

Revista de

Nutrição Integrada

BIOTEC



Saúde Óssea

Ano 06 - Nº 08 | 2022

PROTEÇÃO SISTÊMICA
Glicocálix e Função Vascular

DESTAQUE
O Tecido Ósseo na
Anatomia do Envelhecimento

PÓS-COVID
Covid e Queda Capilar

EXSY NUTRI MENT®



SILÍCIO BIOLOGICAMENTE ATIVO

- Integridade da matriz extracelular
- Pele, cabelos e unhas mais saudáveis
- Integridade do glicocálix* e melhora da retenção de nutrientes

TECNOLOGIA PATENTEADA
EXSYNUTRIMENT®
EXCLUSIVIDADE
AQIA • BIOTEC

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

AQIA
QUÍMICA INOVATIVA

BIOTEC
Inovação é o nosso melhor ativo

biotecsaudedebeleza
 biotecdermocosmeticos
 (11) 94516-0046
www.biotecdermo.com.br
info@biotecdermo.com.br

EDITORIAL

A PRESCRIÇÃO E O DOWNLOADING COLETIVO

Sim, conforme relatado em nossa última edição, estamos ainda atravessando um período nunca antes visto na história mundial. É certo que os baixos índices de agravamento pela COVID-19 têm sido recorrentes a cada dia, ainda que não possamos baixar a guarda dos devidos cuidados com a doença.

E então, será que estamos vivendo uma fase de retorno à normalidade, ou *downloading* progressivo da nossa rotina? E em relação ao funcionamento sistêmico humano? Como ele responde a todas essas mudanças? Há formas seguras de suplementação que respondam a estímulos tão inusuais?

Nesta edição chamamos para o nosso time de colunistas, profissionais que abordam o tema no âmbito da Biologia Celular, Tricologia, Metabolismo Ósseo e Ingestão Lipofuncional. Todas as matérias com sugestões de fórmulas orais para potencializar a sua prescrição no consultório e, conseqüentemente, o resultado clínico do seu paciente. Um olhar nutricional, farmacêutico e médico sobre a saúde integrativa, na conduta prescritiva de um “hoje” tão peculiar.

Vamos a elas?

Abraço!



LUISA WOLPE SIMAS (CRN-8 3958)

Nutricionista

Consultora do Núcleo de Nutrição Integrada BIOTEC

EDITORIAL

A Prescrição e o *Downloading* Coletivo

INSTITUCIONAL

Biotech e Nutrição – Engajar 2022

DESTAQUE

Anatomia do Processo de Envelhecimento
e a Influência no Tecido Ósseo

RELATO DE CASO

Osteosil® – Proteção Osteoarticular

TECNOLOGIA

Pôsteres Científicos Biotech no Congresso
Mundial AMWC / Mônaco

PROTEÇÃO SISTÊMICA

Glicocálix e Função Vascular

PÓS-COVID

Covid e Queda Capilar

TRICOLOGIA

Importância da Microcirculação e da
Angiogênese na Queda Capilar

TRATAMENTO CAPILAR

Nutraceuticos na Microcirculação para
Tratamento de Queda Capilar

03

05

06

16

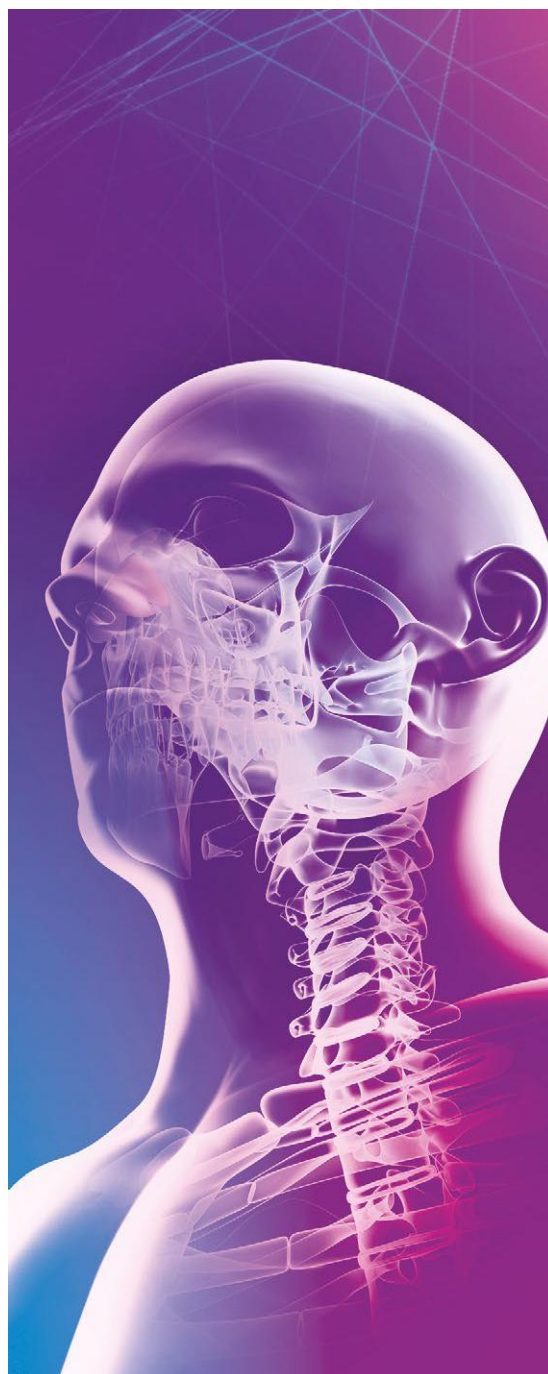
18

20

24

30

32

**EXPEDIENTE**

Diretoria: Valeria Franco
Editora: Gisele Franco MTB 23.601 | gisele.franco@biotecdermo.com.br
Colaboração editorial: Samuel Marcos Nascimento
Consultoria científica: Luisa Wolpe – nutricionista
Conselho editorial: Luisa Wolpe, Maria Eugenia Ayres, Patricia França e Valeria Franco.
Projeto gráfico: Gisele Yasugui / **Design gráfico:** Heitor Carvalho.
Impressão: Skygraf
E-mail: info@biotecdermo.com.br
Endereço: Rua Comendador Eduardo Saccab, 215 - Sala 408
CEP 04601-070 - Brooklin Paulista - São Paulo - SP
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.

BIOTEC | NUTRIÇÃO

ENGAJAR

2022



Inspiração, conexão e leveza são as palavras que nos levam a estarmos engajados com um propósito em comum: oferecer tecnologia e inovação em saúde e bem-estar ao mercado magistral e industrial com toda a segurança e eficácia que a prescrição médica, de nutrição e veterinária precisam.

O Biotec EngaJAr 2022 uniu os nossos colaboradores com o propósito de garantir o caminho para continuar cumprindo esta missão em 2022, sempre focando nossos prescritores – médicos e nutricionistas – e farmacêuticos.

Nesse sentido, convidamos você, nutricionista, a conhecer o nosso Centro de pesquisa e tecnologia AQIA. São oito laboratórios no CPT focados em pesquisa, desenvolvimento, biotecnologia em nutrição humana animal e aplicação tópica, além de avaliação sensorial e piloto, segurança e eficácia e analítica instrumental.

Solicite uma visita em eventos@biotecdermo.com.br e engaje-se no que há de mais recente em aporte tecnológico em cocriação de projetos e protótipos para as áreas de nutrição, dermatologia, veterinária e *personal care*.

AQIA

CENTRO DE PESQUISA E TECNOLOGIA

ANATOMIA DO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E A INFLUÊNCIA DO TECIDO ÓSSEO

por DANIEL CIVIDANIS GOMES NOGUEIRA FERNANDES*



O envelhecimento facial é um processo tridimensional, dinâmico que envolve o envelhecimento dos tecidos moles e das estruturas ósseas. O esqueleto facial muda conforme o envelhecimento, e as alterações estruturais impactam diretamente na estética facial (SHAW et al., 2011).

Para se rejuvenescer uma face, é preciso compreender a dinâmica do processo de envelhecimento e suas consequências nas estruturas faciais. Até alguns anos, apenas sulcos e linhas eram tratados, de forma que o rejuvenescimento do rosto era abordado apenas de forma bidimensional. Entretanto, estudos do rosto humano com tomografia computadorizada (TC) tridimensional, ressonância magnética (RM) e dissecação de cadáveres nos permitiu entender atualmente que linhas e sulcos são apenas marcadores finais de um processo global, que envolve, além da pele, a estrutura óssea, os compartimentos de gordura e os músculos.

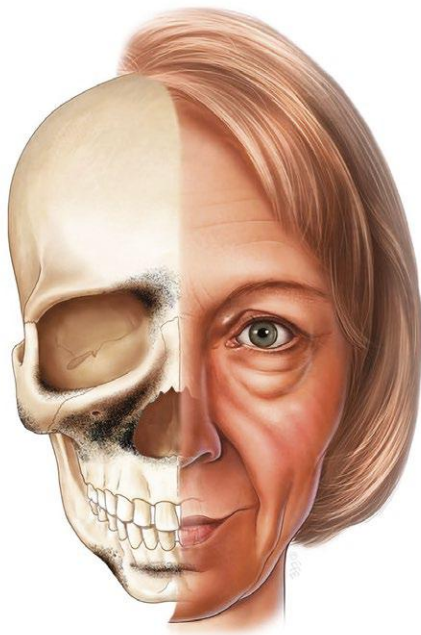


Fig. 1 As áreas mais escuras são as de maior perda óssea. Os estigmas do envelhecimento, manifestados pelos tecidos moles faciais, correspondem às áreas de suporte esquelético enfraquecido (SWIFT et al., 2011).

Com o envelhecimento, ocorrem diminuição da sustentação e da elasticidade na pele, reabsorção e remodelamento da estrutura óssea, atrofia e deslocamento inferior dos compartimentos de gordura e aumento da tensão muscular facial. As convexidades e os arcos característicos da juventude dão lugar a áreas aplainadas ou côncavas, que, ao deixarem de refletir luz, provocam sombras conforme a fig. 1 (SWIFT et al., 2011).

ALTERAÇÕES ÓSSEAS, REMODELAMENTO DO ESQUELETO CRANIANO

O esqueleto craniano é fundamental para o contorno tridimensional da face, pois provê o suporte no qual o envelope cutâneo e os compartimentos de gordura repousam. Se essa base e sustentação sofrem alterações morfológicas, os tecidos moles sobrejacentes irão, consequentemente, projetar-se de maneira diferente.

O esqueleto craniofacial possui a tendência de expandir-se continuamente durante a vida do indivíduo, até a senilidade (MENDELSON e WONG, 2012).

Há mais de 40 anos Enlow acompanhou o crescimento do esqueleto facial longitudinalmente, da infância à idade adulta, por meio de cefalometrias seriadas, e notou que todo o rosto torna-se mais longo (com exceção dos casos de perda dentária), mais profundo no plano anteroposterior e mais largo (PESSA, 2000). Mais recentemente, Pessa utilizando estereolitografia tridimensional, e Shaw et al., por meio de TC tridimensional de indivíduos de faixas etárias diferentes, confirmaram e apresentaram com mais detalhes as mudanças no formato do esqueleto com o passar dos anos, como representado na fig. 2 (SHAW et al., 2011 ; PESSA, 2000).

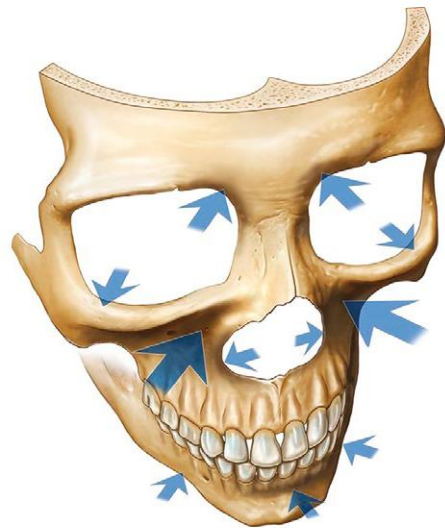


Fig. 2 As setas indicam áreas do esqueleto facial suscetíveis à reabsorção com o envelhecimento. O tamanho da seta se correlaciona com a quantidade de reabsorção óssea (MENDELSON e WONG, 2012).

