, que impede a passagem de substâncias solúveis e água para a parte interna do corpo (BORGES; SCORZA, 2016)

171

## **Derme**

A derme é a camada mais compacta da pele. Ela é responsável pela sustentação da epiderme e é composta pela substância fundamental amorfa, colágeno, elastina, carboidratos, vitaminas, enzimas, fibroblastos, células de defesa, células adiposas e melanócitos. É nessa camada que também se encontram os vasos sanguíneos e linfáticos, nervos, pelos, glândulas sebáceas e sudoríparas. A derme é dividida em duas camadas:

- Camada Papilar: é formada por tecido conjuntivo frouxo e fica em contato com a camada epiderme.

- Camada Reticular: é uma camada mais densa e fica em contato com a hipoderme (VAZ, 2014).

## **Hipoderme**

Localizada na camada mais profunda da pele, a hipoderme possui uma espessura variável conforme a região do corpo. É uma camada rica em vasos sanguíneos e nervos. Suas principais funções são: controle de temperatura corporal, isolamento térmico, fornecimento de energia, proteção contra traumas mecânicos, suporte e armazenamento de nutrientes (PUJOL, 2011).

A variação da espessura da hipoderme é regulada pelos hormônios andrógenos e estrógenos e pelos adrenocorticais, portanto apresenta-se mais espessa no sexo feminino, concentrando-se mais na região glútea, nos culotes, nos quadris, nos flancos e nos joelhos. Nos homens a maior concentração de gordura se encontra na região abdominal (BORGES; SCORZA, 2016).

172

## **Envelhecimento Cutâneo**

O envelhecimento consiste num processo de degradação sucessiva, ocasionada pelo tempo, ou seja, é natural e inalterável e começa a partir do nascimento do indivíduo. (PUJOL, 2011). Porém, ele ocorre de forma particular, variando entre os indivíduos conforme a herança genética e hábitos de vida de cada pessoa (BORGES; SCORZA, 2016).

Durante o envelhecimento ocorrem várias transformações anatomofisiológicas na pele, como: diminuição da hidratação, palidez, elasticidade e extensibilidade reduzidas, surgimento de rugas, clareamento dos pelos, perda do tônus muscular, irregularidade no panículo adiposo da face, comprometimento na renovação dos queratinócitos, do sistema imunológico, da termorregulação e diminuição da resistência contra agressões externas (BORGES; SCORZA, 2016).

Todo organismo vivo passa por três fases de mudanças fisiológicas e tem um tempo de vida limitado:

- Fase de Crescimento e desenvolvimento: é a primeira fase da vida, onde ocorre o crescimento e desenvolvimento dos órgãos especializados, tornando-o apto a reprodução;

- Fase Reprodutiva: é a fase onde o indivíduo já está pronto para se reproduzir, a fim de garantir a sobrevivência, perpetuação e evolução da sua espécie.

- Fase de senescência ou envelhecimento: é a fase onde a eficiência do organismo começa a decair (PUJOL, 2011).

Além do envelhecimento natural, o envelhecimento cutâneo sofre influência de muitos outros fatores, tais como: toxicidade do meio ambiente, tabagismo, álcool, hipertensão arterial sistêmica, estresse, excesso de exposição solar, fatores hormonais, sedentarismo e alimentação inadequada – com baixa ingestão de nutrientes antioxidantes, como vitaminas C e E (PUJOL, 2011).

O envelhecimento é dividido em dois processos: intrínseco e extrínseco.

O processo intrínseco é o que ocorre devido a fatores genéticos e hereditários e é totalmente imutável. Tipo da pele, doenças, e hábitos diários também influenciam o processo de envelhecimento natural da pele (BORGES; SCORZA, 2016).

As células sofrem modificações estruturais e funcionais conforme o passar do tempo. Sua capacidade de replicação, reparo de lesões e absorção de nutrientes sofre comprometimento (BORGES; SCORZA, 2016).

Fisicamente uma pele envelhecida intrinsecamente apresenta-se de forma lisa e sem maiores deformações. É possível observar linhas de expressão, porém não fogem dos padrões normais (BORGES; SCORZA, 2016).

O envelhecimento extrínseco é o processo resultante da exposição da pele a fatores ambientais, sendo o principal deles a exposição aos raios ultravioletas, também chamado de fotoenvelhecimento (PUJOL, 2011).

O excesso de exposição a radiação solar estimula a queratinização e a glicação de proteínas, resultando a perda de elasticidade da pele. Essa exposição é responsável por cerca de 80% dos sinais de envelhecimento na pele e também pela produção dos radicais livres (PUJOL, 2011).

