

Revista de

Nutrição Integrada

BIOTEC

ESTRATÉGIAS PARA REFORÇO DA BARREIRA DA PELE E PERMEABILIDADE INTESTINAL

Ano 04 - Nº06 | 2020

EDIÇÃO
DIGITAL



DOSSIÊ IMUNOLÓGICO

Suplementação efetiva para proteção da barreira intestinal

NUTRIÇÃO ESTÉTICA

Tratamentos orais para a pele prevenção e reparação

SILÍCIO BIOLÓGICAMENTE ATIVO

Estímulo para a proteção osteoarticular e firmeza da pele



SEGURO PARA
ADULTOS E
CRIANÇAS



BETAMUNE SC[®] 70

MODULAÇÃO DA IMUNIDADE

ATIVO 100% NATURAL: BETA-GLUCANA
INSOLÚVEL DA LEVEDURA

JUNTOS, AGORA, NA ERA DIGITAL

OLÁ QUERIDOS COLEGAS DA NUTRIÇÃO!

É muito bom estarmos juntos, mesmo que à distância. O nosso Núcleo de Nutrição Integrada também está seguindo as recomendações dos órgãos competentes de saúde, como não poderia deixar de ser. E para que continuemos com o nosso contato habitual, sempre compartilhando novidades em conceitos e ativos em suplementação nutricional com cunho científico, inovamos aqui, mais uma vez.

Neste 2º trimestre do ano a nossa Revista de Nutrição Integrada chega até você na versão digital. O mesmo board científico e comitê editorial trabalharam com muita dedicação e carinho para que pudéssemos levar até você a mesma qualidade de informação das publicações impressas.

Confiantes de que, de tudo vai passar (e irá!) nos unimos à classe nutricional, como habitualmente somente, agora, à distância, mas sempre juntos, fazendo, em mais esta etapa, o que amamos como profissão.

Até breve, presencialmente!



LUISA WOLPE SIMAS (CRN-8 3958)

Consultora

Revista de Nutrição Integrada Biotec



EDITORIAL	03
Juntos, agora, na era digital	
DESTAQUE	05
Dossiê imunidade: Fatores decisivos para a proteção do organismo	
NUTRIÇÃO	11
Prevenção e reparo da pele	
GESTAÇÃO	20
DHA e Gestação	
SILANOIS	26
A importância do silício biologicamente ativo na suplementação	

EXPEDIENTE

Diretoria: Valeria Franco

Editora: Gisele Franco MTB 23.601 | gisele.franco@biotecderno.com.br

Consultoria científica: Luisa Wolpe – nutricionista

Conselho editorial: Luisa Wolpe, Mika Yamaguchi e Valeria Franco.

Projeto gráfico: Gisele Yasugui/ **Design gráfico:** Heitor Carvalho e Dianison Damasceno

E-mail: info@biotecderno.com.br

Endereço: R. Gomes de Carvalho, 1069 – 5º andar, cjs. 51/52 – Vila Olímpia – SP – Brasil – Telefone (11): 3047 2447.

A Revista de Nutrição Integrada BIOTEC é distribuída exclusivamente entre os profissionais de Nutrição.

A Revista de Nutrição Integrada BIOTEC é uma publicação periódica da BIOTEC DERMOCOSMÉTICOS. Os artigos contidos nesta edição são de responsabilidade de seus autores. As formulações devem ser utilizadas sob orientação nutricional.

Não é permitida a cópia ou a reprodução total ou parcial desta revista sem prévia autorização. A reprodução de artigos e das ilustrações publicadas é reservada e não pode ser feita e nem traduzida sem autorização prévia.

DOSSIÊ IMUNIDADE: QUAIS OS FATORES DECISIVOS PARA A PROTEÇÃO DO SEU ORGANISMO

POR LUISA WOLPE SIMAS* E RODRIGO GRANZOTI*

O sistema imunológico é um intrincado e complexo sistema representado por componentes físicos, químicos e biológicos. Dessa forma, esses componentes se agrupam em três diferentes níveis de organização, como as barreiras físicas ou fisiológicas, a imunidade inata e imunidade adaptativa.

De maneira geral, as barreiras revestem o corpo humano interna e externamente impedindo, fisicamente, que agentes patogênicos entrem em contato profundo com o organismo, levando à prováveis danos teciduais. Já as células do sistema imunológico inato compreendem a primeira linha de defesa contra patógenos que atravessam a barreira e são elas que sinalizam o sistema imune humoral ou adaptativo, a fim de eliminar qualquer patógeno por completo.

O SISTEMA IMUNOLÓGICO SOFRE INFLUÊNCIA DE INÚMEROS FATORES QUE REGULAM, SOBRETUDO, SUA CAPACIDADE DE NEUTRALIZAR E ELIMINAR PATÓGENOS

(Figura 1) (KARACABEY e OZDENIR, 2012).



Figura 1. Fatores que afetam a imunidade. Fonte: Karacabey e Ozdenir (2012).

NUTRIENTES, NUTRACÊUTICOS E O SISTEMA IMUNOLÓGICO

Todos os componentes do sistema imunológico dependem de inúmeros nutrientes para seu correto funcionamento (quadro 1). De maneira geral, os nutrientes estão associados à regulação das células imunológicas (ex. proliferação e maturação), regulação dos mediadores oxidativos e inflamatórios e, no caso das barreiras, melhoram as junções entre as células. Assim, bons hábitos alimentares (melhor oferta de nutrientes) estão associados a uma melhor resposta imunológica e a uma menor probabilidade de infecção. Ainda, sabe-se que diversos compostos nutraceuticos têm a capacidade de melhorar a resposta imunológica diante dos diferentes processos infecciosos. A associação entre nutrientes e nutraceuticos é reconhecida na literatura científica como estratégia para melhorar da resposta imunológica e como mecanismo de prevenção.

AINDA, SABE-SE QUE DIVERSOS COMPOSTOS NUTRACÊUTICOS TÊM A CAPACIDADE DE MELHORAR A RESPOSTA IMUNOLÓGICA DIANTE DOS DIFERENTES PROCESSOS INFECCIOSOS.

Quadro 1. Nutrientes e nutraceuticos importantes para o correto funcionamento do sistema imunológico.

Nutrientes imunomoduladores	
Vitamina A	Carboidrato
Vitamina E	Aminoácidos
Vitamina D	Lipídios
Vitamina C	Fibras
Vitamina B6	Betaglucanas
Vitamina B12	Ácido hialurônico
Cobre	Silício orgânico
Selênio	Fitoterápicos
Zinco	Probióticos

Fonte: (KARACABEY e OZDENIR, 2012)

BARREIRAS FÍSICAS

A pele humana é a maior barreira física contra agentes infecciosos e sua integridade é fundamental para que essa linha de defesa impeça a entrada de patógenos. Nutrientes como vitamina A, C, D e E, zinco, selênio, proteína, ácidos graxos essenciais e aminoácidos específicos, elevam a função barreira da pele.



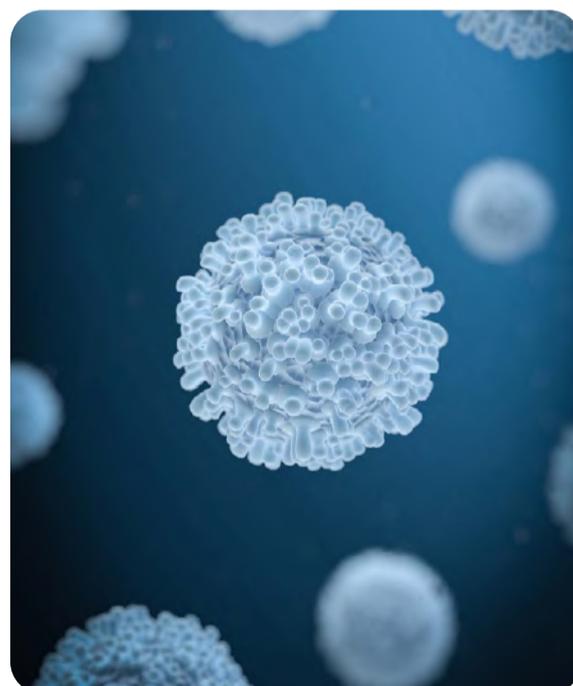
BARREIRA INTESTINAL

O epitélio intestinal impede que partículas biológicas indesejáveis entrem em contato com o organismo. A integridade das junções celulares (enterócitos) é fundamental para esse mecanismo de proteção.



LEUCÓCITOS - IMUNIDADE INATA E ADQUIRIDA

Os leucócitos são células do sistema imune formados por diferentes linhagens. Eles englobam as células do sistema imune inato e adaptativo que, basicamente, têm a capacidade de fagocitar patógenos, produzir anticorpos, sintetizar mediadores inflamatórios e citotóxicos, afim de eliminar qualquer agente patogênico do organismo. O funcionamento desse sistema envolve a ingestão adequada de macros e micronutrientes. O aporte proteico para manutenção nos níveis estáveis dos leucócitos deve ser ajustado a 1,2 a 1,6g de proteína por kg/peso e consumo de carboidratos devem compreender de 45 a 65% da dieta. Os ácidos graxos essenciais, como os ômega, modulam diferentes processos inflamatórios.