É IMPORTANTE RESSALTAR QUE, APESAR DO AUMENTO DE TAMANHO GLOBAL, ALGUMAS ÁREAS SOFREM REABSORÇÃO COM O ENVELHECIMENTO.

As áreas com maior predisposição são a maxila, incluindo a abertura piriforme do nariz, as porções superomedial e inferolateral do rebordo orbitário, e a área que antecede a gordura “bulldog” da mandíbula. Isto ocorre, provavelmente, em razão do crescimento diferenciado do esqueleto craniofacial, o que permite ao crânio infantil assumir as proporções do adulto. Ao contrário do que se acreditava, o remodelamento do esqueleto facial ocorre inexoravelmente, não importa qual seja o estado de dentição, apesar de pacientes edêntulos apresentarem reabsorção acelerada da maxila e da mandíbula.

Durante o processo de envelhecimento devemos levar em conta também outros fatores como a perda da dentição, osteoporose e defeitos do metabolismo de cálcio (PESSA, 2000).

A SEGUIR, VEREMOS AS MODIFICAÇÕES ÓSSEAS EM CADA PARTE DO ROSTO E AS RESPECTIVAS CONSEQUÊNCIAS CLÍNICAS.

REGIÃO PERIORBITÁRIA

A cavidade orbitária aumenta com a idade, tanto em área quanto em largura. A reabsorção ou expansão, entretanto, ocorre de forma irregular, com maior intensidade nas proporções superomedial e inferolateral do rebordo orbitário (SHAW et al., 2011). PESSA em 2000 demonstrou, por meio de estudo com estereolitografia tridimensional, a distorção do rebordo orbitário inferior ao longo dos anos (PESSA, 2000). Como observado na fig. 3a, o esqueleto de um homem jovem apresenta rebordo orbitário inferior espesso, bem definido e simétrico. Pode-se notar também como a estrutura óssea orbitária lateral é robusta. Já na fig. 3b, observa-se que, com o passar dos anos, o rebordo torna-se assimétrico, profundo e frágil, com perda de sustentação lateral (MENDELSON e WONG, 2012).

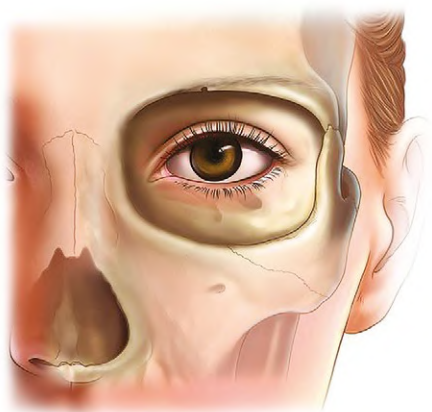


Fig. 3a



Fig. 3b

Fig. 3 Envelhecimento orbital. Os aspectos superomedial e inferolateral da órbita tem a maior tendência de reabsorção, isso contribui para os estigmas do envelhecimento periorbitário, como aumento da proeminência do coxim adiposo medial, elevação da sobrancelha medial e alongamento da junção da pálpebra (MENDELSON e WONG, 2012).

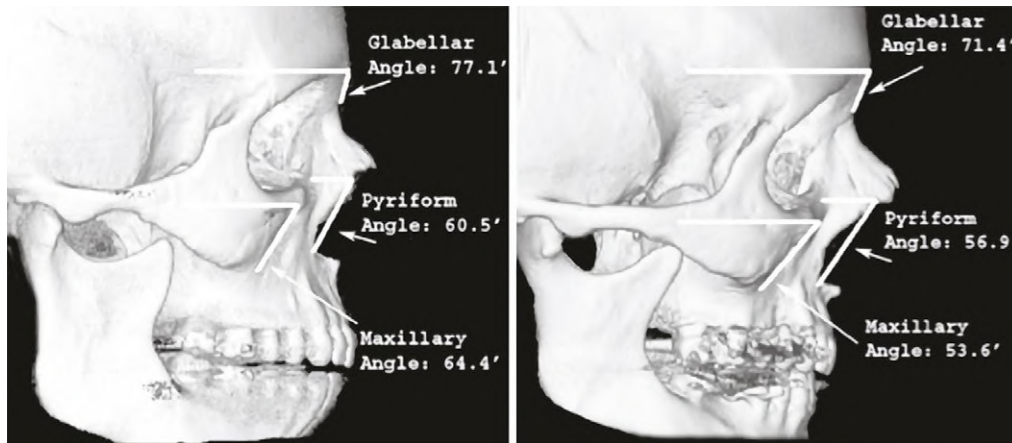


Fig.4 O piriforme (ângulo piriforme) e a maxila (ângulo maxilar) regridem significativamente com o envelhecimento, desde a juventude (Fig.4a) até a velhice (Fig.4b) (MENDELSON e WONG, 2012).

TERÇO MÉDIO DA FACE

O esqueleto do terço médio da face é composto pela maxila, nos terços medial e intermediário, e pelo corpo e o arco zigomático no terço lateral. A maxila é o osso da face que sofre mais reabsorção ao longo da vida (MENDELSON e WONG, 2012). Pessa e Shaw et al. mensuraram, em diferentes estudos, o ângulo maxilar de pacientes jovens e idosos e observaram a diminuição significativa desse ângulo, indicando importante reabsorção óssea com perda de projeção da maxila, conforme é visto na fig. 4. Sendo assim, confirmaram a teoria de Lambros, de que o remodelamento contínuo do esqueleto facial pode ser sumariado a uma rotação no sentido horário da maxila em relação à base do crânio. Ou seja, a maxila toma direção inferior e posterior (SHAW et al., 2011 e PESSA, 2000).

ABERTURA PIRIFORME

Shaw et al. demonstraram que a abertura piriforme, da mesma forma que a cavidade orbitária, aumenta de tamanho com o envelhecimento, conforme a fig. 5 (SHAW et al., 2011). A reabsorção não é uniforme, sendo que a maior perda ocorre na sua porção inferior, área crítica para o suporte da área lateral do nariz (MENDELSON e WONG, 2012 e PESSA, 2000). Isto se manifesta clinicamente como deslocamento posterior da asa nasal e aprofundamento do sulco nasogeniano. A espinha nasal anterior também reabsorve, conferindo menor suporte à columela, com rotação da ponta do nariz para baixo e aparentemente alongamento deste (MENDELSON e WONG, 2012).

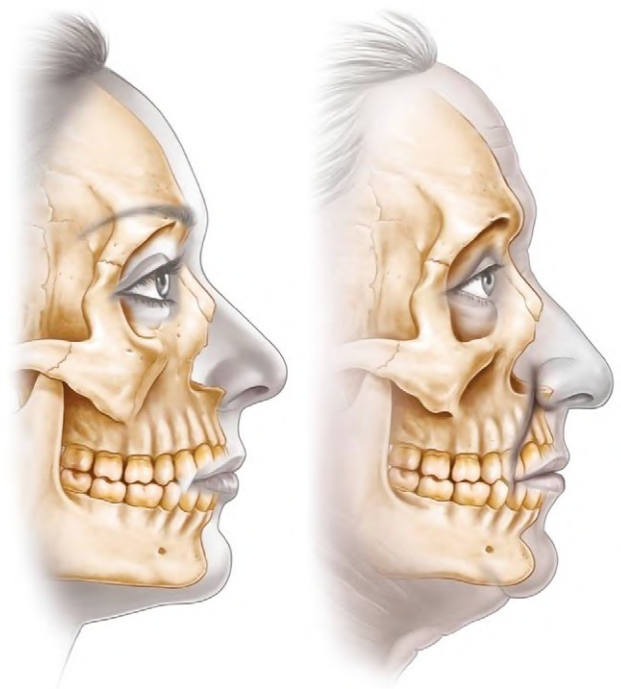


Fig. 5 A perda de osso na área piriforme enfraquece o suporte dos pilares laterais. O aprofundamento da maxila resulta em posicionamento posterior do sulco nasolabial e do lábio superior adjacente (MENDELSON e WONG, 2012).

Durante o processo de envelhecimento devemos levar em conta também outros fatores como a perda da dentição, osteoporose e defeitos do metabolismo de cálcio (PESSA, 2000).

TERÇO INFERIOR DA FACE

A mandíbula é a fundação do terço inferior da face, e qualquer mudança em sua estrutura pode alterar o contorno facial. O estudo mais recente sobre envelhecimento da mandíbula foi feito com uma amostra de 120 indivíduos, divididos em três grupos: jovens, de meia-idade e idosos, e comparou a TC tridimensional de cada um deles (SHAW et al., 2011). Foram mensurados a distância bigonal (1), a altura do corpo da mandíbula (2), a largura (3) e a altura do ramo (4), o comprimento do corpo mandibular (5) e o ângulo da mandíbula (6), conforme a fig. 6. Foi observado que a altura do ramo, o comprimento do corpo e a altura do corpo da mandíbula diminuíram com a senilidade, e houve aumento do ângulo mandibular. Essas mudanças se traduzem clinicamente por retração do mento (hipomentonismo) e perda da definição do ângulo mandibular com o envelhecimento. Não houve mudanças estatisticamente significativas na distância bigonal e na largura do ramo (MENDELSON e WONG, 2012).

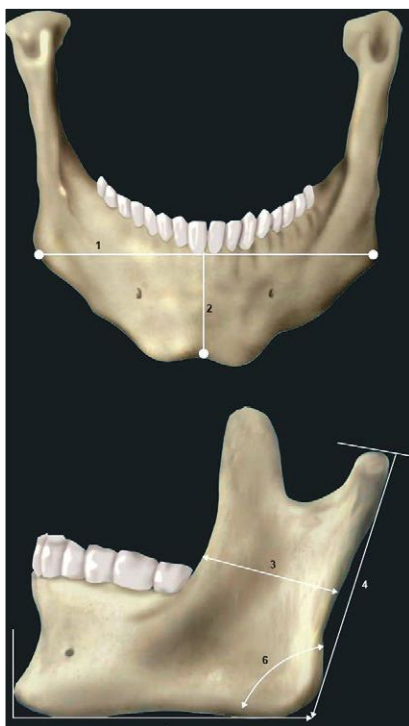


Fig.6 Distância bigonal (1), altura do corpo da mandíbula (2), largura (3) e altura (4) do ramo, comprimento do corpo mandibular (5) e ângulo de mandíbula (6) (MENDELSON e WONG, 2012).

COMPREENSÃO SOBRE O ENVELHECIMENTO ÓSSEO

O envelhecimento celular é um processo que envolve perda progressiva de materiais genéticos, acúmulo de resíduos metabólicos, ativação de genes do envelhecimento e desativação de genes de longevidade. Em todas as células somáticas de mamíferos ocorre efeitos celulares como a cessação da proliferação, perda da função normal e iniciação de apoptose, comumente expressa no envelhecimento do indivíduo (GRZIBOVSKIS et al., 2010).

O envelhecimento está associado a mudanças marcantes nos vários sistemas de órgãos, incluindo o tecido ósseo (HAMRICK et al., 2006).

No esqueleto do adulto, a remodelação óssea é mais ativa no osso trabecular, onde estão as lacunas de Howship, formadas por reabsorção óssea osteoclástica e substituído pela formação óssea osteoblástica. O mesmo processo ocorre mais lentamente no osso cortical e é conhecida como remodelação de Havers; no entanto, a maioria do osso cortical em adultos é composto de ósteons cilíndricos (ou sistema de Havers) formado por este processo (GRZIBOVSKIS et al., 2010).

O envelhecimento é considerado um fator que contribui comprometendo o potencial regenerativo do osso, diminuindo o potencial da remodelação óssea e a diminuição da porcentagem de células que se diferenciam em condrócitos. Além disso, a porcentagem de células osteogênicas na medula óssea diminui com o aumento da idade. O menor número de células osteogênicas nos locais de regeneração óssea e a capacidade prejudicada de formação de vasos sanguíneos são fatores causais que podem fornecer informações sobre os mecanismos de regeneração óssea comprometida em indivíduos idosos (CEI et al., 2006).