A rede de fibras elásticas que causam a elastose solar sofrem degradação através da elevação da atividade da elastase ocorrida na derme. Os leucócitos polimorfonucleados presentes no processo inflamatório da radiação ultravioleta e os

fibroblastos presentes na derme reagem à radiação, sendo portanto os responsáveis por essa degradação (VIEIRA, 2007).

Diferente do envelhecimento intrínseco, fisicamente o envelhecimento extrínseco resulta em rugas profundas, sulcos e flacidez, manchas senis, máculas pigmentadas, ressecamento, telangiectasias e engrossamento do tecido cutâneo (PUJOL, 2011).

Para maior entendimento do processo de envelhecimento cutâneo, foram propostas várias teorias:

**Teoria da Mutação Somática:** É o envelhecimento causado por uma mutação do genoma. Esta teoria defende que quando mais o corpo humano envelhece, mais ele se torna propício a essas alterações (PUJOL, 2011).

**Teoria das Catástrofes de Erros:** Ocorre quando os erros, que podem ocorrer durante a duplicação do DNA, não são reparados completamente (PUJOL, 2011).

**Teoria do Uso/Desgaste:** Consiste no envelhecimento natural e progressivo do organismo. Também conhecido como Envelhecimento Programado (PUJOL, 2011).

**Teoria da Resposta Autoimune:** Acontece quando os linfócitos, células de defesa, atacam tecidos saudáveis (PUJOL, 2011).

**Teoria da Glicação:** Consiste na adesão das moléculas de glicose existentes na pele às fibras de colágeno e elastina, criando pontes rígidas entre as proteínas. Essas pontes fazem com que as proteínas percam sua função, que tem grande importância na elasticidade da pele e na prevenção de rugas (PUJOL, 2011).

O consumo de carboidratos, que possuem alto índice glicêmico, produz a glicação no organismo através das ligações cruzadas, gerando estresse-oxidativo que, conseqüentemente, libera mediadores inflamatórios, contribuindo para o envelhecimento (PUJOL, 2011).

**Teoria da Ligação Cruzada:** Conforme ocorre o envelhecimento, as proteínas, enzimas e o DNA acabam realizando ligações cruzadas com demais moléculas, resultando na perda de mobilidade e elasticidade da pele (PUJOL, 2011).

**Teoria do Encurtamento Telomérico:** Os telômeros têm como função proteger o cromossomo da célula, para que ocorra uma duplicação perfeita do DNA. Porém, a cada divisão celular os telômeros sofrem um encurtamento. Por se tratar de estruturas que não se regeneram, chegam a um ponto de encurtamento onde os telômeros não conseguem mais garantir a replicação dos cromossomos corretamente, fazendo com que a célula perca sua capacidade de divisão, ocasionando assim o envelhecimento da célula (BORGES; SCORZA, 2016).

**Teoria dos Radicais Livres:** Tal teoria surgiu em 1954, com o Dr. *Denham Harman*, e propõe que o envelhecimento das células ocorre devido danos acumulados, causados por reações químicas ocorridas no interior da célula. Essas reações produzem substâncias tóxicas, que são os radicais livres (CANCELA, 2007).

Como possuem um número ímpar de elétrons, os radicais livres buscam unir-se a outras moléculas, para assim emparelhar o elétron que está livre, causando danos às células. Como resultado os radicais livres oxidam quase tudo e também geram novos radicais livres. (CANCELA, 2007). Essa reação em cadeia, gerada na tentativa dos radicais livres se estabilizarem, é denominada estresse oxidativo (BORGES; SCORZA, 2016).

Outros fatores que também influenciam a geração de radicais livres são os fatores exógenos aos quais estamos expostos, como poluição do ar, tabagismo, estresse, álcool, dieta hipercalórica, exposição solar, contato com vírus ou bactérias, etc (BORGES; SCORZA, 2016).

Para que ocorra uma estabilização do radical livre, a extremidade, que contém um elétron desemparelhado, precisa fazer uma ligação covalente com o elétron desemparelhado de outro radical livre (BORGES; SCORZA, 2016). A interrupção das reações em cadeia geradas pelos radicais livres acontece através da atuação de compostos chamados antioxidantes (SCHNEIDER; FERNANDES, 2009).