FORMULAÇÕES:



Fórmula para barreira cutânea

Exsynutriment®	50mg
F.C. Oral®	200mg
Histidina	2 a 4g
Bio-MAMPs <i>L. rhamnosus</i>	75m

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia. Mandar 30 doses.

Associar com:

Vitamina C	250mg
Zinco quelado.....	15mg
Selênio quelado.....	30mcg
Vitamina A	1000UI
Vitamina E	400UI
Vitamina D.....	2000UI

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia. 30 doses.

Fórmula para barreira intestinal

Glutamina	5g
F.C. Oral®	120mg
Bio-Arct®	150mg
Verisol.....	2,5g

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia. Mandar 30 doses.

Associar com:

<i>Lactobacillus rhamnosu</i>	109 UFC
<i>Lactobacillus paracasei</i>	109 UFC
<i>Lactobacillus casei</i>	109 UFC
<i>Bifidobacterium brave</i>	109 UFC
Fibras solúveis.....	10g

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia. Mandar 30 doses.

Fórmula imunomoduladora

Vitamina C	250mg
Vitamina D	2000UI
In. Cell®	300mg
F.C. Oral®	50mg
Betamune SC®70	300mg
Zinco quelado	50mg
Selênio quelado.....	50mcg

Modo de uso: Tomar uma dose, uma vez ao dia. Mandar 30 doses.

Associar com:

<i>Echinacea purpurea</i>	250mg
<i>Astragalus membranaceus</i>	300mg

Modo de uso: Tomar 1 dose, duas vezes ao dia. Mandar 60 doses.

***Luisa Amábil Wolpe Simas (CRN-8 3958)**

Nutricionista, pós-graduada em Nutrição Clínica – UFPR, Mestre de Medicina Interna e Ciências da Saúde – UFPR. Autora do livro *Receitas funcionais: preparações práticas para sua saúde e beleza*. Autora do livro *Manual de atendimento em Nutrição Estética*.

***Rodrigo Granzoti (CRbio-7 050319)**

Nutricionista e Biólogo – PUC-PR. Mestre em Biologia Animal - UNESP. Professor de cursos nas áreas de biologia celular, bioquímica e modulação hormonal - CIA-BV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

KARACABEY, K.; OZDEMIR, N. The Effect of Nutritional Elements on the Immune System. *J Obes Wt Loss Ther.*, 2(9): 1000152, 2012.
lytic review. *Brain Behav Immun.* 2001;15(3):199-226.



POR LUISA WOLPE SIMAS*

NUTRIÇÃO

PARA PREVENÇÃO E REPARO DA PELE

A PELE É UM ÓRGÃO COMPLEXO E DINÂMICO E QUE SOFRE INFLUÊNCIA DE VÁRIOS FATORES. PROVAVELMENTE, SEJA A ESTRUTURA CORPORAL QUE MAIS EVIDENCIA OS SINAIS DO ENVELHECIMENTO E TANTO OS FATORES EXTRÍNSECOS COMO OS INTRÍNSECOS AFETAM CLÍNICA E BIOLÓGICAMENTE ESSE TECIDO.

Na pele envelhecida são observadas diversas alterações morfoanatômicas. Na epiderme, por exemplo, podemos citar o achatamento da junção dermoepidérmica, alteração da atividade melanogênica, redução da espessura epidérmica e diminuição das células de Langerhans (Figura 1) (FINKEL, 2003; GUNDERMANN et al., 2018). Já na derme ocorre uma perda de volume dérmico (atrofia dérmica), diminuição

do número de fibroblastos e das suas atividades secretórias, diminuição de células do sistema imune, diminuição de vasos sanguíneos e de terminações nervosas (Figura 1). Ainda, fatores como como sol, luz visível, luz azul, poluição, exposição crônica a xenobióticos aceleram o processo de envelhecimento cutâneo (FINKEL, 2003).

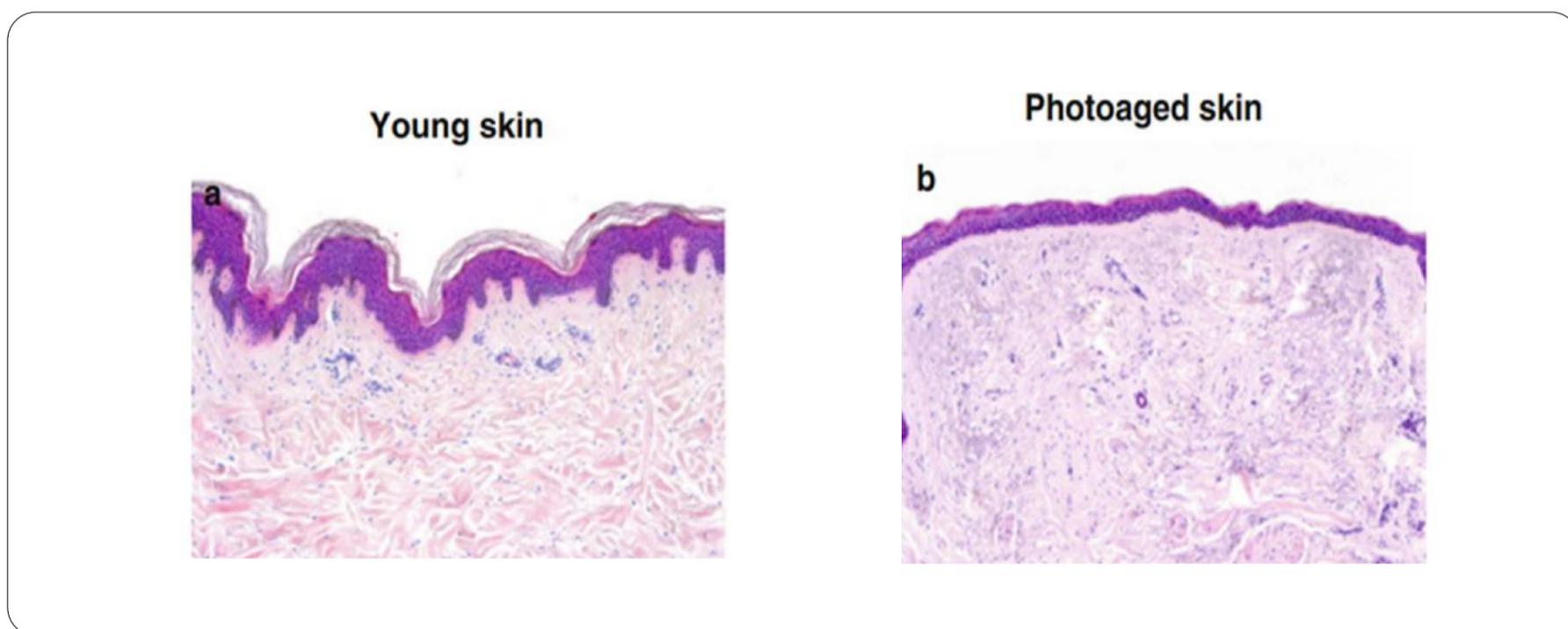
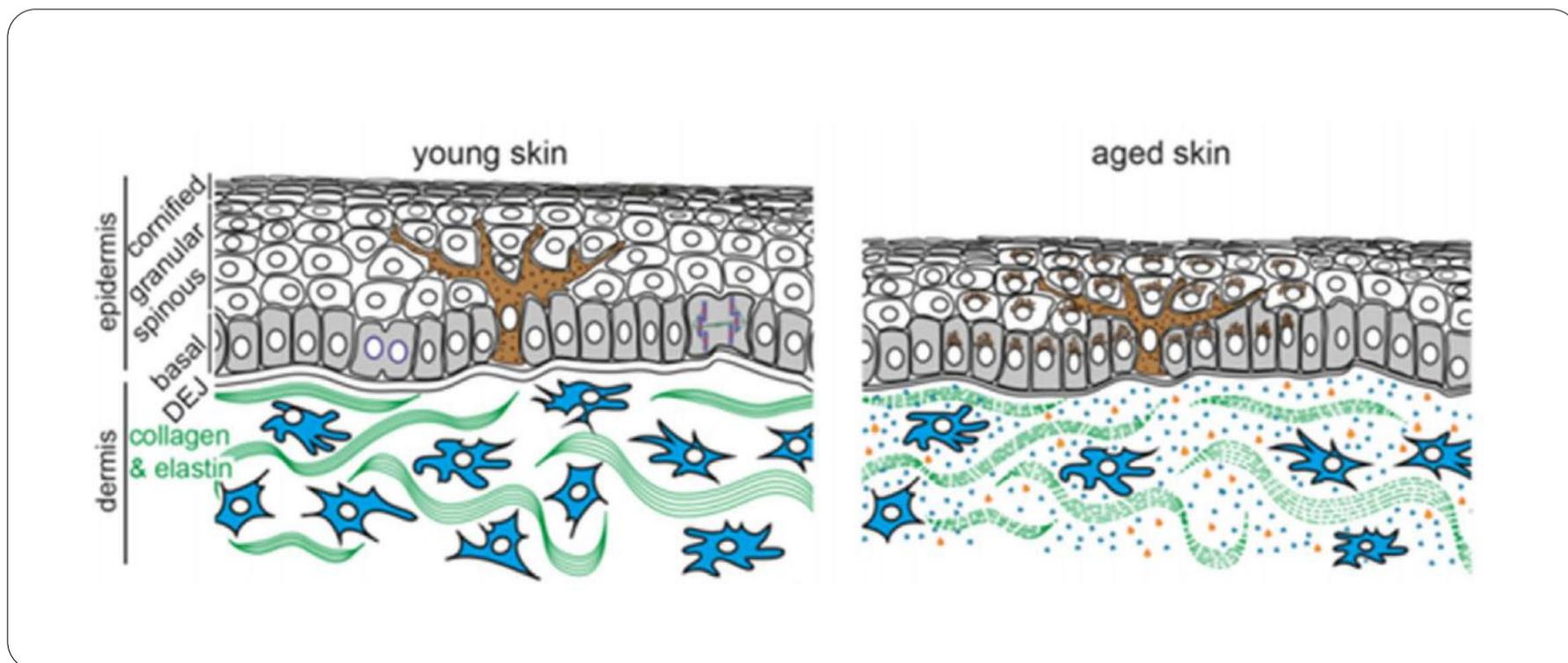