Embora se pense que seja um período de estabilidade após a conclusão do crescimento, durante o qual tempo não há ganho nem perda de massa esquelética de qualquer superfície do osso, o envelhecimento provavelmente começa quando o crescimento cessa (GRZIBOVSKIS et al., 2010).

No período da infância à idade adulta, a atividade de formação óssea é maior do que a de reabsorção óssea, o que resulta em um aumento de massa óssea. Em períodos avançados de idade, ou períodos específicos de idade, o equilíbrio tende para a reabsorção óssea, resultando em uma perda de massa óssea, refletindo no envelhecimento (ZHANG et al., 2007).

O osso é um órgão multifuncional dinâmico que é composto por uma estrutura estrutural de cristais de hidroxiapatita, contendo populações de muitos tipos de células incluindo condrócitos, osteoblastos, osteócitos, osteoclastos, células endoteliais, monócitos, macrófagos, linfócitos e células hematopoiéticas. O tecido ósseo está sendo constantemente remodelado ao longo da vida em resposta a sinais hormonais e estresses físicos (GRZIBOVSKIS et al., 2010).

A estrutura do osso é formada, mantida e reformulada pela ação coletiva de células que produzem e mineralizam a matriz óssea, bem como também a degrada. Essas células são denominadas osteoblastos e osteoclastos (FERNANDES et al., 2003). Longe da estrutura rígida e estática que o osso pode ser imaginado, o esqueleto está em um estado de constante degradação e reconstrução. Osteoblastos e osteoclastos, dois dos principais tipos celulares do osso, são responsáveis por esta remodelação contínua (SHIELS et al., 2002).

Os osteoblastos são células mononucleadas originadas a partir de células-tronco mesenquimais. Nos locais de formação óssea eles produzem e secretam ativamente osteóide, matriz óssea formada a partir de osteoblastos ativos, que ainda não foi calcificada, consistindo principalmente de colágeno tipo I e outras proteínas. Osteóide forma a matriz óssea e em condições normais é mineralizado com hidroxiapatita para formar a estrutura do osso. Os osteoblastos mantêm uma alta atividade da fosfatase alcalina e produzem fatores reguladores, incluindo prostaglandinas, citocinas e fatores de crescimento que estimulam a formação óssea ou reabsorção (FERNANDES et al., 2003).

Os osteoclastos são as células responsáveis pela reabsorção óssea. São grandes células multinucleadas formadas pela fusão de precursores hematopoiéticos mononucleares trazidos ao osso através da vasculatura.

Os osteoclastos ativos residem na superfície mineralizada do osso onde produzem e liberam enzimas, prótons e radicais livres. Esses produtos dissolvem o mineral e degradam a matriz óssea. A osteoclastogênese é regulada por uma série de citocinas, fatores de crescimento e eicosanóides (GRZIBOVSKIS et al., 2010).

Normalmente, a quantidade de osso removido pelos osteoclastos é igual à quantidade de osso formada pelo osteoblastos e massa óssea persistente é mantida. No entanto, este não é o caso durante o envelhecimento. O aumento da reabsorção óssea e/ou diminuição da formação óssea podem levar à perda óssea (BELLANTUONO et al., 2009).

Os osteócitos são os mais abundantes e de vida mais longa na matriz mineralizada. No entanto, é pelo sistema canalicular, através do qual esses osteócitos se comunicam, irradiando processos dendríticos que percorrem os canaliculos, semelhantes aos processos dendríticos em outros sistemas. O transporte de soluto através do osso lacunar – sistema canalicular é considerado essencial para sobrevivência e função dos osteócitos. No entanto, isso não é o único método de sinalização que essas células utilizam.

A apoptose dos osteócitos pode influenciar a função mecanossensorial da rede de osteócitos e através do fluido intersticial a atividade dos osteócitos é desencadeada. Essa conexão parece ser uma razão pela qual os osteócitos são responsivos à tensão mecânica. A tensão mecânica é traduzida in vivo tanto como deformação da matriz extracelular ou como tensão de cisalhamento ao longo das células, indicando que os osteócitos têm contato próximo com a matriz óssea (EPSTEIN, 2007).

O aumento da reabsorção óssea e/ou diminuição da formação óssea podem levar à perda óssea (BELLANTUONO et al., 2009).

A remodelação óssea pode ser representada pela comunicação osteoclasto-osteoblasto, em três fases: início, transição e término da remodelação conforme a fig. 7 (MATSUO e IRIE, 2008).

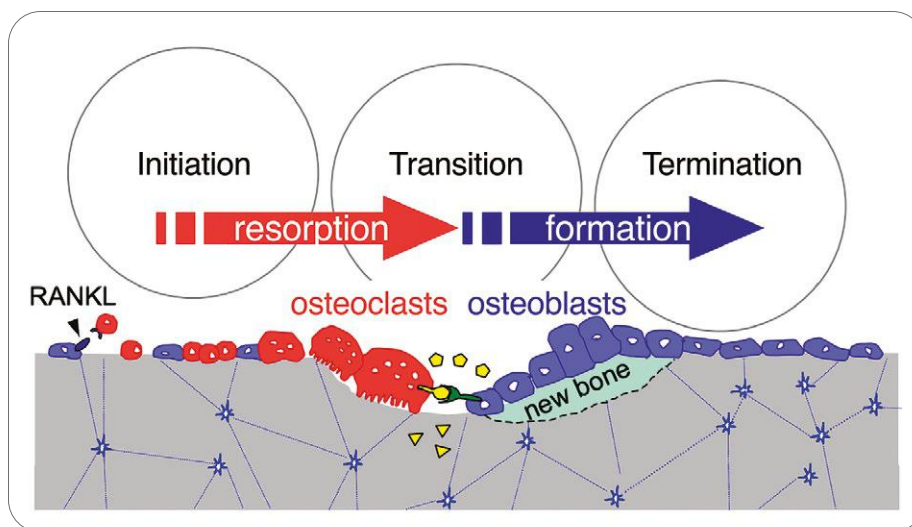


Fig.7 Modelo trifásico da remodelação óssea.

Células em linhagens de osteoclastos (vermelho) e osteoblastos (azul) são mostradas. Os osteócitos (em forma de estrela) e canalículos (linhas azuis) também são mostrados no osso (cinza). A iniciação começa com o recrutamento de precursores hematopoiéticos. A diferenciação de osteoclastos é induzida por células da linhagem de osteoblastos que expressam ligantes osteoclastogênicos como o RANKL. As osteoclastos tornam-se multinucleados e reabsorvidos. A transição é marcada pela mudança da reabsorção óssea para a formação por meio de fatores de acoplamento (pentágonos amarelos), moléculas ligadas à membrana (pirulitos amarelos) e fatores embutidos na matriz óssea (triângulos amarelos). A fase de encerramento garante que a lacuna reabsorvida é preenchida novamente devido à atividade óssea dos osteoblastos, que se achatam para formar uma camada de células de revestimento sobre o novo osso (MATSUO e IRIE, 2008).

ENVELHECIMENTO ÓSSEO E OSTEOPOROSE

O envelhecimento humano está associado à perda óssea levando à fragilidade óssea e aumento do risco de fraturas e osteoporose. A osteoporose é uma das doenças mais prevalentes e graves, afeta a população idosa e é um importante problema de saúde pública. As causas celulares e moleculares do osso relacionado ao envelhecimento, são atualmente temas de investigação com o objetivo de identificar novas abordagens para prevenir e tratar a perda óssea osteoporótica (BELLANTUONO et al., 2009).

A osteoporose é uma das doenças mais prevalentes e graves, afeta a população idosa e é um importante problema de saúde pública.



Daniel Cividanis Gomes Nogueira Fernandes (CRO-SP 82.139)

Cirurgião-Dentista, Mestre em Ciências da Saúde, Especialista em Implantodontia, Especialista em Harmonização Orofacial, Coordenador e Professor de Cursos na Associação Paulista do Cirurgião-Dentista (APCD) e na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FO-USP).



SUPLEMENTAÇÃO DOS SILANOIS - OSTEOSIL® na saúde e no envelhecimento ósseo

por RODRIGO GRANZOTI*

Apesar de sua aparência inerte, o osso é um tecido altamente dinâmico e que sofre profundas alterações durante o processo de envelhecimento. Como foi apresentado, na face, a perda óssea pode levar alterações estéticas importantes, assumindo, junto com a perda do volume tegumentar, os sinais do envelhecimento.

As técnicas de preenchimento facial, na maior parte das vezes, devolvem o aspecto jovial à face da paciente, no entanto, tais procedimentos se limitam aos tratamentos cutâneos. Ainda, pouca atenção é dada a saúde óssea e a preservação desse tecido pode reduzir os efeitos, ao longo do tempo, os efeitos do processo de envelhecimento na face.

O funcionamento do tecido ósseo é orquestrado por hormônios e fatores nutricionais. Cálcio, vitamina D e hormônios como paratormônio e estradiol modulam a atividade óssea. Evidências nas últimas décadas sugerem que o silício é benéfico para a saúde óssea, atuando nos processos de mineralização e calcificação (CARLISLE, 1986; SCHWARZ, 1973; ZHOU et al., 2019).

Durante o envelhecimento cronológico o organismo humano perde grandes quantidades de silício, que deixam de se acumular, também, no tecido ósseo (CHARNOT et al., 1971). Ainda, sabe-se que a privação de Si diminui a concentração de colágeno na matriz extracelular e pode reduzir sua capacidade de mineralização no tecido ósseo (SEABORN e NIELSEN, 2002). Assim, a sua suplementação eleva o volume e densidade óssea perdidos pelo processo

de envelhecimento (MACDONALD et al., 2012; JUGDAOH-SINGH et al., 2015). Os estudos apontam diferentes mecanismos de ação dos silanois no tecido ósseo. Estipula-se que esse nutriente estimula a síntese do colágeno tipo 1, modulando a atividade da prolil hidroxilase, enzima responsável pela síntese de hidroxiprolina, um aminoácido abundante no colágeno (REFFITT et al., 2013).

O ativo **Osteosil®**, por ser responsável pela ativação das vias de anabolismo (mTor) nos osteoblastos, propicia uma maior mineralização do tecido (ZHOU et al., 2019). O monometilsilanetrio (MMST) proveniente do **Osteosil®** tem sido utilizado como fonte biodisponível e bioassimilável de Si (silício orgânico) por se constituir uma molécula monomérica, o que aumenta sua absorção no intestino (JUGDAOH-SINGH et al., 2013).

No osso os estudos mostram que existe um incremento de silício no tecido após 90 dias de suplementação de MMST (JUGDAOHSINGH et al., 2015). Testes realizados em modelos animais e em humanos com osteoporose ressaltam, inclusive, uma um aumento da densidade mineral óssea, o que leva a crer que o tecido obteve a sua capacidade de regeneração (PRICE et al., 2013).

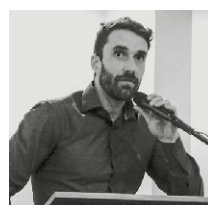
Dessa forma, a suplementação de **Osteosil®** pode ser uma estratégia eficaz na prevenção de perdas ósseas, incrementando os tratamentos estéticos faciais já que promove uma melhora na estrutura óssea reestabelecendo o arcabouço de sustentação dos demais tecidos da face.

NUTRIENTES IMPORTANTES PARA O TECIDO ÓSSEO



Fonte: Palacios C. The role of nutrients in bone health, from A to Z. Crit Rev Food Sci Nutr. 2006;46(8):621-8. doi: 10.1080/10408390500466174. PMID: 17092827.

