INFORME CIENTÍFICO

GENU-IN® LIFE SKIN

JBS/Brasil

Galena®

INFORME CIENTÍFICO

Genu-in® Life Skin (JBS / Brasil)

O futuro da longevidade da pele

Nome científico: *Hydrolysed collagen (Collagen Peptides)*

Dose: 10g

Certificações:

JBS: A MAIOR PRODUTORA DE PROTEÍNA ANIMAL DO MUNDO

Genu-in® Life Skin é produzido pela JBS, uma multinacional brasileira com 70 anos de história no que diz respeito ao processamento de proteína animal, plant-based e alimentos de alto valor agregado.

A empresa mantém um Comitê de Bem-Estar Animal, constituído em 2017, que tem como responsabilidade estabelecer diretrizes que possam fazer com que o tema esteja em constante evolução na Companhia, investindo em melhorias nas instalações e na aquisição dos mais tecnológicos equipamentos disponíveis no mercado mundial, além de incentivar práticas que priorizem cada vez mais o bem-estar dos animais na sua cadeia de fornecimento.

CADEIA INTEGRADA DE PONTA A PONTA



Imagem demonstrativa da cadeia de produção

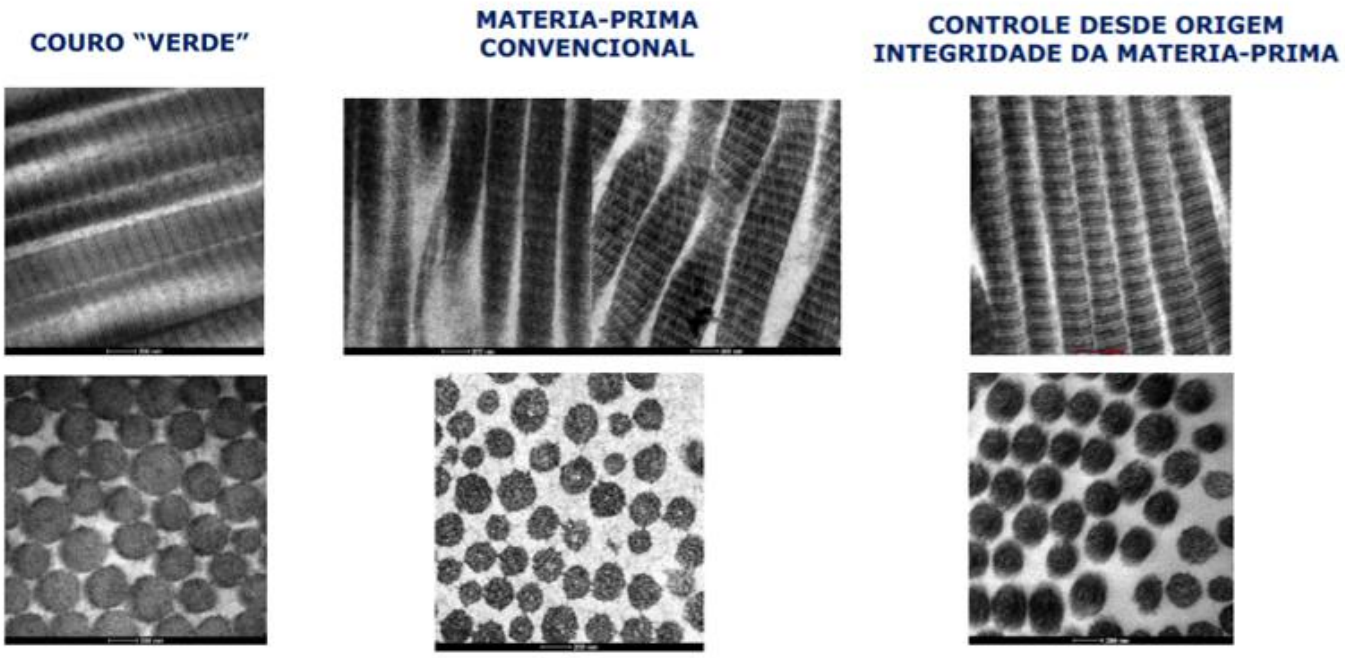
Galena®

Um dos grandes diferenciais da JBS é o acompanhamento de toda a cadeia produtiva, tendo controle desde as fazendas que cuidam dos rebanhos, até a chegada do produto ao consumidor, oferecendo segurança, transparência e rastreabilidade de ponta a ponta.