Figura 1. Alterações estruturais observadas na pele envelhecida. A. Achatamento da junção epidermederme.



B. Redução da espessura da camada epidermal, redução da densidade de fibroblastos e da matriz extracelular.

Fonte: Gundermann et al. (2015); Wang e Dreesen (2018).

A força da gravidade e a redução repentina de peso também influenciam a qualidade e a estrutura da pele. Ambos são descritos na literatura como fatores que resultam em perda de firmeza e aumento de flacidez, o que contribui com o aspecto de envelhecimento cutâneo (CIPRIANI et al., 2016).

A idade é um fator fortemente associado à qualidade e organização da estrutura da pele. Existe um declínio acentuado nas concentrações de colágeno logo após a menopausa. Aproximadamente, 30% do colágeno é perdido nos primeiro cinco anos de me-

nopausa, acompanhado de uma perda progressiva, após esse período, de 2,1% ao ano (REINE-FENNING et al., 2003). A redução do colágeno, nessa fase da vida da mulher, pode refletir uma etiologia hormonal, principalmente, em relação ao hormônio estrogênio. Dessa forma, os estudos sugerem um aumento da espessura da pele e do teor de colágeno da derme com a reposição de estrogênio na pós menopausa. Vale lembrar que o estrogênio, nesse caso, desempenha uma função profilática na perda de colágeno, além de estimular sua síntese (Figura 2) (PHILLIPS et al., 2001; REUS et al., 2019).

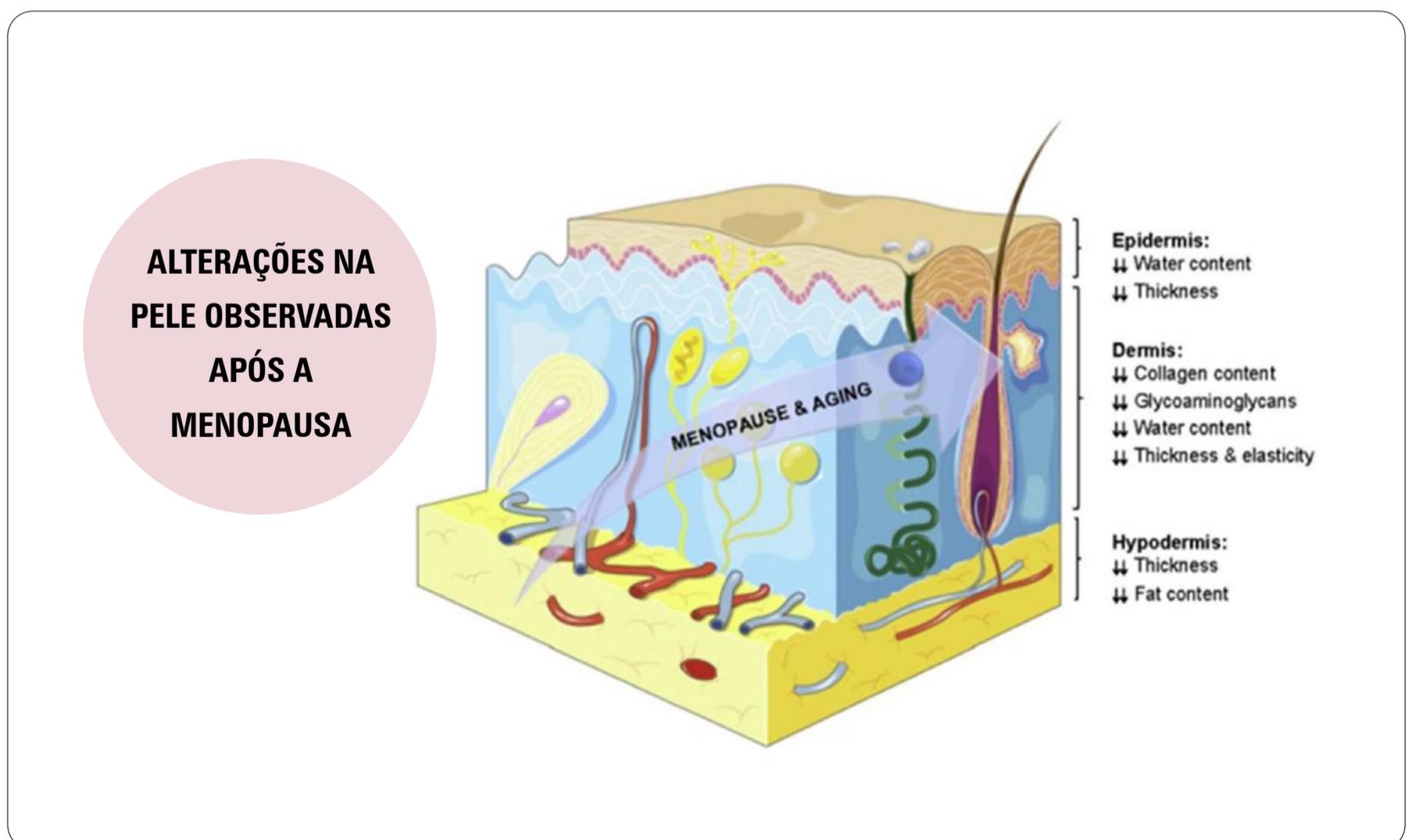


Figura 2. Alterações na pele observadas após a menopausa. Redução da espessura da epiderme e perda da matriz extracelular são características dessa fase da vida da mulher. Fonte: Reus et al. (2019).

Além de todos estes fatores já citados, sabemos que o organismo humano depende do suprimento apropriado de energia fornecidos pelos componentes principais da dieta, como os macronutrientes: proteínas, lipídeos e carboidratos e os micronutrientes: vitaminas e minerais e compostos bioativos (AKALM e SELAMOGLU, 2019). Assim como os outros tecidos, a pele também depende do fornecimento apropriado de componentes nutricionais. As proteínas são substrato para fornecimento de aminoácidos para neocolagênese (DEYL et al, 1981) para estímulo da produção de fatores de crescimento e homeostase do tecido cutâneo (AKALM e SELAMOGLU, 2019). Os lipídeos para manutenção da barreira cutânea e o carboidrato para síntese de ácido hialurônico, dentre outras funções.

A pele também é beneficiada pelo consumo de antioxidantes dietéticos que são capazes de estabilizar os intermediários reativos gerados sob as condições de estresse oxidativo. As vitaminas E e C podem evitar os danos oxidativos, principalmente causados pela fotoexposição, evitar o eritema causado pela radiação UV, a peroxidação lipídica e danos ao DNA (BLACK et al, 2001).

Os carotenoides também atuam diminuindo o efeito nocivos da radiação UV e os seus danos no tecido. Sua concentração na pele fica na faixa de 0,2 a 0,6 nmol/g e a suplementação oral aumentam essas concentrações no tecido (SIES e STAHA, 2004). Os polifenóis presentes no chá verde (epicatecina, epicatecina-galato, epigallocatecina e epigallocatecina-3-galato) atuam como antioxidantes e estabilizam ERO (radicais livres lipídicos, radicais superóxido e hidroxila, o peróxido de hidrogênio e oxigênio singleto). Estes polifenóis inibem as metaloproteinases de matriz (MPM-2 e MPM-9) e a elastase neutrofílica, diminuindo as lesões causadas pela UVA (aspereza e flacidez) e perda de colágeno dérmico (VAYALIL et al., 2004).

O excesso de alguns nutrientes também pode ter efeitos deletérios sobre a pele. O elevado consumo de carboidratos, principalmente os refinados, eleva a formação de compostos carbonílicos (Produtos finais de glicação avançada – AGEs). Estes modificam as proteínas através de ligações cruzadas, levando a perda da sua função biológica. A interação desses compostos com a proteína de colágeno da pele, por exemplo, está associada ao envelhecimento cutâneo.