O Osteosil® é responsável por ativar as vias de anabolismo (mTor) nos osteoblastos, o que culmina numa maior mineralização do tecido



*** Rodrigo Otávio Chybiar Granzoti**
(CRN-8 12801/CRBio-7 050319)

biólogo (PUCPR), nutricionista (FAPAR), especialista em Nutrição Estética (IPGS), especialista em Nutrição na Saúde da Mulher: aspectos clínicos, estéticos e de performance esportiva (ESTÁCIO), mestre em Biologia Animal (UNESP), professor de pós-graduação em Nutrição e palestrante em congressos na área de Nutrição e Estética.

Referências

Bellantuono I, Aldahmash A, Kassem M. Aging of marrow stromal (skeletal) stem cells and their contribution to age-related bone loss. Biochim Biophys Acta. 2009 Apr;1792(4):364-70. doi: 10.1016/j.bbdis.2009.01.008. Epub 2009 Jan 27. PMID: 19419706.

CARLISLE, E. M. Silicon as an essential trace element in animal nutrition. In: Evered D, O'Connor M, editors. Silicon Biochemistry Ciba Foundation Symposium 121. John Wiley and Sons Ltd.; Chichester, pp. 123-139, 1986.

Cei S, Mair B, Kandler B, Gabriele M, Watzek G, Gruber R. Age-related changes of cell outgrowth from rat calvarial and mandibular bone in vitro. J Craniomaxillofac Surg. 2006 Oct;34(7):387-94. doi: 10.1016/j.jcms.2006.07.856. Epub 2006 Oct 20. PMID: 17055735.

CHARNOT, Y. Et al. Changes in absorption and tissue metabolism of silicon in relation to age, sex and various endocrine gland. Lyon Med., 13:85, 1971.

Epstein S. Is cortical bone hip? What determines cortical bone properties? Bone. 2007 Jul;41(1 Suppl 1):S3-8. doi: 10.1016/j.bone.2007.03.006. Epub 2007 Mar 19. PMID: 17466615.

Fernandes G, Lawrence R, Sun D. Protective role of n-3 lipids and soy protein in osteoporosis. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 2003 Jun;68(6):361-72. doi: 10.1016/s0952-3278(03)00060-7. PMID: 12798656.

Grzibovskis M, Pilmane M, Urtane I. Today's understanding about bone aging. Stomatologija. 2010;12(4):99-104. PMID: 21266833.

Hamrick MW, Ding KH, Pennington C, Chao YJ, Wu YD, Howard B, Immler D, Borlongan C, McNeil PL, Bollag WB, Curl WW, Yu J, Isaacs CM. Age-related loss of muscle mass and bone strength in mice is associated with a decline in physical activity and serum leptin. Bone. 2006 Oct;39(4):845-53. doi: 10.1016/j.bone.2006.04.011. Epub 2006 Jun 5. PMID: 16750436.

JUGDAOHSINGH, R.; HUI, M.; ANDERSON, S. H. C.; KINRADE, S. D.; POWELL, J. J. The silicon supplement 'Monomethylsilanetriol' is safe and increases the body pool of silicon in healthy Pre-menopausal women. Nutrition & Metabolism, 10:37, 2013.

JUGDAOHSINGH, R.; WATSON, A. I. E.; PEDRO, L. D.; POWELL, J. J. 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.

MACDONALD, H. M.; HARDCASTLE, A. C.; JUGDAOHSINGH, R.; FRASER, W. D.; REID, D. M.; POWELL, J. J. Dietary silicon interacts with oestrogen to influence bone health: Evidence from the Aberdeen Prospective Osteoporosis Screening Study. Bone, 50: 681-687, 2012.

Matsuo K, Irie N. Osteoclast-osteoblast communication. Arch Biochem Biophys. 2008 May 15;473(2):201-9. doi: 10.1016/j.abb.2008.03.027. Epub 2008 Mar 29. PMID: 18406338.

Mendelson B, Wong CH. Changes in the facial skeleton with aging: implications and clinical applications in facial rejuvenation. Aesthetic Plast Surg. 2012 Aug;36(4):753-60. doi: 10.1007/s00266-012-9904-3. Epub 2012 May 12. PMID: 22580543; PMCID: PMC3404279.

Pessa JE. An algorithm of facial aging: verification of Lambros's theory by three-dimensional stereolithography, with reference to the pathogenesis of midfacial aging, scleral show, and the lateral suborbital trough deformity. Plast Reconstr Surg. 2000 Aug;106(2):479-88; discussion 489-90. doi: 10.1097/00006534-200008000-00040. PMID: 10946949.

PRICE, C. T.; KOVAL, K. J.; LANGFORD, J. R. Silicon: A Review of Its Potential Role in the Prevention and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis. International Journal of Endocrinology, 2013: 1-6, 2013.

REFFITT, D. M.; OGSTON, N.; JUGDAOHSINGH, R.; CHEUNG, H. F. J.; EVANS, B. A. J.; THOMPSON, R. P. H.; POWELL, J. J.; HAMPSOM, G. N. Orthosilicic acid stimulates collagen type 1 synthesis and osteoblastic differentiation in human osteoblast-like cells in vitro. Bone, 32(2): 127-135, 2003.

SCHWARZ, K. A bound form of silicon in glycosaminoglycans and polyuronides. Proceedings of the National Academy of Sciences USA. 1973;70:1608-1612.

SEABORN, C. D.; NIELSEN, F. H. Silicon deprivation decreases collagen formation in wounds and bone, and ornithine transaminase enzyme activity in liver. Biol Trace Elem Res., 89(3): 251-26, 2002.

Shaw RB Jr, Katzel EB, Koltz PF, Yaremchuk MJ, Giroto JA, Kahn DM, Langstein HN. Aging of the facial skeleton: aesthetic implications and rejuvenation strategies. Plast Reconstr Surg. 2011 Jan;127(1):374-383. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181f95b2d. PMID: 20871486.

Shiels MJ, Mastro AM, Gay CV. The effect of donor age on the sensitivity of osteoblasts to the proliferative effects of TGF(beta) and 1,25(OH(2)) vitamin D(3). Life Sci. 2002 May 10;70(25):2967-75. doi: 10.1016/s0024-3205(02)01548-5. PMID: 12138010.

Swift A, Remington K. BeautiPHcation™: a global approach to facial beauty. Clin Plast Surg. 2011 Jul;38(3):347-77. v. doi: 10.1016/j.cps.2011.03.012. PMID: 21824535.

Zhang Y, Padalecki SS, Chaudhuri AR, De Waal E, Goins BA, Grubbs B, Ikono Y, Richardson A, Mundy GR, Herman B. Caspase-2 deficiency enhances aging-related traits in mice. Mech Ageing Dev. 2007 Feb;128(2):213-21. doi: 10.1016/j.mad.2006.11.030. Epub 2006 Dec 22. PMID: 17188333; PMCID: PMC1828128.

ZHOU, H. et al. Orthosilicic Acid Accelerates Bone Formation in Human Osteoblast-Like Cells Through the PI3K-Akt-mTOR Pathway. Biological Trace Element Research, 190:327-335, 2019.

SUGESTÃO DE FÓRMULAS



OSTEOPOROSE

Osteosil®	300mg
Bio-Arct®	100mg
Vitamina K2	50mcg
Cálcio citrato	500mg
Magnésio Quelado.....	200mg
Boro Quelado	2,5mg
Manganês Quelado.....	2mg
Vitamina D.....	4000UI

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

PERDA ÓSSEA FACIAL

Exsyntriment®	200mg
Osteosil®	300mg

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

OSTEOPENIA

Osteosil®	150mg
Vitamina K2	50mcg
Cálcio citrato	300mg
Magnésio Quelado.....	200mg
Vitamina D.....	2000UI

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



BIOTEC

OSTEOSIL®

SILANOL ESTABILIZADO
EM FÓSFORO

Saúde no envelhecimento ósseo

SAIBA MAIS:



RELATO DE CASO

OSTEOSIL®

por RUTH CAYRES DE OLIVEIRA MELLO*

R. M., 57 anos, diagnóstico de osteoporose desde os 50 anos. Início do climatério aos 45 anos sem reposição hormonal. Realizava o controle alimentar, práticas de exercícios físicos e suplementação de cálcio, magnésio, K2, Vitamina D e boro, iniciou com o Alendronato porém teve que parar com sintomas de dor de cabeça e gástrico.

Em 2020, por conta da pandemia, com a diminuição das caminhadas observou uma perda óssea significativa aproximadamente 2% na região da coluna – L1 e L4 (conforme exames em anexo) conforme a densitometria óssea.

Em 2021, iniciamos a suplementação de **Osteosil®** (150mg) + **Exsyntriment®** (150mg) pela manhã e suplementos de cálcio (citrato), magnésio (citrato), boro (quelato) vitamina A, Vitamina K e Vitamina D (6000UI/dia) a noite.

Conforme os resultados na densitometria abaixo houve um aumento da massa óssea.



Medicina diagnóstica com olhar humano.

PACIENTE: RUTH CAYRES DE OLIVEIRA MELLO

DATA DE NASCIMENTO: 18/11/1964

INDICAÇÃO: SANDRA H. WATANABE - CRM/SP 68279

DATA: 07/02/2021 09h05

SEXO: Feminino

Nº LAUDO: 0308386736

DENSITOMETRIA ÓSSEA

	DMO ¹	T-Score ²	Z-Score ³
Coluna L1-L4	0,745	-3,6	-2,7
Colo do Fêmur Direito	0,656	-2,7	-1,7
Fêmur Total Direito	0,680	-2,6	-1,9

1 - DMO = Densidade mineral óssea em g/cm².

2 - T-Score = Comparação em relação ao esperado para um adulto jovem saudável.

3 - Z-Score = Comparação em relação a um homem/mulher com a mesma idade, cor e peso.

Conclusão: Osteoporose.

Observações: Sugerimos afastar causa secundária de osteoporose.

Comparação 07/02/2021 com 07/12/2019

Local	Conclusão
Coluna L1-L4	Perda = 3,1 (+ 2%)
Fêmur Total	Massa óssea mantida.

A MVS (Mínima Variação Significativa) calculada para a Unidade 4469 é:

Sítios	MVS SD g/cm ²	MVS CV%
Coluna L1-L4	0,024	2,2
Fêmur Total	0,028	2,7

Vera Lucia Szejnfeld
Dra. Vera Lucia Szejnfeld
CRM / SP 34977

OSTEOSIL®

é um Silanol estabilizado em fósforo que aumenta a atividade dos osteoblastos na síntese de matriz óssea

EXPLICAÇÃO CLÍNICA:

Sabemos que o Brasil apresenta uma população envelhecida, com aumento associado da prevalência de doenças crônicas. A osteoporose pós-menopausa é particularmente preocupante porque leva a um risco aumentado de fraturas, com subsequentes impactos negativos na saúde em mulheres.

A prevalência relatada de osteoporose em mulheres na pós-menopausa no Brasil varia de 15% a 33%.



Medicina diagnóstica com olhar humano.

PACIENTE: RUTH CAYRES DE OLIVEIRA MELLO
DATA DE NASCIMENTO: 18/11/1964 **SEXO:** Feminino
INDICAÇÃO: SANDRA H. WATANABE - CRM/SP 68279 **Nº LAUDO:** 400154151
DATA: 06/02/2022 10h26

DENSITOMETRIA ÓSSEA

	DMO ¹	T-Score ²	Z-Score ³
Coluna L1-L4	0,790	-3,3	-2,3
Colo do Fêmur Direito	0,642	-2,8	-1,7
Fêmur Total Direito	0,672	-2,7	-1,9

1 - DMO = Densidade mineral óssea em g/cm².
 2 - T-Score = Comparação em relação ao esperado para um adulto jovem saudável.
 3 - Z-Score = Comparação em relação a um homem/mulher com a mesma idade, cor e peso.

Conclusão: Osteoporose.

Observações: Sugerimos afastar causa secundária de osteoporose.

Comparação 06/02/2022 com 07/02/2021

Local	Conclusão
Coluna L1-L4	Ganho = 6,0 (± 2%)
Fêmur Total	Massa óssea mantida.