Os agentes antioxidantes podem ser classificados como enzimáticos ou não-enzimáticos. Os agentes antioxidantes enzimáticos são de alto peso molecular e estão presentes em nosso organismo (VIEIRA, 2007). Esse sistema enzimático que atua como defesa dos radicais livres é composto por:

**Superóxido- dismutase:** seus cofatores são o zinco, o manganês e o cobre.

**Glutationperoxidase:** formada pela glutatona. Seu cofator é o selênio, em forma de seleniocisteína.

**Catalases:** diminuem o peróxido de hidrogênio produzido nessas reações em oxigênio molecular e água (REBELLO, 2014).

Essas enzimas regeneradoras, presentes nos antioxidantes, reduzem substratos usados na neutralização dos radicais livres. Ocorre uma reciclagem dos subprodutos gerados na reação, que são tóxicos para as células, em substratos que poderão ser reutilizados. O excesso de subprodutos é transportado para o meio celular através de enzimas carreadoras, sendo participadoras na proteção celular (VIEIRA, 2007).

Já os antioxidantes de baixo peso molecular, não-enzimáticos, são derivados dos vegetais, sendo obtidos através da dieta. Apresentando-se em forma reduzida ou oxidada, eles reagem com os radicais livres, gerando oxigênio ou água como produto final. A suplementação desses antioxidantes através da dieta ou do uso tópico apresenta melhoras na defesa celular (VIEIRA, 2007).

176

## **Alimentação e Envelhecimento**

Desde a antiguidade já é conhecida a relação entre a alimentação e o bem-estar físico, desenvolvimento mental e emocional (TIRAPEGUI, 2002). Manuscritos revelam que há muitos anos os povos já usavam os alimentos e plantas como forma de prevenção e tratamento de doenças. Hipócrates já afirmava: “*Faça do seu alimento seu medicamento*” (BUSNELLO, 2007).

O consumo de alimentos com baixo teor de gorduras saturadas e ricos em fibras encontradas em frutas, legumes, verduras e cereais integrais associados a um estilo de vida saudável, sem fumo, baixa ingestão de álcool e prática regular de exercícios físicos são imprescindíveis na prevenção de doenças e no aumento da qualidade de vida, da infância até o envelhecimento (SALGADO, 2017).

Pode-se destacar que uma contribuição essencial para o aumento dos estudos na área da Nutrição, foi a preocupação com o processo de envelhecimento (TIRAPEGUI, 2002). Sabe-se que existe uma correlação direta entre a ingestão inadequada de nutrientes e distúrbios orgânicos decorrentes ao envelhecimento e a

eficácia dos alimentos funcionais na prevenção e tratamento de doenças (BUSNELLO, 2007).

Na década de 1980, no Japão, o conceito de alimentos funcionais foi apresentado. Tal denominação engloba todos os alimentos presentes em uma dieta normal e que apresentam benefícios fisiológicos além de sua função nutricional (COSTA; ROSA, 2010). Esses alimentos desempenham um papel terapêutico e o crescimento em sua busca atribui-se ao elevado cuidado com a saúde, aumento na expectativa de vida e o anseio por uma melhor qualidade de vida (SALGADO, 2017).

Os principais compostos funcionais presentes ou adicionados nos alimentos como ingredientes que apresentam benefícios ao organismo são:

**Ácidos Graxos:** ômega 3 e ômega 6, presentes em peixes de águas frias, óleos vegetais, sementes de linhaça e nozes e alguns tipos de vegetais. Efeitos: redução do colesterol, ação anti-inflamatória, anticoagulante, vasodilatadora e antiagregante (SALGADO, 2017).

**Carotenóides:** são pigmentos responsáveis pela cor alaranjada (varia do amarelo ao vermelho) dos frutos, folhas e flores. Seus principais representantes são: betacaroteno, betacriptoxantina,  $\alpha$ -caroteno, licopeno, luteína, zeaxantina. Efeitos: agem como sequestrantes de radicais livres, protegendo estruturas lipídicas da oxidação (SALGADO, 2017).

**Fibras Alimentares:** são substâncias de alto peso molecular não hidrolisadas pelas enzimas do intestino, que formam um gel quando em contato com a água, aumentando assim a viscosidade dos alimentos que serão digeridos no estômago. Possuem propriedade laxativa. Efeitos: melhora a microflora intestinal, diminui a incidência de infecção intestinal, constipação, obesidade e câncer de cólon. Além das fibras encontradas nos alimentos possuímos outros ingredientes que auxiliam no funcionamento do intestino, tais como: betaglucana, dextrina resistente, fruto-oligossacarídeos, goma aguar parcialmente hidrolisada, inulina, lactulose, polidextrose, *psyllium* e quitosana (SALGADO, 2017).