A quantidade de AGES na epiderme e os níveis de caspases-3 em fibroblastos são mais altas em indivíduos portadores de diabetes, confirmando a nocividade da glicose em relação ao envelhecimento da pele (SONG et al., 2002). A carcinina é um metabólito da carnosina que tem atividade antiglicante. Associado à carcinina os ativos como catequinas, kaempferol, miricetina, narigina, procianidinas, quercetina, rutina e silimarina também possuem a ação de diminuir os AGES no tecido cutâneo.

Os ácidos graxos da série ômega 3 também possuem uma ação específica na pele. Isso porque eles impedem a ativação da proteína C quinase diminuindo a cascata inflamatória responsável pela lesão cutânea, eritema e descamação da pele. O EPA e DHA competem com o ácido araquidônico para ser incorporado na membrana celular. A suplementação regular dos ácidos graxos ômega 3 diminui a formação de eicosanoides pró-inflamatórios na pele (prostaglandina E2 e leucotrienos da série 4), o que é benéfico para modular a inflamação causada pela UVB (FHODES et al., 1994).

O silício participa ativamente da estrutura da matriz extracelular e da formação de glicosaminoglicanos. Ele atua no *cross-link* entre as macromoléculas do tecido conjuntivo, fazendo parte da formação do colágeno por atuar na enzima prolina hidroxilase. O colágeno hidrolisado tem sido utilizado juntamente com o silício desempenhando uma atividade biológica positiva sobre a pele, isso porque, os peptídeos gerados pela digestão do colágeno hidrolisado como: gly-glu (glicina-glutamato) e pro-hypro (prolina-hidroxiprolina, são quimioatraídos pelos fibroblastos dérmicos servindo com matéria-prima para neocolagênese, além estimular os fatores de crescimento para reparo tecidual (PROKSCH et al., 2014).

O COLÁGENO HIDROLISADO TEM SIDO UTILIZADO JUNTAMENTE COM O SILÍCIO DESEMPENHANDO UMA ATIVIDADE BIOLÓGICA POSITIVA SOBRE A PELE

Desta forma, uma alimentação rica em macro e micronutrientes associados a suplementos com ação fotoprotetoras e na estimulação da produção da matriz dérmica são aliados para a prevenção e o reparo da flacidez tissular.

Café da manhã	<ul style="list-style-type: none"> • Ovos mexidos com cúrcuma • Suco verde com limão + suplemento da manhã
Lanche da manhã	<ul style="list-style-type: none"> • Iogurte natural • Ameixa seca + nozes
Almoço	<ul style="list-style-type: none"> • Carne moída ao molho de tomate • Feijão • Arroz integral • Salada verde com cenoura e beterraba ralada
Pós almoço	<ul style="list-style-type: none"> • 1 xícara de chá verde
Lanche da tarde	<ul style="list-style-type: none"> • Suco de laranja com mamão • Banana picada com canela e cacau em pó
Jantar	<ul style="list-style-type: none"> • Escondidinho de abóbora com frango desfiado • Salada verde com maionese de abacate
Ceia	<ul style="list-style-type: none"> • Colágeno hidrolisado com suco de uva integral e chia



FORMULAÇÕES:



Suplemento da manhã:

Exsyntriment®	200mg
F.C. Oral®	100mg
Vitamina C	100mg
Vitamina E	10mg

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia pela manhã. Formular 30 doses.

FORMULAÇÕES PARA PELE:

Fotoproteção (prevenção)

Exsyntriment®	100mg
Vitamina E	50mg
Vitamina C	100mg

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia pela manhã. Formular 30 doses.

Fotoproteção (pele envelhecida)

Exsyntriment®	200mg
Glycoxil®	100mg
Betacaroteno.....	20mg
Licopeno.....	10mg
Coenzima Q10.....	50mg
Vitamina E	50mg
Vitamina C	100mg

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia pela manhã. Formular 30 doses.

Hidratação da pele

F.C. Oral®	100mg
In.Cell®	200mg
Betacaroteno.....	30mg
Luteína.....	5mg
Zeaxantina	1mg
Vitamina C	100mg

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia pela manhã. Formular 30 doses.

Tratamento *antiaging*(flacidez)

Colágeno hidrolisado	5g
Exsynutrimen®	100mg
Glycoxil®	100mg
Vitamina C	100mg

Modo de uso: Tomar uma dose ao dia pela manhã. Formular 30 doses.



*Luisa Amábil Wolpe Simas (CRN-8 3958)

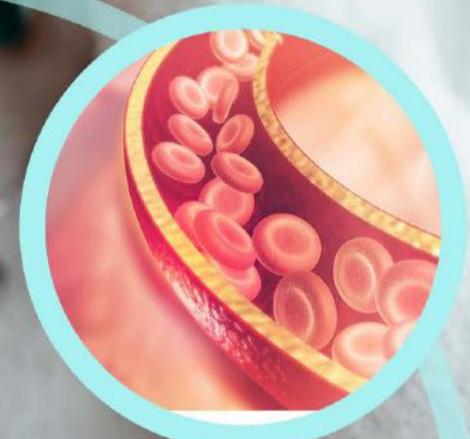
Nutricionista, pós-graduada em Nutrição Clínica – UFPR, Mestre de Medicina Interna e Ciências da Saúde – UFPR. Autora do livro Receitas funcionais: preparações práticas para sua saúde e beleza. Autora do livro Manual de atendimento em Nutrição Estética.

Referências bibliográficas:

- GUNDERMANN, S. et al. **Aging of Stem Cells in Skin: What Is Driving the Aging Process? Stem Cell Aging: Mechanisms, Consequences, Rejuvenation.** Springer, Vienn, 2015.
- WANG, A. S.; DRESSEN, O. **Biomarkers of cellular senescence and skin aging.** Front. Genet., 9: 247, 2018.
- FINKEL, T. **Oxidant signals and oxidative stress.** Curr Opin Cell Biol., 15: 247-254, 2003.
- CIPRIANI, E. et al. **Wrinkles: origins and treatments.** Advances in Cosmetics and Dermatology, 2(01): 01-07, 2016.
- RAINE-FENNING, N. J. et al. **Skin Aging and Menopause Implications for Treatment.** Am J Clin Dermatol., 4 (6): 371-378, 2003.
- PHILLIPS, T. J. et al. **Hormonal effects on skin aging.** Clin Geriatr Med., 17:661-672, 2001.
- REUS, T. L. et al. **Revisiting the effects of menopause on the skin: functional changes, clinical studies, in vitro models and therapeutic alternatives.** Mechanisms of Ageing and Development, v. 185, 2020.
- DEYL, Z. et al. **The effect of food restriction and low protein diet upon collagen type I and III ratio in rat skin.** Physiol Bohemoslov., 30(3):243-50, 1981.
- AKALM, G.; SELAMOGLU, Z. **Nutrition and Foods for Skin Health.** J Pharm Care, 7(1-2): 31-33, 2019.
- BLACK, H. S. et al. (2001) **Systemic photoprotection: dietary intervention and therapy.** Comprehensive Series in Photosciences, 3: 573-591, 2001.
- SIES, H.; STAHL, W. (2004) **Carotenoids and UV protection.** Photochem Photobiol Sci 3(8): 749 -752, 2004.
- VAYALIL, et al. **Green tea polyphenols prevent ultravioleta light-induced oxidative damage and matrix metalloproteinase expression in mouse skin.** J Invest Dermatol., 122(6): 1480-1487, 2004.
- SONG DU, et al. (2002) **Effect of drinking green tea on age-associated accumulatio of Maillard- type fluorescence and carbonyl groups in rat aortic and skin collagen.** Arch Biochem Biophys 397(2): 424-429, 2002.
- FHODES LE, et al. **Dietary fish-oil supplemaentation in humans reduces UVB-erythemat sensitivity but increases epidermal lipid peroxidation.** J Investig Dermatol. 103(2)151-4, 1994.
- PROKSCH E, et al. **Oral intake of specific bioactive collagen peptides reduces slin wrinkles and increases dermal matrix synthesis.** Skin Pharmacol Physiol. 27(3):113-9, 2014.
- ehav Immun. 2001;15(3):199-226.



International Master Course on Aging Science



GLYCOXIL®

AÇÃO ANTI AÇÚCAR CONTRA O ENVELHECIMENTO SISTÊMICO ANTIGLICANTE E DESGLICANTE

Produto patentado pela EXSYMOL.



Exija o selo de autenticidade dos orais Biotec. Só ele pode garantir a efetividade da sua prescrição.



info@biotecdermo.com.br
55 11 3047 2447 / 0800 770 6160
f biotecsaudedebeleza
i biotecdermocosmeticos
www.biotecdermo.com.br



POR ANDERSON KELVIN TAPOROSKY*

Os ácidos graxos são compostos orgânicos que possuem estruturas de cadeias hidrocarbonadas contendo como grupo funcional a carboxila (COOH). Suas cadeias carbônicas variam de 4 a 36 átomos, podendo ser classificados como ácidos graxos de cadeia curta, média, longa e muito longa dependendo da literatura em questão.