A MVS (Mínima Variação Significativa) calculada para a Unidade 4469 é:

Sítios	MVS SD g/cm ²	MVS CV%
Coluna L1-L4	0,038	4,1
Fêmur Total	0,022	1,9


Dra. Vera Lucia Szejnfeld
 CRM / SP 34977

Para reduzir o risco de osteoporose, todas as mulheres na pós-menopausa devem ser encorajadas a manter um estilo de vida saudável, que inclua atividade física e uma dieta equilibrada e o tabagismo e o uso de álcool devem ser evitados, pois estão associados com um prognóstico ruim em relação a alteração óssea.

A ingestão de cálcio deve ser incentivada, preferencialmente através da dieta. A decisão de recomendar a suplementação de cálcio deve ser feita individualmente pelo prescritor, principalmente associado a vitamina K2 e ao magnésio que são cofatores para o processo de formação óssea.

As mulheres brasileiras obtêm uma quantidade mínima de vitamina D em sua dieta, e a suplementação deve ser garantida em mulheres com pouca exposição à radiação solar.

Para mulheres diagnosticadas com osteoporose, alguma forma de terapia farmacológica deve ser iniciada. O **Osteosil®** é um silanol estabilizado em fósforo que aumenta a atividade dos osteoblastos na síntese de matriz óssea, vimos neste relato de caso o aumento da densidade mineral óssea em paciente com osteoporose já instalada.

A adesão ao tratamento deve ser monitorada e o período de tratamento deve ser individualizado para cada paciente.



***Ruth Cayres de Oliveira Mello**
(CRN3 50780)

Nutricionista.

BIOTEC APRESENTA PÔSTERES CIENTÍFICOS NO CONGRESSO MUNDIAL AMWC EM MÔNACO



A Biotec participa do AMWC – Aesthetic and Anti-aging Medicine World Congress de Mônaco com 4 pôsteres científicos aprovados pela banca de examinadores de um dos maiores congressos mundiais de dermatologia.

O comitê científico do congresso é composto por especialistas renomados internacionalmente nos segmentos de cirurgia plástica, dermatologia estética e medicina *antiaging*.

Os estudos tiveram como objetivo comprovar novos padrões de performance dos ativos **Modulip GC®** (neuroprotetor com ação lipolítica via melhora da inervação em nível adipocitário) e **Exsynutrimint®** (silanol estabilizado em colágeno marinho hidrolisado que reorganiza a MEC, melhorando o tecido conjuntivo -sustentação e preenchimento e reativa os fibroblastos, estimulando a produção de colágeno e elastina).

Estiveram à frente das equipes dos estudos



Luisa Wolpe
(nutricionista, consultora
de nutrição da Biotec)



**Dra Sandra
Tagliolatto**
(dermatologista)

CONHEÇA AQUI OS TEMAS DOS ESTUDOS ELEITOS PARA SEREM APRESENTADOS NO AMWC 2022 EM MÔNACO:

A performance dos silanois no incremento da expressão gênica na pele com Exsynutriment®.

SILANOL IN INCREASING DERMAL THICKNESS: EVALUATION BY ULTRASOUND

SIMAS, L. A. W¹.
GRANZOTI, R¹.
BARBOSA, M. E. A. S¹.

1- Scientific Department Biotec Aqia
- luisa.fies@hotmail.com

AMWC 2022
AESTHETIC & ANTI-AGING MEDICINE WORLD CONGRESS

20th Anniversary
20th Anniversary of the International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAP)

MONTE-CARLO, MONACO
GRIMALDI FORUM

A influência dos nutracêuticos nos níveis de cortisol salivar e a sua relação com a pele, abordando a performance de Modulip GC®.

THE INFLUENCE OF A NUTRACEUTICAL ON SALIVARY CORTISOL LEVELS AND ITS RELATIONSHIP TO SKIN

SIMAS, L. A. W¹.
GRANZOTI, R¹.
TAPOROSKY, A. K¹.

1- Scientific Department Biotec Aqia
- luisa.fies@hotmail.com

AMWC 2022
AESTHETIC & ANTI-AGING MEDICINE WORLD CONGRESS

20th Anniversary
20th Anniversary of the International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAP)

MONTE-CARLO, MONACO
GRIMALDI FORUM

A avaliação por ultrassom da espessura da pele tratada com silanol.

SILANOL IN INCREASING DERMAL THICKNESS: EVALUATION BY ULTRASOUND

SIMAS, L. A. W¹.
GRANZOTI, R¹.
BARBOSA, M. E. A. S¹.

1- Scientific Department Biotec Aqia
- luisa.fies@hotmail.com

AMWC 2022
AESTHETIC & ANTI-AGING MEDICINE WORLD CONGRESS

20th Anniversary
20th Anniversary of the International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAP)

MONTE-CARLO, MONACO
GRIMALDI FORUM

Avaliação clínica do uso tópico e sistêmico do silício na melhora estética global da pele (hidratação e amenização de rugas).

CLINICAL EVALUATION OF THE USE OF TOPICAL AND SYSTEMIC SILICON TO IMPROVE GLOBAL AESTHETICS OF THE SKIN (RHYTHIDS AND HYDRATION)

Tagliolatto Sandra
França Patricia Felipe

AMWC 2022
AESTHETIC & ANTI-AGING MEDICINE WORLD CONGRESS

20th Anniversary
20th Anniversary of the International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAP)

MONTE-CARLO, MONACO
GRIMALDI FORUM

Acesse www.biotecdermo.com.br para saber mais sobre os estudos ou solicite pelo info@biotecdermo.com.br



GLICOCÁLIX E FUNÇÃO VASCULAR

por LUIZ MOREIRA*

O glicocálix é parte essencial dos vasos sanguíneos envolvidos em múltiplas funções fisiológicas, presente na superfície luminal das células endoteliais vasculares. Ele é composto por proteoglicanos ligados à membrana, cadeias de glicosaminoglicanos, glicoproteínas e proteínas plasmáticas aderentes, sustentado por glicosaminoglicanos nas células endoteliais. As glicoproteínas e os proteoglicanos compõem a maior parte do glicocálix. Os proteoglicanos têm uma estrutura proteica que está conectada às cadeias laterais de um glicosaminoglicano (GAG) carregado negativamente. As proteínas essenciais são fortemente ligadas atravessando a membrana plasmática. À medida em que a cadeia lateral do GAG se liga, outras proteínas principais são isoladas. Uma intrínseca rede envolve as células endoteliais que se estendem até a matriz extracelular da membrana basal.

O glicocálix forma uma rede luminal, que oferece uma saída para proteínas plasmáticas e GAGs solúveis nas células endoteliais. Os componentes do plasma se unem formando, assim, uma camada superficial endotelial, estando fisiologicamente envolvidos entre si.

As partes luminosas do glicocálix estão ligadas a materiais solúveis, incluindo albumina, complexos de ácido hialurônico desagregados, trombomodulina e inúmeras proteínas séricas (por exemplo, superóxido dismutase, antitrombina III e moléculas de adesão celular), o que leva à adesão de glicoproteínas, coagulação, e processos fibrinolíticos e hemostáticos.

O glicocálix evita a interação endotelial imediata com os componentes do sangue. Além disso, controla o equilí-

brio da parede do vaso e serve como selo preferencial para proteínas plasmáticas e outras macromoléculas. Há repelência dos glóbulos vermelhos de EGX. Pode ser descrita como uma região de exclusão semelhante ao endotélio que flanqueia a coluna central de hemácias nas veias. Ao longo da degradação do glicocálice, essa região de exclusão fica mais estreita.

O glicocálix controla o contato com o endotélio entre plaquetas e leucócitos. O glicocálice também controla a exposição à molécula de adesão celular endotelial plaquetária (PECAM), molécula de adesão celular vascular (VCAM) e moléculas de droga de molécula de adesão intercelular (ICAM) que estão escondidas em sua estrutura. Durante a inflamação, essas unidades são mais abertas, de modo que monócitos e neutrófilos polinucleares podem ter mais aderência. Subsequentemente, o rolamento celular e a adesão durante a diapedese foram possibilitados por ICAM-1, ICAM-2, VCAM e PECAM.

Vários mediadores essenciais da anticoagulação também podem se ligar ao glicocálix. A representação típica é antitrombina III, um receptor de trombina e fatores ativos IX e X. A função anticoagulante funciona como uma peneira seletiva para proteínas plasmáticas e outras macromoléculas não proteicas, ligando-a ao sulfato de heparan. Por sua vez, o sulfato de dermatan, que também é encontrado no glicocálix, estimula o cofator II da heparina. A trombomodulina, derivada de células endoteliais, é um GAG denominado sulfato de condroitina que interage com a trombina para ativar a cascata para a proteína C anticoagulante. O inibidor do componente da via no tecido liga-se aos fatores VIIa e Xa através de sulfatos de heparina.

PRINCIPAIS FUNÇÕES DO GLICOCÁLIX ENDOTELIAL

BARREIRA E FILTRO	Proteção contra cisalhamento - troca de água e solutos. Peneira para proteínas plasmáticas - aptação de lipoproteínas de baixa densidade. Repele os glóbulos vermelhos e regula o gradiente colóide-osmótico por absorção de albumina e solutos.
REGULAÇÃO DE ADESÃO	Previne a adesão de leucócitos e a adesão de plaquetas. Regula a comunicação interendotelial.
ANTICOAGULAÇÃO	Via do fator tecidual inibidor. Antitrombina - Trombomodulina; Cofator de heparina.
MECANOTRANSDUTOR	Produção de óxido nítrico e de prostaciclina.

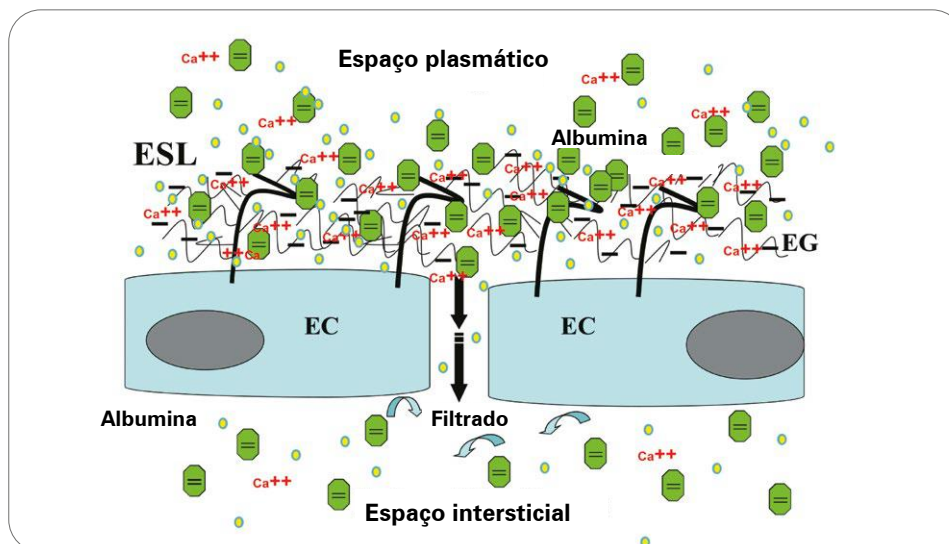


Figura: Jedlicka J, Becker BF, Chappell D. Endothelial Glycocalyx. Crit Care Clin. 2020 Apr;36(2):217-232. doi: 10.1016/j.ccc.2019.12.007. Epub 2020 Feb 6. PMID: 32172810.

Desta forma, a principal função do glicocálix é manter a homeostase vascular que inclui o controle da permeabilidade vascular e dos tónus microvasculares, prevenindo a trombose microvascular e regulando a adesão leucocitária. Fatores como infecção, hipóxia, hipovolemia, hipervolemia, hiperglicemia, dislipidemias (LDL-oxidada) inflamação crônica de baixo grau e estresse crônico, podem prejudicar essa camada, podendo também ser prejudicada por isquemia.

A fragmentação ou ruptura do glicocálix resulta em comprometimento do endotélio e disfunções vasculares. Estratégias para minimizar a deterioração ou acelerar a recuperação têm um significado clínico muito importante, por isso, abaixo seguem sugestões de fórmulas com **Exsynutrimint®** que é um silanol biodisponível responsável por manter a integridade do glicocálix e sua regeneração quando necessário. Desta forma, podemos considerar **Exsynutrimint®** um nutracêutico importante para a manutenção do tecido vascular.