**Fitoesteróis:** presentes nos óleos vegetais de estruturas parecidas com as do colesterol. Efeitos: devido a semelhança com o colesterol, os fitoesteróis auxiliam na redução das taxas de colesterol no sangue (SALGADO, 2017).

**Probióticos:** são produtos ou alimentos que contém microrganismos capazes de alterar a microbiota intestinal sendo benéfico à saúde. Comumente adicionados a produtos lácteos, vegetais fermentados, sucos de frutas, cereais e produtos a base de soja (SALGADO, 2017). Efeitos: equilibra a flora intestinal (COSTA; ROSA, 2010).

**Proteína de Soja:** é a principal fonte de isoflavonoides. Efeitos: prevenção de doenças crônicas, de alguns tipos de câncer, da osteoporose, de doenças renais, fortalece o sistema imune e anti-inflamatório, diminui os sintomas da menopausa e ajuda na redução do colesterol (SALGADO, 2017).

**Antioxidantes:** são substâncias encontradas em vários alimentos, principalmente frutas e hortaliças. A vitamina A, B, C, D, E e K, compostos fenólicos, carotenoides e zinco são exemplos de antioxidantes (SALGADO, 2017). Efeitos: são capazes de impedir a oxidação, protegendo assim o organismo contra efeitos nocivos das reações responsáveis pela oxidação das macromoléculas ou estruturas celulares (BUSNELLO, 2007).

Na busca por uma melhor aparência da pele, a ingestão de alimentos funcionais e elementos tópicos tornaram-se uma nova tendência. Uma pele saudável é consequência de uma boa saúde, portanto o consumo de substâncias orais, como antioxidantes e vitaminas tem grande influência no aspecto da pele. Esse tipo de cuidado com a pele é chamado de *InsideOut*, que significa uma abordagem de *dentro para fora* (SALGADO, 2017).

Para mantermos uma pele saudável devemos priorizar o equilíbrio. Dietas da moda, normalmente muito restritas, podem privar a ingestão de nutrientes essenciais para a saúde da pele e do organismo, podendo causar danos se forem praticadas por longos períodos. Assim como um rápido e acentuado envelhecimento da pele também pode ser observado após graves doenças, alto nível de estresse e cirurgias (PUJOL, 2011).

No geral, as dietas e programas alimentares desconsideram que o processo inflamatório influencia na prevenção de doenças e preservação da saúde. A combinação de hábitos alimentares não adequados e do processo inflamatório predispõem o surgimento de doenças e desordem estéticas como o surgimento de rugas (PUJOL, 2011).

A alimentação ocidental contribui muito para o surgimento do processo inflamatório. Atualmente a ingestão de alimentos pró-inflamatórios, com elevado índice glicêmico e alto teor de ácidos graxos ômega 6, gorduras trans e saturadas é de 20 a 50 vezes maior do que a ingestão de alimentos anti-inflamatórios, como ômega 3, vitaminas, minerais, fibras e baixo índice glicêmico (PUJOL, 2011).

O processo inflamatório pode ser definido como uma reação de defesa do nosso sistema imunológico contra bactérias, vírus e agressões externas. Durante esse processo ocorre aumento no fluxo do sangue e na permeação vascular para a condução das células imunológicas até o local acometido, ocasionando sintomas como rubor, calor, dor e edema (PUJOL, 2011).

Quando deixa de ser temporário, tornando-se crônico e sistêmico, o processo inflamatório gera efeitos indesejáveis, como alterações celulares, que podem provocar sua destruição prematura e a manifestação de doenças. Ocorre uma liberação de radicais livres e proteases citotóxicas pelos leucócitos neutrófilos e a elastina e o colágeno da pele são fragmentados pelas proteases (PUJOL, 2011).

179

Através dos hormônios o nosso organismo controla o processo inflamatório. Conforme o corpo sofre alterações a quantidade de hormônios aumenta ou diminui para que esse processo inflamatório só ocorra quando necessário, principalmente quando há necessidade de reparo em lesões ou protegendo contra infecções (PUJOL, 2011).

A colaboração da alimentação no processo inflamatório se dá devido a influência dos alimentos sobre os hormônios, ativando ou inibindo o processo inflamatório do organismo. Os hormônios prostaglandinas e leucotrienos são nutrientes essenciais para o organismo, sendo obtidos somente através do consumo de ácidos graxos ômega-3 e 6 (PUJOL, 2011).

Uma dieta rica em alimentos anti-inflamatórios melhora não somente a estética, mas também previne e combate doenças preexistentes. A vitamina D, vitamina A e carotenoides, Magnésio e Zinco são exemplos de componentes primordiais em dietas de baixo teor inflamatório (PUJOL, 2011).