Estes compostos também podem ser classificados como saturados e insaturados, quando apresentam em sua composição apenas ligações simples ou duplas respectivamente. Na classe dos insaturados, também é descrito como mono ou poli-insaturado para se referir a presença de uma ou mais insaturações na cadeia carbônica.

As ligações químicas da cadeia carbônica influenciam na estrutura tridimensional do ácido graxo, po-

dendo este ser em formato linear. Quando saturado, ou apresentar curvaturas por ocasião das ligações insaturadas, tais resultados implicam na interação destes compostos com diferentes alvos celulares.

O ácido docosa-hexanoico (DHA) faz parte da família ômega-3 por apresentar sua primeira ligação dupla no terceiro carbono da cadeia. Trata-se de um ácido graxo essencial insaturado de cadeia longa (C22:6).

O DHA pode ser obtido por meio da dieta, pelo consumo de peixes gordos e animais marinhos ou pela ação de elongases, enzimas que catalisam a extensão da cadeia carbônica de um ácido graxo precursor, como o ácido eicosapentenoico (EPA [C20:5]) e o ácido linolênico (C18:3) que é encontrado em algumas plantas.

Em um estudo de CALDER, 2014, observou-se o potencial anti-inflamatório pela ação de DHA na inibição de ácido araquidônico (ARA [C20:4]), promotor de mediadores pró-inflamatórios como prostanoídes e leucotrienos da série par, bem como pela ativação da proteína PPAR- γ e do receptor GPR120, inibidores do fator de transcrição NF- κ B que desencadeia a resposta inflamatória.

Cabe destacar que o DHA reúne a capacidade de atuação tanto no meio extra-celular como em meio intracelular, além de também promover interações em componentes da membrana plasmática, uma vez que o DHA é constituinte de fosfolípidios em membranas celulares.



GESTAÇÃO E LACTAÇÃO

O período gestacional é caracterizado por alterações fisiológicas, as quais estão diretamente relacionadas com a síntese de diversos compostos necessários ao desenvolvimento do feto, como produção de líquido amniótico e crescimento de glândulas mamárias, útero e placenta.

Tais alterações exigem a oferta adequada de substratos nutricionais a fim de permitir o correto desenvolvimento fetal, principalmente acerca dos compostos essenciais, ou seja, aqueles que são obtidos exclusivamente pela dieta, como no caso dos ácidos graxos da família ômega-3.

A relação positiva do consumo de DHA para com o desenvolvimento cognitivo nos fetos em desenvolvimento, já vem sendo abordado pela literatura há muito tempo, bem como foi confirmada em uma revisão de BRITO et al., 2019, que avaliou 27 artigos discorrendo sobre o tema, e acrescentou o papel fundamental de ácidos graxos polinsaturados como o DHA na redução do risco de parto prematuro e prolongamento do período gestacional.

A RELAÇÃO POSITIVA DO CONSUMO DE DHA PARA COM O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO NOS FETOS EM DESENVOLVIMENTO

Em outra revisão de OLAGNERO, 2017, confirma que a suplementação de DHA por gestantes contribui positivamente para o desenvolvimento neurológico dos fetos em desenvolvimento.

CARVALHO et al., 2018, indicaram que o consumo de DHA reduz a inflamação e o estresse oxidativo, prevenindo o desenvolvimento de quadros como pré-eclâmpsia, diabetes gestacional e depressão pós parto.

Em um estudo de PRADO et al., 2017, gestantes com deficiência de vitamina B12 e de DHA pela dieta, demonstraram associação positiva com o baixo peso e prejuízo ao coeficiente cognitivo dos bebês. DOS SANTOS et al., 2019, relatam um estudo que comparou a suplementação de DHA versus placebo, demonstrando melhora de prognóstico em diversos marcadores gestacionais, além da redução do risco de desenvolvimento de patologias associadas a este período.

No período de amamentação, os níveis de DHA apresentam-se elevados nas primeiras semanas pós-parto, contudo, há um declínio destas taxas, tornando-os dependentes da ingestão pela dieta, além de sugerir que os níveis fisiológicos do recém-nascido também são insuficientes, sendo o leite materno seu meio de obtenção.

O DHA é um nutriente fundamental, seja no período gestacional, amamentação ou mesmo no desenvolvimento da criança, pela razão do DHA ser componente estrutural de membranas lipídicas, e participar de diversas interações metabólicas, das quais muitas estão associadas ao funcionamento cerebral.

Na nutrição contemporânea, existem diversas opções de suplementos alimentares que ofertam, a princípio, quantidades satisfatórias de DHA, geralmente associados a EPA.



Contudo, merece atenção destacarmos a importância no conhecimento acerca da procedência de tais suplementos, uma vez que esse tipo de ácido graxo fino, não encontra-se disposto em todas as partes do animal (peixe) e sim em pequenas concentrações em locais específicos, o que se exige uma metodologia de purificação para obtenção mais próxima do DHA, pressuposto que diversos produtos denominados “óleo de peixe” estão distantes de proceder.

O F.C. Oral® (Fosfolipídeos do Caviar) é uma mistura de fosfolipídeos de origem marinha e lipídeos neutros extraídos das ovas de arenque. Sua estrutura única de ácidos graxos poli-insaturados vetorizados com fosfatidilcolina permite que ocorra uma assimilação do organismo de forma imediata e eficiente.

Desta forma, F.C. Oral® é o suplemento mais adequado para utilizar na prática clínica durante a gestação e lactação.

F. C. ORAL®

(FOSFOLIPÍDEOS DO CAVIAR)

É O SUPLEMENTO ADEQUADO PARA UTILIZAR NA PRÁTICA CLÍNICA DURANTE A GESTAÇÃO E LACTAÇÃO.



FORMULAÇÕES:



SUPLEMENTAÇÃO

Gestação e Lactação:

F.C. Oral®	150mg
Vitamina A	1000UI
Vitamina D	2000UI
Metilcobalamina	500mcg
Metilfolato	400mcg
Vitamina B1	25mg
Vitamina B2	5mg
Vitamina B3	25mg
Vitamina B5	20mg
Vitamina B6	25mg
Biotina	300mcg
Ferro quelado	20mg
Zinco quelado	15mg
Selênio	100mcg
Vitamina C	400mg

Modo de uso: Tomar 1 dose pela manhã. Formular 30 doses.



*Anderson Kelvin Taporosky CRN8:12134

Nutricionista - FAPAR. Especialista em Bioquímica e Fisiologia da Nutrição - UNIALPHAVILLE. Mestrando em Bioquímica - UFPR

Referências bibliográficas:

CALDER PC. *Omega-3 polyunsaturated fatty acids and inflammatory processes: Nutrition or pharmacology?* Br J Clin Pharmacol [Internet]. 2013 Mar [cited 2014 Jul 12];75(3):645–62;

CARVALHO SMB, SANTOS JBN, QUADROS IAAO, JUNQUEIRA ML et al. *Suplementação de ômega-3 no período gestacional: aspectos relevantes.* International Journal of Nutrology. 2018; 11(S 01):S24-S327;

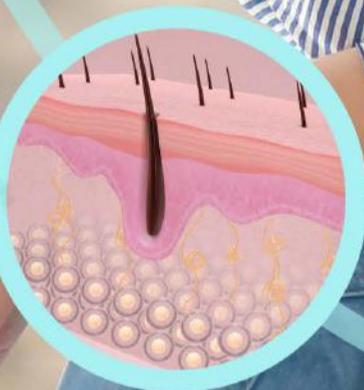
DOS SANTOS, Evelise Staeve et al. *Uso de ácidos graxos poli-insaturados durante a gestação: Um estudo bibliográfico.* Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 11, n. 1, p. e218-e218, 2019;

KOOLMAN, JAN. *Bioquímica: texto e atlas.* 4ª ed.- Porto Alegre: Artmed, 2012; MAIA, Yara Lúcia Marques; BRITO, Walkiria Silva de; PASSOS, Xisto Sena. *A INFLUÊNCIA DOS ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA 3 NA GESTAÇÃO.* Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO, v. 2, n. 3, 2019;

OLAGNERO, Gabriela et al. *Alimentación De La Mujer En Período De Lactancia: Una Revisión Breastfeeding Mother's Feeding Practices: A Review.* Actualización en Nutrición, v. 18, n. 3, p. 99-105, 2017.

PRADO, E., ASHORN, U., PHUKA, J., MALETA, K., AL, E. *Associations of maternal nutrition during Pregnancy and postpartum with maternal cognition and mother-child interaction.* FASEB J. v. 31, (suppl 1), p. 1–9, 2017;

RICHARD A., HARVEY, DENISE R. FEFFIER. *Bioquímica Ilustrada.* 5ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 2012.