EXSYNUTRIMENT®

é um silanol biodisponível
responsável por manter a
integridade do glicocálix e sua
regeneração quando necessário

SUGESTÃO DE FÓRMULAS

PROTEÇÃO VASCULAR

Exsynutriment®	150 mg
Glycoxil®	150 mg
Vitamina B12	1000 mcg
Metilfolato	500 mcg
Magnésio	100 mg
Vitamina C	200 mg

Modo de uso: Formular 30 cápsulas. Tomar 1 vez ao dia.

MELHORA NA FUNÇÃO VASCULAR (VARIZES)

Exsynutriment®	150 mg
Metilfolato	500 mcg
Picnogenol.....	50 mg
<i>Equisetum arvense</i>	100 mg
Castanha da Índia.....	200 mg

Modo de uso: Formular 30 cápsulas. Tomar 1 vez ao dia.

RECUPERAÇÃO DO GLICOCÁLIX VASCULAR

Exsynutriment®	150 mg
Acido Hialurônico	120 mg
Vitamina B12	1000 mcg
Metilfolato	500 mcg
Magnésio	100 mg

Modo de uso: Formular 30 cápsulas. Tomar 1 vez ao dia.



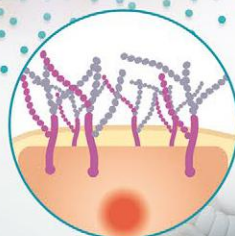
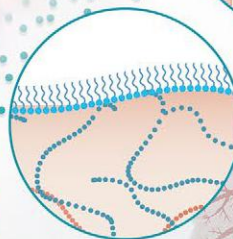
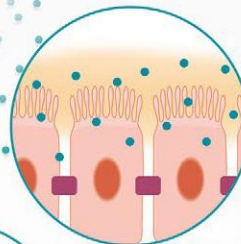
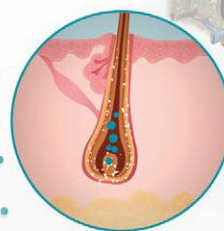
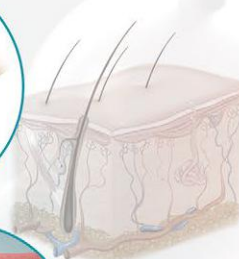
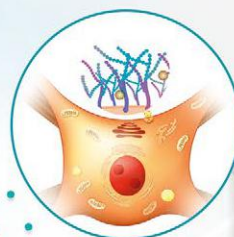
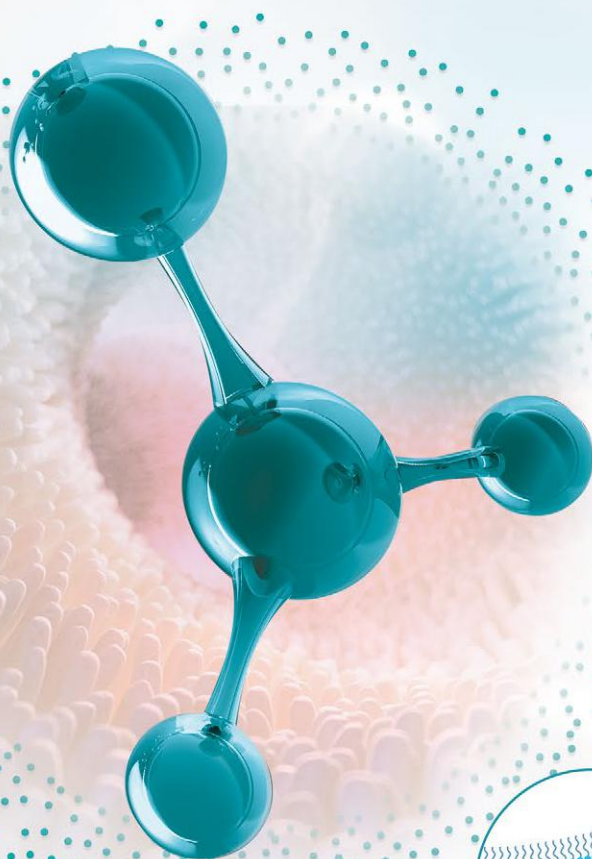
*Prof. Luiz Moreira (CRF-SP 48972)

Prof. Luiz Moreira (CRF-SP 48972): especialista em Ortomolecular, farmacêutico bioquímico, diretor do Instituto Hinutrition, coordenador do DETEC da Consulfarma, vice-coordenador do GT de Suplementos Alimentares - CRF-SP e professor na Universidade Anchieta.

Referências

Alphonsus CS, Rodseth RN. The endothelial glycocalyx: a review of the vascular barrier. *Anaesthesia*. 2014 Jul;69(7):777-84. doi: 10.1111/anae.12661. Epub 2014 Apr 28. PMID: 24773303.

Jedlicka J, Becker BF, Chappell D. Endothelial Glycocalyx. *Crit Care Clin*. 2020 Apr;36(2):217-232. doi: 10.1016/j.ccc.2019.12.007. Epub 2020 Feb 6. PMID: 32172810.



AQIA
QUÍMICA INOVATIVA



 biotecsaudebelleza
 biotecdermocosmeticos
 (11) 94516-0046



COVID E QUEDA CAPILAR

por LUISA WOLPE SIMAS e
RODRIGO GRANZOTI*

Vivemos uma pandemia de uma doença recente mas que, aos poucos, vamos descobrindo não somente o curso da doença, mas como sequelas que acabam sendo perceptíveis mesmo após a recuperação do COVID-19.

COVID-19, causado pelo SARS-CoV-2, pode envolver sequelas e outras complicações que duram semanas a meses, após a recuperação inicial, que passou a ser chamada de Long-COVID ou COVID de longa distância.

Em uma publicação de 2021 foram identificadas 18.251 publicações, das quais 15 atenderam aos critérios de inclusão. Foi estimada a prevalência de 55 efeitos de longo, 21 meta-análises foram realizadas e 47.910 pacientes foram incluídos. O tempo de acompanhamento variou de 14 a 110 dias pós-infecção viral. A idade dos participantes do estudo variou entre 17 e 87 anos. Estimou-se que 80% (95% CI 65–92) dos pacientes que foram infectados com SARS-CoV-2 desenvolveram um ou mais sintomas de longo prazo. Os cinco sintomas mais comuns foram fadiga (58%), dor de cabeça (44%), distúrbio de atenção (27%), queda de cabelo (25%) e dispneia (24%).

A perda de cabelo após COVID-19 pode ser considerada como eflúvio telógeno, definido pela perda de cabelo difusa após um importante estressor sistêmico ou infecção e é causada por transições foliculares prematuras da fase de crescimento ativo (anágena) para a fase de repouso (telógeno). É uma condição autolimitada que dura aproximadamente 3 meses, mas pode causar sofrimento emocional.

Efeitos da COVID-19

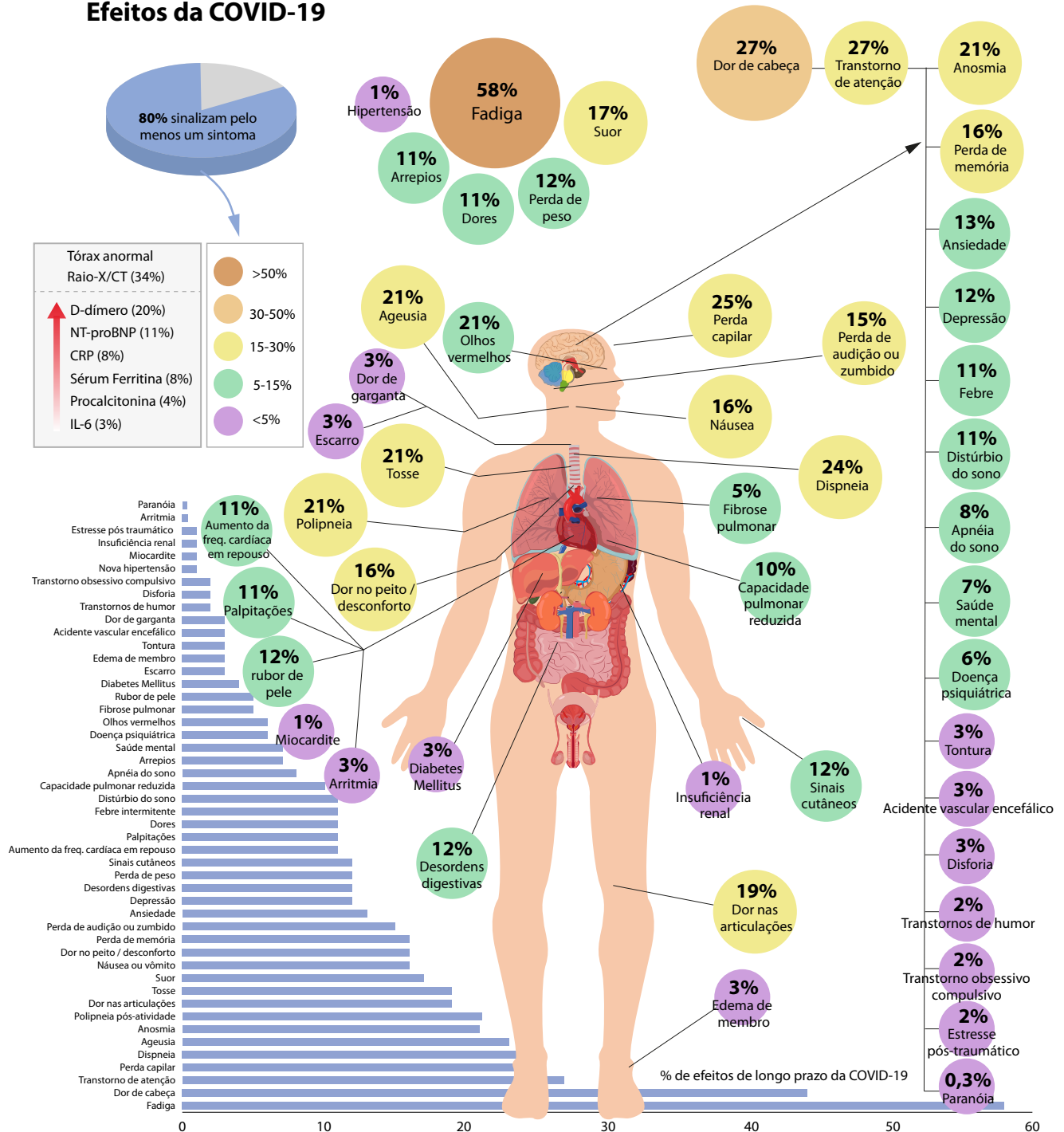


Figura 1: Efeitos de longo prazo da COVID-19 (adaptado de Lopez-Leon et. al, 2021).

Um estudo recente, publicado em 2020, Yusuke Miyazato, et al. investigaram sintomas de início tardio de COVID-19 em um grupo de 63 participantes. Para os 58 participantes incluídos na análise, 14 (24,1%) relataram queda de cabelo. Neste estudo, o tempo médio desde o início dos sintomas do COVID-19 até a queda de cabelo perceptível foi de 58,6 dias.

Outro estudo de Wambier, Carlos Gustavo et al. avaliou 175 pessoas hospitalizadas com COVID-19. Os pesquisadores observaram que uma grande quantidade de participantes (67%) tinha alopecia androgênica. É importante notar que não houve grupo-controle no estudo.

A queda de cabelo observada após COVID-19 consiste em uma condição chamada eflúvio telógeno (TE). O cabelo tem diferentes fases de crescimento e o eflúvio telógeno acontece quando um estressor faz com que uma grande quantidade de cabelo pare de crescer e entre na fase de repouso (telógena). O cabelo geralmente cai em grandes tufo, geralmente durante a escovação ou o banho. O Eflúvio telógeno normalmente afeta o couro cabeludo e dura de 6 a 9 meses.