A priorização do consumo de alimentos abundantes em ácidos graxos ômega-3, elevado consumo de hortaliças, frutas, grãos e sementes, carboidratos integrais e

ingestão de bebidas anti-inflamatórias como vinho tinto e chá verde são orientações presentes nas dietas de poder anti-inflamatório (PUJOL, 2011).

Restrições de alguns alimentos também se fazem necessárias ao adotar tal dieta, por exemplo evitar a ingestão de carnes vermelhas e suína, gema de ovo, leite integral e derivados, gorduras saturadas e hidrogenadas, embutidos e não ingerir bebidas alcoólicas (PUJOL, 2011).

Os radicais livres são uma das principais causas do envelhecimento. A geração desses radicais pode alterar a proliferação celular, necrose a apoptose, e a expressão de genes. A fim de proteger o organismo contra essas ações o nosso corpo desenvolve mecanismos de defesa: os antioxidantes (PUJOL, 2011).

Porém, quando ocorre um desequilíbrio entre os radicais livres e os antioxidantes no organismo, pode haver um aumento na produção de radicais livres. Poluição, radiação solar, estresse, má alimentação e horas de sono inadequadas são exemplos de fatores que contribuem para a produção de radicais livres (BORGES; SCORZA, 2016).

Os antioxidantes são capazes de inibir a reação em cadeia dos radicais livres com o ferro e cobre. Sua função é impedir que os radicais livres ataquem os lipídios, aminoácidos, a dupla ligação dos ácidos graxos poli-insaturados e as bases do DNA, que lesionam e comprometem a integridade da célula (PUJOL, 2011).

A reparação de lesões causadas pelos radicais livres também ocorre durante a atuação dos antioxidantes. Há uma remoção dos danos causados no DNA e as membranas celulares que foram danificadas são reconstituídas (PUJOL, 2011).

Os antioxidantes naturais podem ser obtidos através de uma alimentação fresca e *in natura*, rica em frutas, legumes, oleaginosas e óleos vegetais. Dentre as substâncias antioxidantes podemos citar as vitaminas A, B, C e E, os flavonoides, carotenoides, selênio e zinco (COSTA; ROSA, 2010; PUJOL, 2011).

Dietas carentes de vitaminas e de minerais tendem antecipar o processo de envelhecimento. Portanto, em uma dieta o consumo de alimentos ricos em vitaminas, minerais e fibras, como frutas e vegetais, são essenciais (SCHNEIDER; FERNANDES, 2009).

Dentro da cultura humana existe uma diversidade de padrões alimentares, sendo possível os indivíduos se alimentarem saudavelmente de várias formas. Para

ser saudável a alimentação deve suprir as necessidades individuais de cada pessoa, precisando ser equilibrada, suficiente, diversificada e adaptável em situações e circunstâncias diversas (DGS, 2015).

O homem é descrito como um ser onívoro devido sua capacidade de digerir alimentos tanto de origem vegetal como animal. Esse tipo de dieta garante que possamos nos adaptar em diferentes regiões do planeta. Porém, a dieta onívora não é exclusiva. Dietas que priorizam o consumo de alimentos de origem vegetal também podem ser adotadas pela população (LIMA, 2018).

O vegetarianismo consiste em uma dieta que exclui o consumo de qualquer tipo de carne e de seus derivados, incluindo ou não o consumo de laticínios e ovos. Porém, dentro dessa classificação temos grupos distintos, denominados conforme a disposição de consumo de outros alimentos:

**Ovolactovegetarianos:** não consomem carne, mas fazem uso ovos e laticínios;

**Lactovegetarianos:** não consomem carne e ovos, mas fazem uso de leites e laticínios;

**Ovovegetariano:** não consomem carne e laticínios, mas fazem uso de ovos;

**Vegetarianos Estritos ou Veganos:** não consomem nenhum alimento de origem animal (SLYWITCH, 2012).

A origem de tal dieta ainda permanece um mistério. Contudo, registros apontam que filósofos e pensadores da antiguidade já optavam pelo não-consumo de carne. Um grande exemplo disso foi Pitágoras, nascido aproximadamente em 580 a.C., considerado o “pai do vegetarianismo”. Seguindo Pitágoras, podemos citar Platão, Sócrates, Plotino, Shelley, Newton, Voltaire e Darwin, todos adeptos a dieta vegetariana (MELINA; DAVIS; HARRISON, 1998).