EXSYNUTRIMENT®

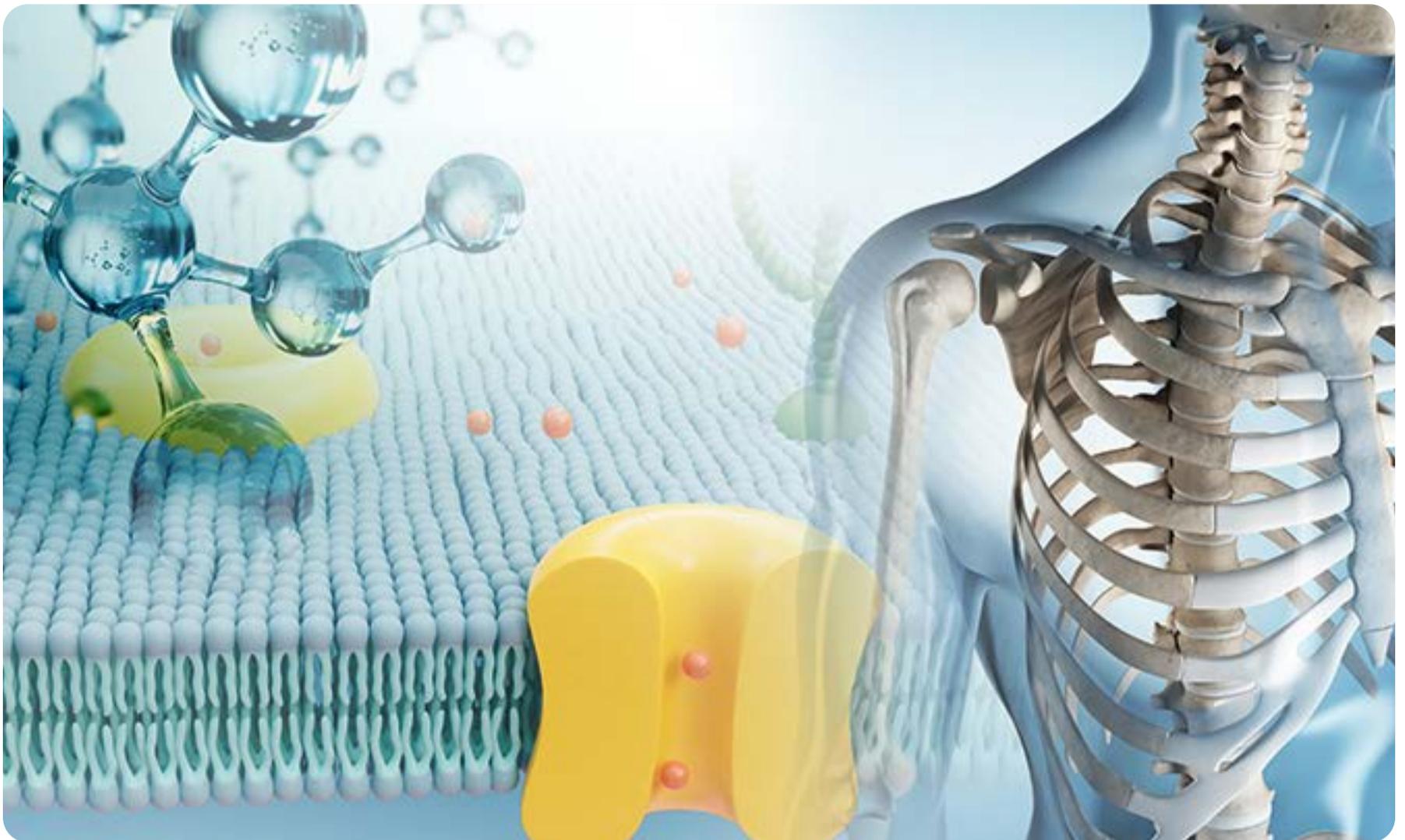
CABELO, PELE E UNHAS MAIS SAUDÁVEIS
SILÍCIO BIOLOGICAMENTE ATIVO



Exija o selo de autenticidade dos orais Biotec. Só ele pode garantir a efetividade da sua prescrição.



info@biotecdermo.com.br
55 11 3047 2447 / 0800 770 6160
f biotecsaudedebeleza
i biotecdermocosmeticos
www.biotecdermo.com.br



POR LUISA WOLPE SIMAS E RODRIGO OTÁVIO GRANZOTI*

A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE **SILÍCIO BIOLÓGICAMENTE ATIVO** NA SUPLEMENTAÇÃO

O SILÍCIO É UM IMPORTANTE NUTRIENTE RELACIONADO À FORMAÇÃO DE ESTRUTURAS DA PELE, OSSOS E CARTILAGEM (NIELSEN, 2014) E SEU PAPEL COMO COFATOR NA SÍNTESE DE COMPONENTES DA MATRIZ EXTRACELULAR JÁ É BEM ESTABELECIDO (SEABORN E NIELSEN, 2002).

Estudos *in vitro* mostram que na presença do silício a enzima prolil hidroxilase tem sua expressão e cinética aumentada, o que favorece a hidoxilação da prolina e, conseqüentemente, a síntese de colágeno (JUGDAOHSINGH, 2007) (Figura 1). Sabe-se que o silício promove o *crosslink* com outros componentes da matriz extracelular, contribuindo com a formação arquitetura dessa estrutura (Figura 2) (BERRA et al., 1988; PRICE et al., 2013).

Os estudos em modelos animais relatam que a privação do silício retarda a formação do tecido ósseo e a cicatrização de feridas, interferindo diretamente no crescimento e no tempo de recuperação de lesões (CARLISLE, 1976; ELLIOT e EDWARDS, 1991; SEABORN e NIELSEN, 2002; JUGDAOHSINGH et al, 2015). Ainda, existe uma possível redução nas concentrações desse nutriente à medida em que se envelhece, o que ajudaria a explicar, por exemplo, as doenças relacionadas ao tecido ósseo e o próprio processo de envelhecimento (JUGDAOHSINGH et al., 2015; KALIL et al., 2017).

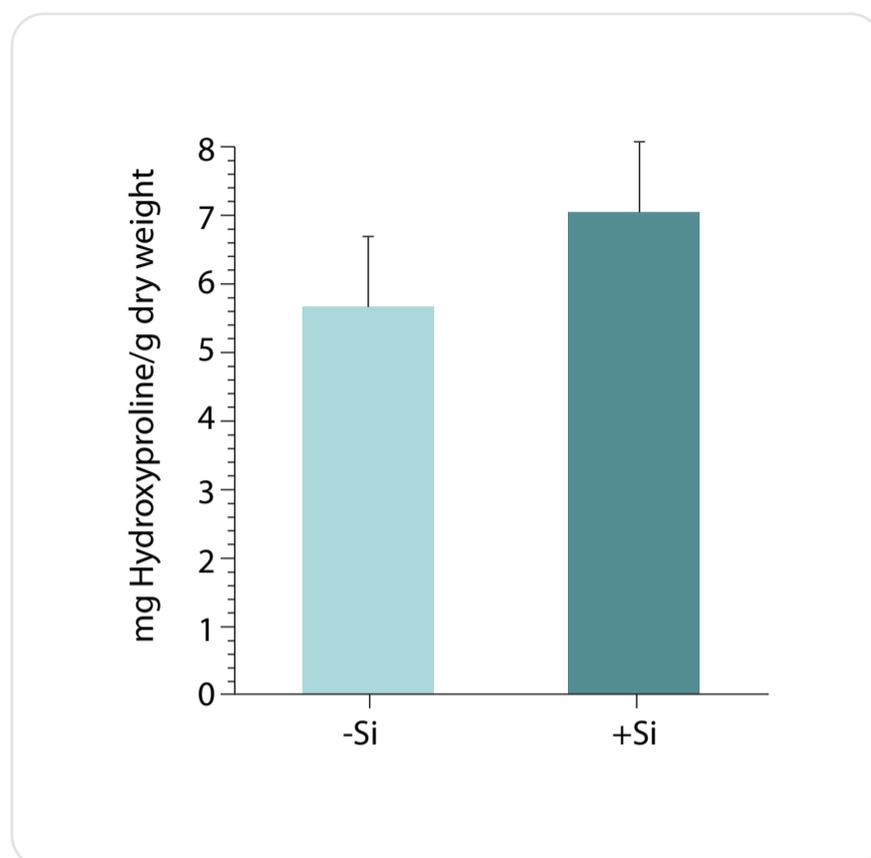


Figura 1 (JUGDAOHSINGH, 2007).