Um dos gatilhos potenciais para o eflúvio telógeno é uma doença aguda com febre. Pessoas que adoeceram com COVID-19 costumam apresentar febre como um de seus sintomas.

O estresse é outro gatilho potencial para o eflúvio telógeno. Certamente, experimentar uma doença como COVID-19 pode causar estresse físico e emocional. Não somente na patologia, mas também foi observado eflúvio telógeno no período de quarentena pelo isolamento social.

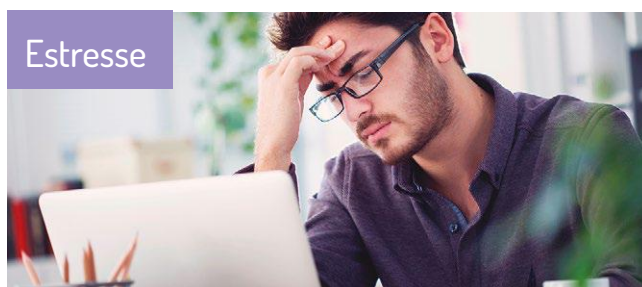
A restrição alimentar causada pela própria doença e também pela inapetência pela falta de paladar e olfato leva a carências nutricionais, principalmente ferro, cálcio, vitaminas do complexo B, vitamina C.

Ao estudarmos melhor a doença e seus fatores, acabam justificando a queda de cabelo.

Febre



Estresse



Restrição alimentar pela falta de olfato e paladar



AS CAUSAS ADICIONAIS DE QUEDA DE CABELO PODEM INCLUIR:

- alterações hormonais, incluindo aquelas que ocorrem durante a gravidez e a menopausa, ou devido a problemas da tireoide
- condições de saúde subjacentes, como alopecia areata, distúrbio de puxar os cabelos (tricotilomania) ou micose do couro cabeludo
- estressores, conforme observado com eflúvio telógeno
- deficiência de ferro ou outras deficiências nutricionais
- alguns medicamentos ou terapias, como aqueles usados para tratar câncer, depressão e hipertensão

NUTRACÊUTICOS PARA CRESCIMENTO CAPILAR:

Lista de nutrientes e minerais e ativos que previnem a queda de cabelo.

NUTRIENTES E ATIVOS

SILÍCIO (EXSYNUTRIMENT®)

- Reduz a taxa de queda do cabelo
- Melhora fortalecimento do fio
- Aumenta a fase anágena

VITAMINAS DO COMPLEXO B

- Melhora o fluxo sanguíneo no couro cabeludo
- Diminui a acumulação de colesterol no couro cabeludo
- Protege o cabelo e couro cabeludo da ação danificadora dos radicais livres

VITAMINA B3

- Aumenta o fluxo sanguíneo no couro cabeludo por meio do efeito vasodilatador
- Reduz o nível de colesterol e consequentemente o nível de 5-alfa-redutase no couro cabeludo

VITAMINA B7 (BIOTINA)

- Melhora e preserva a força do cabelo, textura e função

VITAMINA C (ÁCIDO ASCÓRBICO)

- Melhora o fluxo sanguíneo no couro cabeludo e ajuda capilares a levar sangue até aos folículos

VITAMINA E (TOCOFEROL)

- Aumenta o consumo de oxigênio e, desta forma, melhora o fluxo sanguíneo no couro cabeludo

VITAMINA D

- Participa de inúmeros processos celular
- Atividade antioxidante, imunomoduladora e anti-inflamatória

ZINCO

- Melhora a função imunológica e, desta forma, estimula o crescimento de cabelo
- As aplicações tópicas de zinco têm demonstrado a redução da perda de cabelo

COBRE

- Importante para o crescimento capilar

NUTRIENTES E ATIVOS

ÁCIDOS GRAXOS ESSENCIAIS (F.C. ORAL®)

- Melhoram textura do cabelo
- Previne formação de cabelos quebradiços e secos

AMINOÁCIDOS (IN.CELL®)

- L-metionina: Aminoácido que contém enxofre, proporcionando quantidades adequadas às células de forma a suportar a força do cabelo;
- L-cisteína: Aminoácido com elevado teor em enxofre, suporta a força do cabelo proporcionando quantidades adequadas para as células do cabelo, pele e unhas
- L-Lisina: Aminoácido que melhora a qualidade e textura do cabelo
- Adequação proteica da dieta – 1,6g de proteína por kg/peso corporal

MODULIP® GC

- Controle do estresse
- Modulação do cortisol

BETAMUNE SC 70®

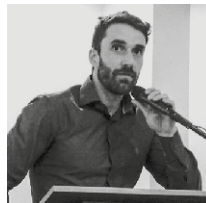
- Imunomodulador
- Alopecia areata

Fonte: Levy e Emer (2013); Uno et al. (1993)



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

nutricionista (FIES), técnica em Estética Facial e Corporal (MARTINUS), especialista em Nutrição Clínica (UFPR) e mestre em Medicina Interna (UFVPR). Professora de pós-graduação em Nutrição e palestrante em congressos na área de Nutrição e Estética



*** Rodrigo Otávio Chybior Granzoti
(CRN-8 12801/CRBio-7 050319)**

biólogo (PUCPR), nutricionista (FAPAR), especialista em Nutrição Estética (IPGS), especialista em Nutrição na Saúde da Mulher: aspectos clínicos, estéticos e de performance esportiva (ESTÁCIO), mestre em Biologia Animal (UNESP), professor de pós-graduação em Nutrição e palestrante em congressos na área de Nutrição e Estética.

Referências

Yusuke Miyazato, et al. Prolonged and Late-Onset Symptoms of Coronavirus Disease 2019. Open Forum Infect Dis. 2020 Nov; 7(11): ofaa507. Published online 2020 Oct 21. doi: 10.1093/ofid/ofaa50

Wambier, Carlos Gustavo et al. "Androgenetic alopecia present in the majority of patients hospitalized with COVID-19: The "Gabin sign". *Journal of the American Academy of Dermatology* vol. 83,2 (2020): 680-682. doi:10.1016/j.jaad.2020.05.079

Lopez-Leon, Sandra et al. "More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis." *medRxiv: the preprint server for health sciences* 2021.01.27.21250617. 30 Jan. 2021, doi:10.1101/2021.01.27.21250617.

Nakanishi L, Bombonatti B, Sabo ML, et al. Oral supplementation of orthosilicic acid and its impact on hair quality. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2017;45(1):29-35.

SUGESTÃO DE FÓRMULAS

SUPLEMENTAÇÃO PÓS-COVID – COMBATE À QUEDA DE CABELO

Exsyntriment®	200mg
Biotina	3mg
Pantotenato de cálcio.....	50mg
L-Cistina.....	50mg
L-Cisteína.....	100mg
Zinco Quelado	25mg
Ferro Quelado*.....	15mg
Vitamina C	200mg
Vitamina D	2000UI

Modo de uso: Formular 30 doses. Tomar 1 vez ao dia longe das principais refeições.

* ferritina baixa

ESTRESSE ASSOCIADO À QUEDA DE CABELO

Modulip CG®	200mg
<i>Griffonia simplicifolia</i>	100mg

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

IMUNOMODULAÇÃO

Betamune SC 70®	200mg
Vitamina D.....	2000UI
Zinco Quelado	15mg
Vitamina C	500mg
Vitamina E	100UI

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

POLIVITAMÍNICO PÓS-COVID

InCell®	100mg
Exsyntriment®	200mg
FC. Oral®	200mg
Vitamina A	1000UI
Vitamina D	2000UI
Metilcobalamina.....	500mcg
Vitamina K2	50mcg
Cálcio Quelado	60mg
Metilfolato	400mcg
Vitamina B1	25mg
Vitamina B2	5mg
Vitamina B3	25mg
Vitamina B5	20mg
Vitamina B6	25mg
Biotina	1mg
Cobre.....	0,5mg
Manganês	1mg
Iodo	100mcg
Ferro Quelado.....	20mg
Zinco Quelado	15mg
Selênio.....	100mcg
Vitamina C	500mg

Modo de uso: Formular 30 doses. Tomar 1 vez ao dia longe das principais refeições.



A IMPORTÂNCIA DA MICROCIRCULAÇÃO E DA ANGIOGÊNESE NA QUEDA CAPILAR

por FABIA OPPIDO SCHALCH*

O folículo piloso é considerado um miniórgão neuro imune endócrino, com uma estrutura única e comportamento cíclico.¹

Há ainda muitas lacunas na biologia folicular, apesar de todo o esforço das pesquisas na área nos últimos 70 anos. A certeza que temos é que o folículo é um órgão integrado, com cada um dos seus compartimentos funcionando e comunicando-se de forma ordenada.¹

O bulbo, parte distal do folículo, é composto por uma parte epitelial, a matriz germinativa e a parte mesenquimal, conhecida como papila dérmica, composta por fibroblastos especializados.² O sistema vascular de cada folículo é uma unidade contínua desde a papila dérmica até o infundíbulo, incluindo a glândula sebácea.³

O terço distal do folículo é circundado por um plexo vascular rico, de vasos longos, em disposição paralela, conectados entre si. A maioria desses vasos emerge da papila e correm para cima, para o restante do folículo. Do bulbo até o nível da glândula sebácea, a maioria das conexões acabam e o folículo é circundado por uma palisada de vasos longitudinais paralelos. No nível da glândula sebácea, há nova formação de rede, que envolve a glândula, perdendo o padrão de vasos paralelos longitudinais, seguindo até a superfície da pele. Capilares mais tortuosos formam um anel vascular ao redor do orifício do folículo na epiderme. A papila dérmica contém um tufo de capilares no seu centro que se conectam com a parte inferior do bulbo. Embora alguns capilares possam suprir lateralmente o folículo, o principal suprimento vem de baixo, da região da papila. Os pelos velus, presentes no corpo e no couro calvo, são envolvidos num sistema capilar mais simples, com poucos capilares ao redor da parte baixa do folículo e ausência de vasos penetrando na papila. Dessa maneira, entendemos que quanto maior a papila, maior o suprimento vascular.³

O desenvolvimento do folículo e sua atividade cíclica estão associados a proliferação vascular. Comprovação disso é a demonstração da diminuição da microvascularização durante a fase catágena, conhecida com a fase de regressão e a fase telógena, conhecida como a fase de repouso.⁴ Portanto, a atividade vascular plena concentra-se na fase anágena, momento de intensas mitoses e crescimento. Estudo em modelos experimentais in vivo mostraram que há propriedades angiogênicas nos folículos em anágeno.⁵

Reconhecido como o fator mais importante para a vascularização cutânea, o VEGF, conhecido como fator de permeabilidade vascular ou vasculotropina, tem sua expressão aumentada em doenças cutâneas como a psoríase e em mecanismos como a cicatrização de feridas.⁶ Em modelos animais, comprovou-se que células da papila são capazes de sintetizar e expressar receptores para VEGF na fase anágena.⁶ Outros estudos ainda trazem que os próprios queratinócitos da bainha radicular externa liberariam VEGF

para a manutenção da angiogênese perifolicular.⁷ Inversamente, o bloqueio de VEGF por tratamento sistêmico com anticorpo neutralizante gerou retardo no crescimento e diminuição no tamanho dos folículos.⁸

O impacto clínico na alteração da vascularização do folículo também vem sendo estudado na origem das alopecias, incluindo alopecia areata e alopecia androgenética. Em recente artigo, demonstrou-se que através de sinalização parácrina, principalmente através de TGF α , células da papila dérmica induziram apoptose de células endoteliais microvasculares em couros cabeludos calvos, diagnosticados como alopecia androgenética.⁹ Portanto, podemos concluir que terapias que aumentem o suporte vascular são excelentes alvos terapêuticos. O mais conhecido, estudado e comprovado é o Minoxidil, já que um de seus mecanismos de ação envolve o aumento da vascularização, chegando a aumentar em 6 vezes a expressão gênica do VEGF.¹⁰

**Além disso, podemos contar com a prescrição nutracêutica oral do Bio-Arct®
que é fonte de citrulin-arginina, precursora de óxido nítrico, melhorando a
microcirculação.**