Frequentemente os vegetarianos demonstram grande interesse por saúde e ecologia, porém existem outros fatores que podem influenciar pela escolha dessa dieta (MELINA; DAVIS; HARRISON, 1998). Saúde, meio ambiente, ética, religião, ioga, filosofia e não aceitação do paladar são alguns dos motivos que levam as pessoas a optarem pelo vegetarianismo (SLYWITCH, 2012).

Pessoas adeptas a dieta vegetariana ingerem elevada quantidade de frutas, legumes, vegetais, cereais, carboidratos e fibras, enquanto o consumo de gordura saturada é baixo (COUCEIRO et al., 2008).

A dieta vegetariana está associada à diminuição de doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes e câncer devido ao baixo nível de lipídeos no sangue e o grande consumo de frutas, hortaliças, grãos integrais, proteína de soja, fibras e ao não-consumo de carne (CRAIG, 2010).

Uma das alterações orgânicas observadas em vegetarianos se refere a defesa antioxidante do organismo. Pessoas adeptas a essa dieta manifestam elevado nível sérico de inúmeros antioxidantes, atuação de superóxido-dismutase, superior defesa contra oxidação de lipoproteínas e mais estabilidade nos genes (SLYWITCH, 2012).

Um estudo observacional realizado por estudantes da Universidade Federal do Espírito Santo, utilizando amostras de sangue e de urina, constatou que os vegetarianos ou veganos consomem uma maior quantidade de fibras, ferro, vitamina C e beta caroteno do que indivíduos adeptos a uma dieta onívora. Já o consumo de lipídeos é menor em uma dieta vegetariana, resultando em um menor risco de sobrepeso (TEIXEIRA et al.; 2006).

Outro fator relevante, exposto no seguinte estudo, é que pessoas vegetarianas consomem menos bebidas alcoólicas que onívoros. O hábito de fumar também é menor entre esses indivíduos (TEIXEIRA et al., 2006). Sabendo dos efeitos nocivos do álcool e fumo no processo de envelhecimento, consideramos que esse fato também é primordial para a saúde da pele.

Se comparados aos onívoros, os vegetarianos apresentam níveis de antioxidantes teciduais mais elevados (CARNEIRO et al., 2014). Isso se deve a grande ingestão de vegetais, cereais, legumes, frutas, nozes, carboidratos e fibras. (COUCEIRO et al., 2008).

Em contra partida, o excessivo consumo de carne vermelha provoca um desajuste nos genes responsáveis pela regulação da matriz celular, extracelular e nos genes relacionados ao colágeno. E também está associada ao estresse oxidativo (PELLATT et al., 2016). O risco de desenvolvimento de doenças crônicas pode ser relacionado ao consumo de produtos de origem animal, enquanto a ingestão de

frutas, hortaliças e cereais integrais está relacionada a um risco mais baixo no desenvolvimento de doenças crônicas e maior longevidade (DGS, 2015).

Vale destacar que somente a adesão a uma dieta vegetariana não resulta em uma melhor saúde. A associação de uma dieta equilibrada com um estilo de vida saudável é primordial (DGS, 2015).

### **Cosméticos Antioxidantes**

Sabendo que os radicais livres são moléculas instáveis e que buscam se ligar a outras moléculas para se estabilizarem, danificando as demais células, os antioxidantes também estão presentes em formulações cosméticas, sendo um dos tratamentos mais eficientes contra o envelhecimento cutâneo (GERSON, et al., 2011).

Ainda que os antioxidantes sejam obtidos através dos vegetais e demais alimentos, níveis elevados podem ser adquiridos através de suplementação oral ou via tópica (BAUMANN, 2014).

Atualmente os antioxidantes tópicos vêm sendo comercializados com a finalidade de prevenir o envelhecimento, os danos causados pela radiação solar à pele e no tratamento de rugas (BAUMANN, 2014).

Com a finalidade de neutralizar os efeitos nocivos dos radicais livres e auxiliar a pele a resistir os efeitos prejudiciais dos impactos do meio ambiente, os antioxidantes são encontrados em forma de vitaminas, aminoácidos e outras substâncias naturais (GERSON, et al., 2011).

A forma de atuação dessas substâncias pode ser como ativos como aditivos, impedindo a oxidação dos cosméticos (GOMES; DAMAZIO, 2009). Esses aditivos impedem que o cosmético se torne rançoso e estrague, conservando a integridade, segurança e qualidade do produto (GERSON, et al., 2011).

Dentre os antioxidantes podemos destacar os de maior significância para o nosso organismo, sendo eles as vitaminas C e E e também os oligoelementos.