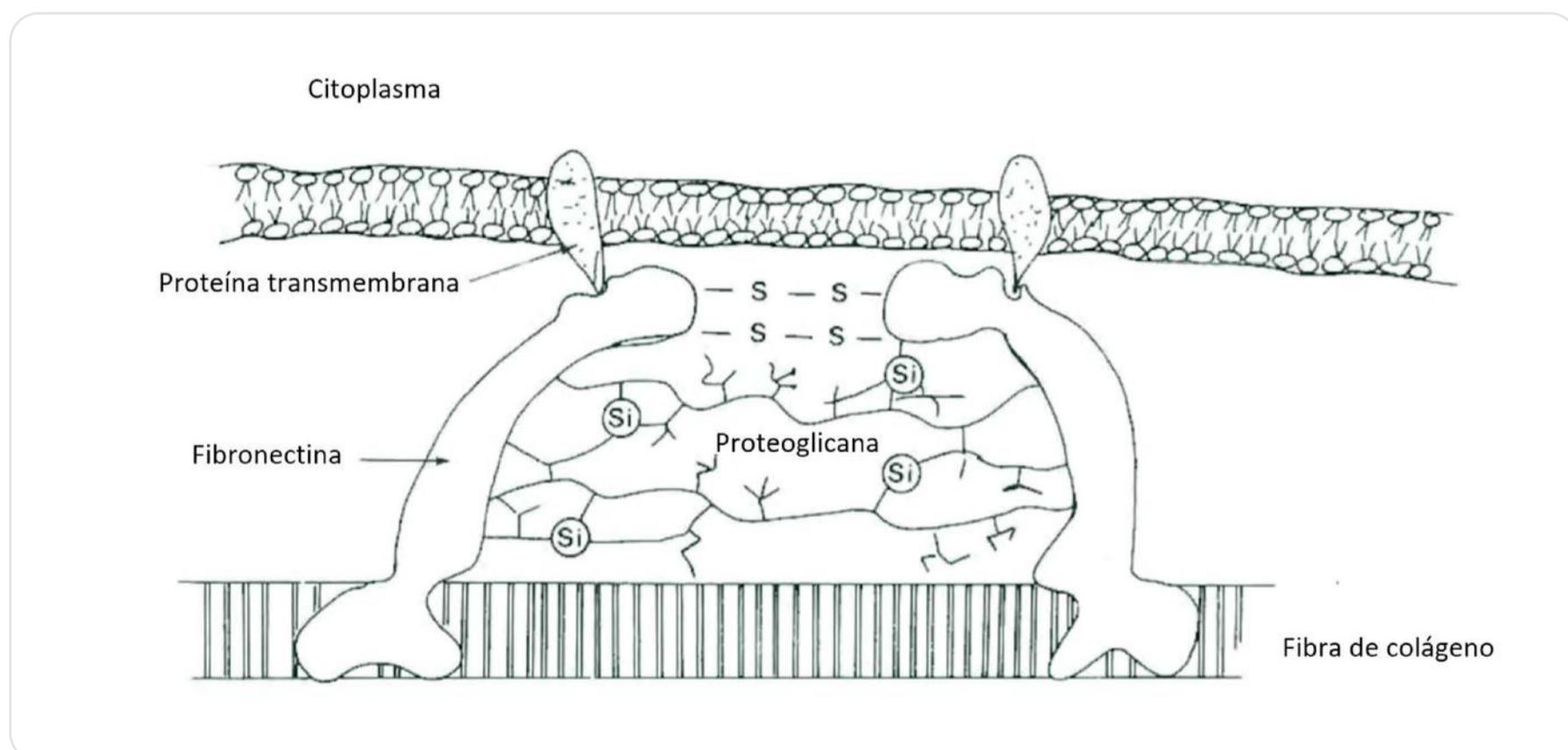


Figura 2. Interação do silício (Si) – cross-link – com outras estruturas da matriz extracelular. Fonte: Berra et al. (1988).

Como já mencionado, o silício atua na síntese de componentes da matriz extracelular e na pele estimula a síntese de colágeno (CARLISLE, 2009). Assim, seu emprego ou suplementação nos tratamentos estéticos vem se tornando promissor. Os relatos sobre a melhora, tanto nos aspectos subjetivos, quanto nas análises qualitativas do aspecto geral da pele, na hidratação cutânea e na redução de rugas se acumulam em vários estudos (EUN et al., 2009; ARAUJO et al., 2016; KALIL et al., 2017; FERREIRA et al., 2018; DUTEIL et al., 2018).

No tecido ósseo, os ensaios clínicos em humanos, estudos em modelos animais e estudos *in vitro* sobre o uso do silício apontam para um aumento da densidade mineral óssea (DMO), aumento da proliferação e da atividade dos osteoblastos e redução da atividade dos osteoclastos ilustrando, dessa forma, o potencial uso terapêutico desse nutriente em doenças osteodegenerativas. Mulheres incapacitadas para fazer uso de estrógenos para aumento da DMO, por exemplo, têm no silício uma alternativa terapêutica, uma vez que, os estudos mostram um incremento DMO independente de hormônios (HOTT et al, 1993; PRICE et al., 2013; RODELLA et al., 2014).

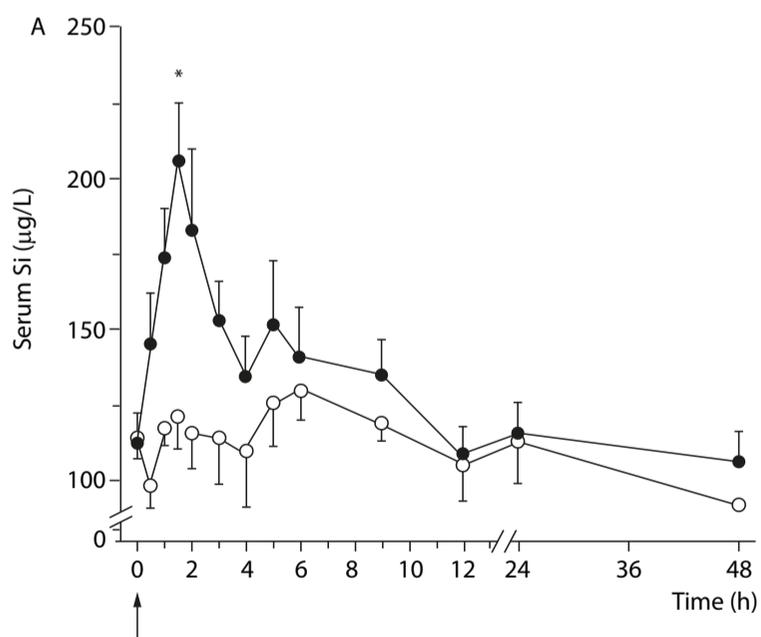


OS RELATOS SOBRE A MELHORA, TANTO NOS ASPECTOS SUBJETIVOS, QUANTO NAS ANÁLISES QUALITATIVAS DO ASPECTO GERAL DA PELE, NA HIDRATAÇÃO CUTÂNEA E NA REDUÇÃO DE RUGAS



É importante ressaltar que temos poucas opções biodisponíveis de silício na alimentação. Além disso, o silício pode interagir com outros nutrientes e componentes da dieta como fibras, cálcio e magnésio o que, provavelmente, reduz sua absorção intestinal. Dessa forma, estima-se que, em média, 41% do silício ingerido via alimentação seja, de fato, absorvido (KELSAY, 1979; JUGDAOHSINGH et al., 2002). Assim, a suplementação, provavelmente, é a forma mais adequada de ingerir quantidades ideais desse nutriente (PENNINGTON, 1991; SRIPANYAKORN et al., 2009).

O SILÍCIO PODE INTERAGIR COM OUTROS NUTRIENTES E COMPONENTES DA DIETA COMO FIBRAS, CÁLCIO E MAGNÉSIO O QUE, PROVAVELMENTE, REDUZ SUA ABSORÇÃO INTESTINAL



Após suplementado, o silício atinge concentrações máximas no plasma em duas horas e volta ao estado basal após 12 horas (Figura 3) e esse padrão parece não diferir entre homens e mulheres e entre jovens e adultos (PRUKSA et al., 2014; JUGDAOHSINGH et al., 2013).

Figura 3. Concentrações plasmática de silício após a sua suplementação. Fonte: Pruksa et al.(2014).

A absorção de silício é fortemente influenciada pela sua forma ingerida, e isso está relacionado à taxa de produção de espécies solúveis (hidrossolúveis) e absorvíveis (monômeros) no trato gastrointestinal. No entanto, mesmo espécies simples (monômeros), quando suplementadas, podem sofrer polimerização ao interagirem com o pH gastrointestinal e ter sua absorção reduzida. Assim, a estabilização do silício em outras moléculas evita sua aglutinação e facilita sua absorção pelo intestino (JUGDAOHSINGH, 2007; KALIL et al., 2017; SCHOLEY et al., 2018).

Como dito anteriormente, a suplementação de silício garante um aporte adequado desse nutriente. O silício orgânico (ácido ortosilícico) estabilizado em uma molécula de colágeno marinho hidrolisado – **Exsynutrimint**[®], apresenta alta biodisponibilidade, pois esta estabilização impede a formação de polímeros, o que prejudicaria sua absorção pelo trato gastrointestinal. Após absorvido no sistema gastrointestinal, a concentração de **Exsynutrimint**[®] aumenta na corrente sanguínea e logo chega à pele, onde estimula a atividade do fibroblasto, elevando a síntese de colágeno, elastina e glicosaminoglicanas (ácido hialurônico). Como resultado, a suplementação melhora a firmeza e a textura da pele, bem como a hidratação do tecido (KALIL et al., 2017).