- **Rastreabilidade em tempo real:** garantia de compra apenas de fazendas que promovem o bem-estar animal, que são monitoradas em tempo real via satélite, assegurando que não estão envolvidas com desmatamento, ocupação de terras indígenas ou áreas de conservação.

- **Transporte especializado:** para garantir toda a qualidade da matéria-prima, a JBS desenvolveu um transporte especializado, no qual é priorizado a redução do tempo de deslocamento e controle de temperatura, desde o curtume até a fábrica, onde será produzido o ativo.

Um estudo relizado pela JBS analisou como o transporte especializado interfere na qualidade final do produto. Conforme demonstrado abaixo, o couro "verde", que refere-se ao couro sem processo de curtimento, está com as fibras colagênicas inteiramente intactas, diferentemente do couro derivado de uma matéria prima convencional, onde as fibras se apresentam degradadas e fragmentadas.



Análise microscópica da qualidade das fibras de colágeno

Graças à rastreabilidade desde a procedência e com o controle de temperatura e tempo de transporte, a integridade do colágeno nativo que dará origem ao **Genu-in® Life Skin** é preservado, garantindo consistência na qualidade do ativo.

INFORME CIENTÍFICO

DEFINIÇÃO DO ATIVO

Genu-in® Life Skin é um colágeno derivado do couro bovino, formulado para fornecer uma combinação de peptídeos específicos com ação potencializada na pele e complementar em todo o organismo, promovendo um efeito 360°. Sua dose usual de 10g inclui 2,5g de **Genu-in® Skin**, que contém peptídeos gastrorresistentes de baixo peso molecular biodirecionados para a pele, e 7,5g de **Genu-in® Life**, que reúne peptídeos simples e peptídeos gastrorresistentes, sendo ambos ricos em aminoácidos essenciais para a estrutura e regeneração cutânea, como hidroxiprolina, prolina e glicina.

O ativo é composto por oligopeptídeos purificados, isto é, moléculas formadas por cadeias peptídicas menores de 2 a 20 aminoácidos, capazes de modular o metabolismo do colágeno endógeno.

Além disso, é o primeiro colágeno com foco especial nos cuidados com a pele que contém sequências peptídicas extraídas pela tecnologia PEPTIDE PROFILE TAILORING™, que alia hidrólise enzimática e análise proteômica avançada, selecionando uma mistura de peptídeos de colágeno com um peso molecular médio de aproximadamente 4 kDa, sendo que uma porção significativa (40%) possui peso molecular inferior a 1 kDa.

Esse processo de obtenção confere sequências peptídicas consistentes, assegurando reprodutibilidade lote a lote, absorção e eficácia previsíveis, além de promover resultados avançados e otimizados para a pele.

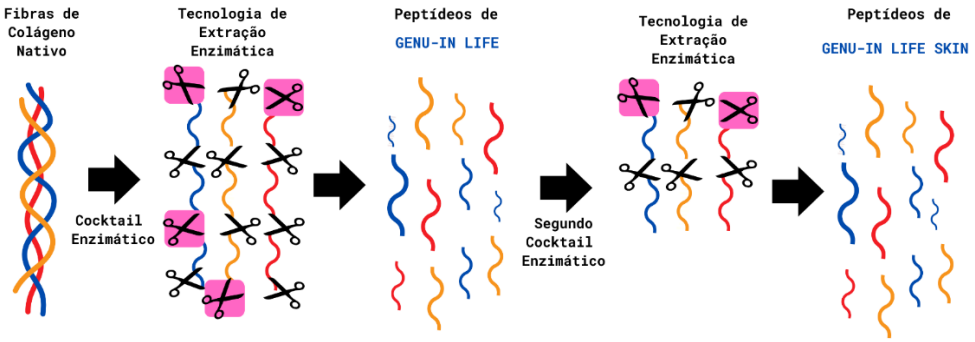
MECANISMO DE AÇÃO

O colágeno é a proteína mais abundante no corpo humano, sendo um componente importante para pele, ossos, músculos, tendões, cartilagens e para as propriedades mecânicas, organizacionais, de formação de tecidos e atividades celulares[2,3,4].

As moléculas de colágeno são formadas por cadeias polipeptídicas em uma configuração de tripla hélice, formando uma estrutura estável e resiliente que confere resistência e sustentação aos tecidos. No entanto, o envelhecimento, estresse e fatores ambientais podem levar à degradação do colágeno e consequentemente à diminuição da integridade desses tecidos, ocasionando dor articular, perda de massa muscular, porosidade óssea, pele com aspecto de baixa firmeza, elasticidade e aspereza, entre outros[2,3,4,5].