**Vitamina C:** combate os radicais livres e atua como executor na síntese de colágeno e dos glicosaminoglicanos. Também possui um mecanismo de defesa, absorvendo a radiação solar (GOMES; DAMAZIO, 2009). A vitamina C é solúvel em água (GERSON, et al., 2011).

**Vitamina E:** além de combater os radicais livres, a vitamina E protege as lipoproteínas da parede celular, retardando a formação de peróxidos e a oxidação de lipídios, prevenindo assim o envelhecimento cutâneo (GOMES; DAMAZIO, 2009).

**Oligoelementos:** separadamente, elas agem captando os radicais livres. Quando associadas a substâncias enzimáticas elas catalisam as reações químicas. Exemplos de oligoelementos: silício, cálcio, magnésio, selênio, cobre e zinco (GOMES; DAMAZIO, 2009).

**Coenzima Q10:** tem a função de proteger e revitalizar as células do tecido cutâneo. Normalmente ela está presente nas fórmulas juntamente com outros ingredientes que também agem como protetores naturais para fortificar a rede de capilares e também para intensificar a energia das células presentes na pele. Aparentemente ela fortalece o sistema imunológico da pele a ativa funções metabólicas. O seu uso resulta em atenuação das linhas de expressão e também das rugas (GERSON et al., 2011).

**DMAE (dimetilaminoetanol):** age estabilizando as membranas celulares e também intensifica os efeitos de outros antioxidantes. Controla o tônus muscular através do aumento de substâncias químicas, atenuando a aparência flácida da pele (GERSON et al., 2011).

184

Outros exemplos de antioxidantes são: extrato de *green tea*, ginkgo biloba e extrato de semente de uva (BORGES; SCORZA, 2016).

Mesmo sendo indicado em vários meios de comunicação, há poucos estudos sobre a eficácia dos antioxidantes tópicos na prevenção ou retardo do envelhecimento cutâneo. A teoria que sustenta a efetividade do uso dessas substâncias é a estabilização que elas provocam nos radicais livres, protegendo os órgãos das reações oxidativas. Porém, a aplicação desses produtos não apresenta danos e podem ser utilizados mesmo que sua eficácia ainda seja pouco conhecida (BAUMANN, 2014).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O envelhecimento é um processo natural e inevitável a todos os seres vivos. Porém, a qualidade do envelhecer pode ser atribuída a hábitos de vida adotados por

cada pessoa. Alimentação, estresse, sedentarismo, poluição do meio ambiente e obesidade são alguns exemplos de fatores que contribuem com o envelhecimento.

No anseio de retardar os sinais de envelhecimento na pele, as pessoas tem buscado, além de tratamentos estéticos, adquirir hábitos de vida que possam retardar esses sinais. Como, por exemplo, uma alimentação que possa prevenir e amenizar os efeitos causados pelo tempo.

Sabendo da capacidade de oxidação dos radicais livres e da reação em cadeia que eles provocam no organismo, o consumo de alimentos com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, capazes de neutralizar essas reações, são fundamentais para prevenir o envelhecimento.

Concluimos então que uma alimentação rica em ácidos graxos, carotenóides, fibras alimentares, fitoesteróis, probióticos, proteína de soja e antioxidantes, como a dieta vegetariana, pode prevenir os efeitos do processo de envelhecimento.

Contudo o número de estudos sobre os benefícios do vegetarianismo no ramo estético ainda é muito limitado. Em sua maioria, as pesquisas concentram-se em evidenciar como a dieta age na prevenção de doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes e câncer. Portanto, torna-se necessário mais estudos a fim de se comprovar de forma mais contundente os benefícios da dieta vegetariana na prevenção do envelhecimento cutâneo.

185

## REFERÊNCIAS

BAUMANN, Leslie. **Dermatologia cosmética: princípios e prática**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004. 223 p.

BORGES, Fábio dos Santos; Scorza, Flávia Acedo. **Terapêutica em estética: conceitos e técnicas**. São Paulo: Phorte, 2016. 584 p.

BUSNELLO, Fernanda Michielin. **Aspectos nutricionais no processo do envelhecimento**. São Paulo: Atheneu, 2007. 292 p.

CANCELA, Diana Manuela Gomes. O processo de envelhecimento. **Psicologia.pt**, Porto, mai. 2008. Disponível em [http://www.psicologia.pt/artigos/ver\\_artigo\\_licenciatura.php?oprocesso-de-envelhecimento&codigo=TL0097&area=d2](http://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo_licenciatura.php?oprocesso-de-envelhecimento&codigo=TL0097&area=d2). Acesso em: 20 mar. 2019.