***Fabia Oppido Schalch**
(CRM-105016)

membro da Sociedade Brasileira de Dermatologia
Preceptora do Ambulatório de Tricoses e Onicoses do Hospital Ipiranga
Coordenadora TricoMed – Núcleo de Pesquisa e Aperfeiçoamento

Referências

- 1 Bernard, B. A. (2006). La vie révéle du follicule de cheveu humain. Med. Sci. (Paris) 22, 138-143.
- Bouhanna, P., and Reygagne, P. (1999). Pathologie du cheveu et du cuir chevelu. Traité médico-chirurgical et cosmétologique. Paris: Elsevier.
- Montagna, W. Ellis, R. A. Histology and cytochemistry of human skin. The blood supply of the hair follicle. J Int Nat Cancer Inst. 19(3): 451-463.
- Parakkal, P. F. Catagen and telogen phases of the growth cycle. In: Orfanos CE, Happle R. Hair and hair diseases. Springer-Verlag, 1990. 99-116.
- Ferran N, Henzel WJ. Pituitary follicular cells secrete a novel heparin-binding growth factor specific for vascular endothelial cells. Biochem Biophys Res Commun. 1989. 161: 851-858.
- Lachgar S, Moukadir H, Jonca F, Charveron M, Bouhaddioui N, Gall Y, Bonafé JL, Plouët J. Vascular endothelial growth factor is an autocrine growth factor for hair dermal papilla cells. J Invest Dermatol. 1996 Jan;106(1):17-23.
- Eleonora Bassino, Franco Gasparri, Valentina Giannini, Luca Munaron. Paracrine crosstalk between human hair follicle dermal papilla cells and microvascular endothelial cells Exp Dermatol 2015 May;24(5):388-90.
- Yano K, Brown L F, Detmar M. Control of hair growth and follicle size by VEGF-mediated angiogenesis. J Clin Invest 2001 Feb;107(4):409-17.
- Deng Z, Chen M, Hangen L et al. Androgen receptor-mediated paracrine signaling induces regression of blood vessels in the dermal papilla in androgenetic alopecia. J Invest Dermatol 2022 Jan 13.
- Suchonwanit P, et al. Minoxidil and its use in hair disorders: a review. Drug Des Devel Ther. 2019 Aug 9;13:2777-2786.



NUTRACÊUTICOS NA MICROCIRCULAÇÃO PARA TRATAMENTO DE QUEDA CAPILAR

por LUISA WOLPE SIMAS*

O crescimento do cabelo é um fenômeno único de regeneração cíclica. O folículo piloso sofre ciclos repetidos de períodos de crescimento (anágena), regressão (catágena) e repouso (telógeno).

O couro cabeludo humano contém aproximadamente 100.000 folículos capilares. Destes, 90% estão na fase anágena e necessitam de elementos essenciais, como proteínas, vitaminas e minerais, para produzir eficientemente cabelo saudável.

Para chegada destes nutrientes é necessário um sistema vascular eficiente. Esse sistema vascular alimenta o folículo capilar e a glândula sebácea. Esta rede perifolicular de vasos sanguíneos cruza com a parte superior vascularização dérmica e o sangue é fornecido originalmente da derme profunda, abaixo do tecido adiposo subcutâneo.

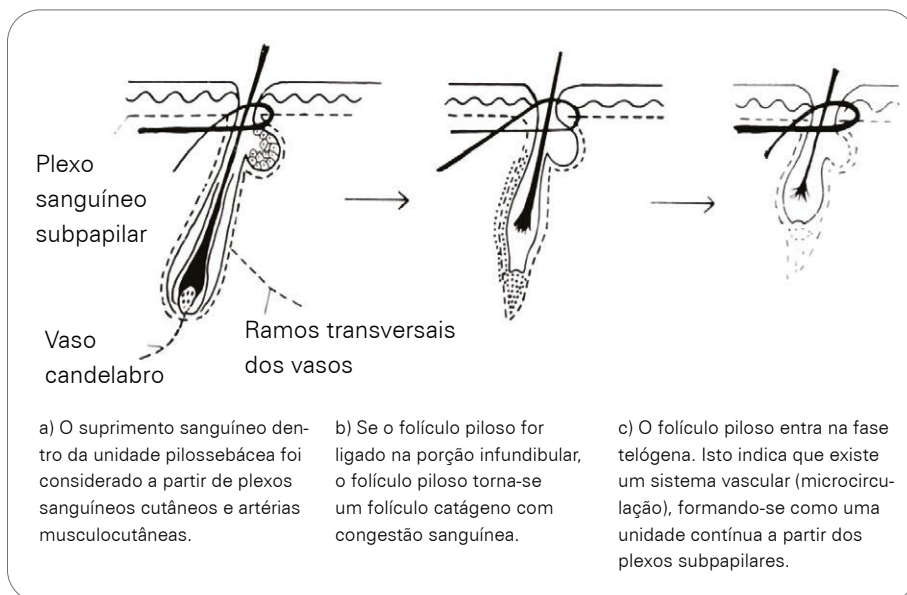


Figura 1. Mudanças no folículo capilar após a ligação da porção superior (Inaba et al. 1987)

O dipeptídeo L-citrulinil-L-arginina é substrato da enzima arginase fornecendo de forma imediata citrulina e arginina (LAYCOCK et al., 1980). A arginina por sua vez é precursora de óxido nítrico levando ao aumento da microcirculação e melhora da chegada de nutrientes e oxigênio até o tecido periférico, como a pele e o couro cabeludo.



Bio-Arct® (*Chondrus crispus*), alga vermelha oriunda do Atlântico norte, por ser rica em aminoácidos biodisponíveis e com alta concentração de citrullil-arginina é indicada para suplementar pacientes em tratamento da melhora da vascularização capilar. A suplementação de 50 até 600mg dia pode ser benéfica para melhorar a microcirculação e também por ativar Sirtruinas-3 mitocondrial que pode ajudar no controle do stress oxidativo prevenindo a canície ou embranquecimento dos cabelos.

Outro fator associado a diminuição da microcirculação é o estado hiperglicêmico em pacientes obesos, com sobrepeso, diabéticos ou resistentes à insulina.

Entre os mecanismos postulados para explicar a disfunção endotelial durante a elevação dos níveis plasmáticos de glicose estão a glicosilação do substrato do receptor de insulina, que eventualmente leva a um impedimento na capacidade da proteína quinase B (Akt) de aumentar a síntese endotelial do óxido nítrico (NO) - atividade, que então se manifesta como uma menor quantidade de NO sendo produzida pelas células endoteliais.

Esse excesso de glicose plasmática eleva o estresse oxidativo e, conseqüentemente, a síntese de produtos finais de glicação avançada (AGEs) (BARBOSA et al., 2008).

O excesso de açúcar no plasma, bem como a presença dos AGEs alteram a função endotelial (AVOGARO et al., 2011; STORCH et al., 2017). Assim, estudos têm demonstrado que a quantidade de NO diminui na presença dos AGEs e o mecanismo por trás desse processo pode estar relacionado à inativação da óxido nítrico sintase, enzima que converte a arginina em NO.

Além disso, os AGEs são capazes de antagonizar a função do NO regulando a expressão do endotélio vasoconstritor-1 (ET-1) nas células endoteliais.

Glycoxil® dipeptídeo com potencial de ação antiglicante (BABIZHAYEV et al., 2012) e estudos têm demonstrado sua ação na redução da glicotoxicidade em humanos (GRANZOTI et al., 2018). A utilização de compostos antiglicantes, como o **Glycoxil®**, podem ser associados ao **Bio-Arct®** na melhora da microcirculação.

A hipercortisolemia (aumento da secreção de cortisol) resulta em uma concentração de glicose plasmática significativamente maior (Nielsen et al 2003), o que favorece também para a formação de AGEs e disfunção endotelial. **Modulip GC®** também pode ser benéfico para regular os níveis de cortisol e evitar a disfunção endotelial.

Exynutrimet® é um Silanol biodisponível diminuir a fragmentação do glicocálix do vaso e também mantém a integridade do glicocálix nas células endoteliais. Desta forma, ele é responsável por manter a homeostase da vascular, que inclui o controle da permeabilidade vascular e dos tônus microvasculares.

Seguem sugestões de formulações que podemos utilizar na nossa prática clínica afim de corrigir a microcirculação no couro cabeludo.

SUGESTÃO DE FÓRMULAS


**TRATAMENTO ORAL ASSOCIADO
AO MINOXIDIL (AUMENTO DA
MICROCIRCULAÇÃO)**

Bio-Arct® 150 mg
Glycoxil® 150 mg

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

**TRATAMENTO DE QUEDA CAPILAR
ASSOCIADO AO AUMENTO DO
CORTISOL**

Bio-Arct® 150 mg
Modulip GC® 200 mg

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

**TRATAMENTO PARA MELHORA DA
MICROCIRCULAÇÃO EM PACIENTES
COM HEMOGLOBINA ALTA**

Bio-Arct® 150 mg
Glycoxil® 150 mg

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

TRATAMENTO DO EFLUVIO TELÓGENO

Exsynutrimet® 150 mg
Bio-Arct® 150 mg
Biotina 2 mg
Pantotenato de Cálcio 50 mg
L-Cistina 50 mg
L-Cisteína 100 mg
Zinco Quelado 10 mg
Ferro Quelado* 10 mg
Vitamina C 500 mg
Vitamina D 2000 UI

Modo de uso: Formular 30 doses. Tomar 1 dose ao dia de manhã. *Para mulheres que normalmente apresentam ferritina baixa.


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

nutricionista (FIES), técnica em Estética Facial e Corporal (MARTINUS), especialista em Nutrição Clínica (UFPR) e mestre em Medicina Interna (UF.v'PR). Professora de pós-graduação em Nutrição e palestrante em congressos na área de Nutrição e Estética

Referências

AVOGARO, A.; ALBIERO, M.; MENEGAZZO, L. KREUTZEMBERG, S.; FADINI, G. P. Endothelial Dysfunction in Diabetes. Diabetes Care, v.34, Suppl 2, p.S285-S290, 2011.

GRANZOTI, R.; SIMAS, L. A. W.; NOVAK, B.; WOLPE, R. E.; ZYLBER, B.; YAMAGUCHI, E. M. Suplementação de carnicina e sua implicação na Proteína C-Reativa em mulheres com sobrepeso e Obesidade: Um ensaio clínico randomizado controlado por placebo. International Journal of Nutrology, v. 11, Suppl 1, p.S40, 2018.

LAYCOCK, M. V.; CRAIGIE, J. S. The occurrence and seasonal variation of gigartinine and L-citrullinyl-L-arginine in Chondrus crispus Stackh. Can J Biochem, v.55, n.1, p.:27- 30, 1980.



MODULIP GC®

NEUROPROTETOR QUE
COMBATE O ESTRESSE
CRÔNICO COM EFICAZ
AÇÃO LIPOLÍTICA

SAIBA MAIS:



TECNOLOGIA PATENTEADA

MODULIP GC®

EXCLUSIVIDADE
AQIA • BIOTEC

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

AQIA
QUÍMICA INOVATIVA

BIOTEC
Inovação é o nosso melhor ativo

biotecsaudedebeleza
 biotecdermocosmeticos
 (11) 94516-0046
www.biotecdermo.com.br
info@biotecdermo.com.br

Silicio Foundation®

Novas tecnologias e conceitos na **terapia de reposição de Silanóis** é o que nos move. Ciência e conhecimento nos motivam a pesquisar e estudar conceitos que estarão disponíveis daqui a 10 anos nos ativos comercializados pelo mundo.

Doutor, exija o selo de autenticidade do produto:

TECNOLOGIA PATENTEADA
EXSYNUTRIMENT®
EXCLUSIVIDADE
AQIA • BIOTEC

Acesse artigos científicos, estudos clínicos e possibilidades de uso oral e sistêmico de EXSYNUTRIMENT®, o único Silício biologicamente ativo. Origem e precedência garantidas.