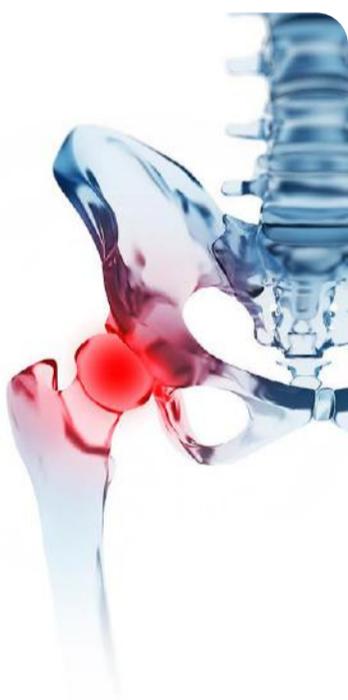


EXSYNUTRIMENT[®]

**COMO RESULTADO, A SUPLEMENTAÇÃO MELHORA
A FIRMEZA E A TEXTURA DA PELE, BEM COMO A
HIDRATAÇÃO DO TECIDO**

O **Osteosil**[®] é um silício orgânico estabilizado em fósforo, o que facilita a sua distribuição para o tecido ósseo. O fósforo é um importante elemento no metabolismo ósseo e níveis adequados desse nutriente mantêm em equilíbrio a taxa de formação e reabsorção óssea. A enzima fosfatase alcalina, por exemplo, utiliza o fósforo para sua atividade e é ela a responsável pela manutenção (concentrações) desse mineral no tecido, sendo, inclusive, um bom marcador para avaliar a saúde óssea (PENIDO e ALON, 2012). Mais de 80% de todo o fósforo no organismo está armazenado no osso e, uma vez nesse tecido, se complexa ao cálcio para formar uma estrutura importante para mineralização – a hidroxiapatita.

USO DOS SILANOIS



<p>OSTEOSIL[®] (SILÍCIO ESTABILIZADO EM FÓSFORO)</p>	<p>EXSYNUTRIMENT[®] (SILÍCIO ESTABILIZADO EM COLÁGENO MARINHO)</p>
<p>Prevenção de osteoporose e osteopenia</p>	<p>Prevenção de envelhecimento da pele</p>
<p>Osteoporose</p>	<p>Estímulo na produção de colágeno</p>
<p>Osteopenia</p>	<p>Estímulo na produção de queratina (unha e cabelo)</p>
<p>Desgaste articular</p>	<p>Diminuição de rugas</p>
<p>Dor articular</p>	<p>Pré e pós procedimentos estéticos</p>
<p>Prevenção de lesão em exercício de alto impacto</p>	<p>Melhora da microcirculação</p>
<p>Traumas</p>	<p>Melhora vascular</p>



FORMULAÇÕES:



Osteoporose / osteopenia

Osteosil®	150mg
Bio-Arct®	100mg
Vitamina K2	50mcg
Cálcio citrato	100mg
Magnésio quelato	200mg
Boro quelado	2,5mg
Manganês quelado	4mg
Vitamina D	2000UI

Modo de uso: Tomar 1 dose pela manhã. Formular 30 doses.

Articulação

Osteosil®	150mg
In.Cell®	250mg
F.C Oral®	120mg

Modo de uso: Formular 30 doses.
Tomar 1 dose pela manhã.

Prevenção do envelhecimento da pele

Exsynutrimen®	150mg
Betacaroteno	30mg
Manganês quelado	2mg
Zinco quelado	15mg
Palmitato de ascorbila	100mg
Glucosamina	500mg

Modo de uso: Tomar 1 dose ao dia pela manhã. Formular 30 doses.



***Luisa Amábile Wolpe Simas (CRN-8 3958)**

Nutricionista, pós-graduada em Nutrição Clínica – UFPR, Mestre de Medicina Interna e Ciências da Saúde – UFPR. Autora do livro *Receitas funcionais: preparações práticas para sua saúde e beleza*. Autora do livro *Manual de atendimento em Nutrição Estética*.



***Rodrigo Granzoti (CRbio-7 050319)**

Nutricionista e Biólogo – PUC-PR. Mestre em Biologia Animal - UNESP. Professor de cursos nas áreas de biologia celular, bioquímica e modulação hormonal - CIA-BV.

Referências bibliográficas

- NIELSEN, F. **Update on the possible nutritional importance of silicon**. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 28(4): 379-382, 2014.
- SEABORN, C. D.; NIELSEN, F. H. **Silicon Deprivation Decreases Collagen Formation in Wounds and Bone, and Ornithine Transaminase Enzyme Activity in Liver**. *Biological Trace Element Research*, 89(3): 251-262, 2002.
- BERRA, B. et al. **Vitamins and mineral as skin nutrientes**. *J. Appl. Cosmetol.*, 6: 93-102, 1988.
- PRICE, T. C. et al. **Silicon: A Review of Its Potential Role in the Prevention and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis**. *International Journal of Endocrinology Volume 2013, Article ID 316783*, 2013.
- RODELLA, L. F. et al. **A review of the effects of dietary silicon intake on bone homeostasis and regeneration**. *J Nutr Health Aging*, 18(9): 820-836, 2014.
- CRALISLE, E. M. **In vivo Requirement for Silicon in Articular Cartilage and Connective Tissue Formation in the Chick**. *The Journal of Nutrition*, 106(4): 478-484, 1976.
- ELLIOT, M. A.; EDWARDS, H. M. **Effect of Dietary Silicon on Growth and Skeletal Development in Chickens**. *The Journal of Nutrition*, 121(2): 201-207, 1991.
- JUGDAOHSINGH, R. et al. **Positive association between serum silicon levels and bone mineral density in female rats following oral silicon supplementation with monomethylsilanetriol**. *Osteoporos Int.*, 26:1405–1415, 2015.
- JUGDAOHSINGH, R. et al. **The decrease in silicon concentration of the connective tissues with age in rats is a marker of connective tissue turnover**. *Bone*, 75: 40-48, 2015.
- CARLISLE, E. M. **The Nutritional Essentiality of Silicon**. *Nutrition Reviews*, 40(7): 193-198, 2009.
- EUN, K. J. et al. **Effect of Vitamin C, Silicon and Iron on Collagen Synthesis and Break-Down Enzyme Expression in the Human Dermal Fibroblast Cell (HS27)**. *Korean J Nutr.*, 42(6): 505-515, 2009.
- ARAÚJO, L. A. et al. **Use of silicon for skin and hair care: an approach of chemical forms available and efficacy**. *An Bras Dermatol.*, 91(3):331-335, 2016.
- KALIL, C. L. P. V. et al. **Evaluation of cutaneous rejuvenation associated with the use of ortho-silicic acid stabilized by hydrolyzed marine collagen**. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 1-7, 2017.
- FERREIRA, A. O. et al., **Anti-Aging Effects of Monomethylsilanetriol and Maltodextrin-Stabilized Orthosilicic Acid on Nails, Skin and Hair**. *Cosmetics*, 5(41): 1-15, 2018.
- DUTELI, L. **Effect of Low Dose Type I Fish Collagen Peptides Combined or not with Silicon on Skin Aging Signs in Mature Women**. *JOJ Case Stud.*, 6(4): 1-5, 2018.
- HOTT, M. et al. **Shortterm effects of organic silicon on trabecular bone in mature ovariectomized rats**. *Calcified Tissue International*, 53(3): 174–179, 1993.
- KELSAY, J. L. et al. **Effect of fiber from fruits and vegetables on metabolic responses of human subjects. II. Calcium, magnesium, iron, and silicon balances**. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 32:1876–1880, 1979.
- JUGDAOHSINGH, R. et al. **Dietary silicon intake and absorption**. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75(5): 887-893, 2002.
- PENNINGTON, J. A. T. **Silicon in foods and diets**. *Food Additives and Contaminants*, 8(1): 97-118, 1991.
- SRIPANYAKORN, S. et al. **The comparative absorption of silicon from different foods and food supplements**. *British Journal of Nutrition*, 102, 825–834, 2009.
- PRUKSA, S. et al. **Silicon balance in human volunteers; a pilot study to establish the variance in silicon excretion versus intake**. *Nutrition & Metabolism*, 11:4, 2014.
- JUGDAOHSINGH, R. **Silicon absorption and excretion is independent of age and sex in adults**. *British Journal of Nutrition*, 110: 1024–1030, 2013.
- SCHOLEY, D. V. et al. **Bioavailability of a novel form of silicon supplement**. *Scientific Reports*, 8:17022, 2018.
- JUGDAOHSINGH, R. **Silicon and bone health**. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 11(2): 99-110, 2007.
- JUGDAOHSINGH, R. et al. **The silicon supplement ‘Monomethylsilanetriol’ is safe and increases the body pool of silicon in healthy Pre-menopausal women**. *Nutrition & Metabolism*, 10:37, 2013.



DESMOVIT®

PROTEÇÃO E DETOXIFICAÇÃO HEPÁTICA FITOTERÁPICO PARA A SAÚDE DO FÍGADO



Exija o selo de autenticidade dos orais Biotec. Só ele pode garantir a efetividade da sua prescrição.



info@biotecdermo.com.br
55 11 3047 2447 / 0800 770 6160
f biotecsaudedebeleza
i biotecdermocosmeticos
www.biotecdermo.com.br