CARNEIRO, Angélica Cotta Lobo Leite et al. O impacto da dieta vegetariana na prevenção da diabetes mellitus tipo 2. **Revista DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 681-706, dez. 2014. Disponível em : <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/8885>. Acesso em: 02 ago. 2018.

COSTA, Neuza Maria Brunoro; ROSA, Carla de Oliveira Barbosa. **Alimentos funcionais** – componentes bioativos e feitos fisiológicos. Rio de Janeiro: Rubio, 2010. 560 p.

COUCEIRO, Patricia; SLYWITCH, Eric; LENZ, Franciele. Padrão alimentar da dieta vegetariana. **Revista Einstein**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 365-373, 2008. Disponível em:  
[http://www.cookie.com.br/site/wpcontent/uploads/2014/11/padrao\\_alimentar\\_da\\_diet\\_a\\_vegetariana.pdf](http://www.cookie.com.br/site/wpcontent/uploads/2014/11/padrao_alimentar_da_diet_a_vegetariana.pdf). Acesso em: 16 jul. 2018.

CRAIG, Winston John. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. **Nutrition in Clinical Practice**. v. 25, n. 6, p. 613-620, dec. 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1177/0884533610385707>. Acesso em: 02 abr. 2019.

DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE . Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. **Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável**. Lisboa, 2015. 49 p.

186

GERSON, Joel et al. **Fundamentos de estética 3: ciências da pele**. 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 131 p.

GOMES, Rosaline Kelly; DAMAZIO, Marlene Gabriel. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora, 2009. 402 p.

LIMA, Pâmela Pitágoras Freitas. A construção social da alimentação: o vegetarianismo e o veganismo na perspectiva da psicologia histórico-cultural. **Repositório Institucional**, Salvador, 2018. Disponível em <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/25668>. Acesso em: 02 abr. 2019.

MELINA, Vesanto; DAVIS, Brenda; HARRISON, Victoria. **A dieta saudável dos vegetais: o guia completo para uma nova alimentação**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 312 p.

ONU. **OMS: expectativa de vida sobe 5 anos de 2000 a 2015 no mundo, mas desigualdades persistem**. 2016. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/omsexpectativa-de-vida-sobe-5-anos-de-2000-a-2015-no-mundo-masdesigualdadespersistem/>. Acesso em: 23 jun. 2018

ONU. **Mundo terá 2 bilhões de idosos em 2050; OMS diz que ‘envelhecer bem deve ser prioridade global’**. 2014. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/mundo->

tera-2-bilhoesde-idosos-em-2050-oms-diz-que-envelhecer-bem-deve-ser-prioridade-global/. Acesso em: 23 jun. 2018.

PELLATT, Andrew J. et al. Dietary intake alters gene expression in colon tissue: possible underlying mechanism for the influence of diet on disease. **Revista Pharmacogenet Genomics**, [S.l.], v. 26, n. 6, p. 294-306, jun. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4853256/>. Acesso em: 25 ago. 2018.

PUJOL, Ana Paula (Org.). **Nutrição aplicada à estética**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011. 448 p.

REBELLO, Tereza. **Guia de produtos cosméticos**. 10. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014. 246 p.

SALGADO, Jocelim. **Alimentos funcionais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 232 p.

SCHNEIDER, Aline Petter, FERNANDES, Simone Pereira. Antienvhecimento da pele. In: SCHNEIDER, Aline Petter (Org.). **Nutrição Estética**. São Paulo: Atheneu, 2009. Cap. 10, p. 131-141.

SLYWITCH, Eric. **Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos**.

Departamento de Medicina e Nutrição Sociedade Vegetariana Brasileira. São Paulo, 2012. 65 p.

187

TEIXEIRA, Rita de Cassia et al. Estado nutricional e estilo de vida em vegetarianos e onívoros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 131-143, mar. 2006. ISSN 1980-5497. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2006000100016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000100016). Acesso em: 02 abr. 2019.

TIRAPEGUI, Julio. **Nutrição: fundamentos e aspectos atuais**. São Paulo: Atheneu, 2001. 284 p.

VAZ, Daniela Patrícia. Sistema Tegumentar. In: LACRIMANTI, Ligia Marini et al. (Org.). **Curso Didático de Estética**. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2014. Cap. 3, p. 23-32.

VIEIRA, Fabiano Nadson Magacho. **Mecanismos moleculares do envelhecimento cutâneo: dos cromossomos às rugas**. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda, 2007. 75 p.