Entendendo a importância do colágeno para a homeostase geral do organismo, mas com foco em especial para uma pele mais saudável, a tecnologia inovadora e patenteada de **Genu-in® Life Skin** surge como uma solução para a suplementação com peptídeos de colágeno que promovem efeitos globais em todas as células do tecido conjuntivo, mas com resultados mais direcionados à pele.

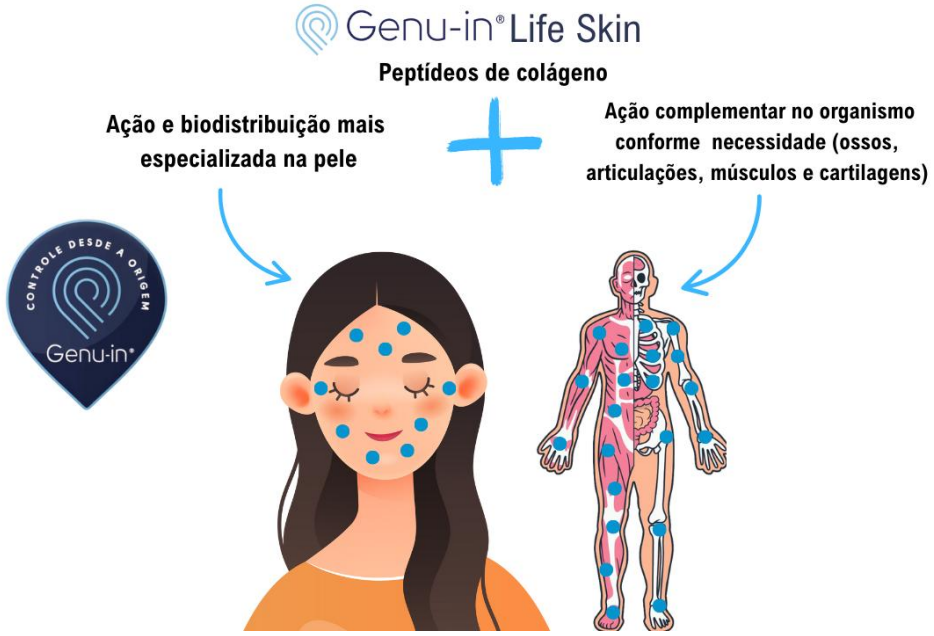
Através da tecnologia PEPTIDE PROFILE TAILORING™, feita por uma combinação de enzimas selecionadas e asseguradas por análise proteômica, o colágeno nativo (íntegro) sofre duas reações de hidrólise, ou seja, é quebrado duas vezes em fragmentos menores em locais específicos, originando atividade bioativa em 18 diferentes tipos de aminoácidos, oligopeptídeos, peptídeos com pesos moleculares personalizados para a pele e gastrorresistentes, que terão atividade diferenciada e impulsionada na pele, mas com ação no organismo como um todo, conforme a necessidade.



Tecnologia PEPTIDE PROFILE TAILORING™ de extração aplicada em **Genu-in® Life Skin**

Além disso, há mais quatro mecanismos adicionais a partir de estímulos anabólitos de **Genu-in® Life Skin**:

1. **Auxílio no aumento da produção de ácido hialurônico**: O ácido hialurônico é um biopolímero formado pelo ácido glucurônico e a N-acetilglicosam, responsável pelo preenchimento de espaços intracelulares, que dão volume, sustentação, hidratação e elasticidade na pele[6]. **Genu-in® Life Skin** aumenta sua síntese, colaborando para a otimização da integridade, firmeza e elasticidade da pele.
2. **Regulação da expressão de colagenases**: Colagenases são enzimas que catalisam a degradação de colágeno[7]. **Genu-in® Life Skin** regula a expressão de algumas delas, diminuindo MMP-1 que deteriora o colágeno diretamente, além de aumentar a expressão de TIMP-1, que inibe estas metaloproteases.
3. **Auxílio no aumento da produção de colágeno tipo I: Genu-in® Life Skin** contribui para o aumento significativo da síntese e expressão de gênica de colágeno tipo I, biomolécula de colágeno mais abundante no organismo, que possui função estrutural na pele, ligamentos, ossos, etc[3,8].
4. **Aumento na síntese de proteínas da matriz estrutural da pele: Genu-in® Life Skin** age na manutenção da resistência da derme, ao estimular a síntese de elastina, promovendo maior elasticidade e melhorando a organização estrutural do tecido conjuntivo[9].



Ação de **Genu-in® Life Skin** no organismo

ESTUDOS IN VITRO

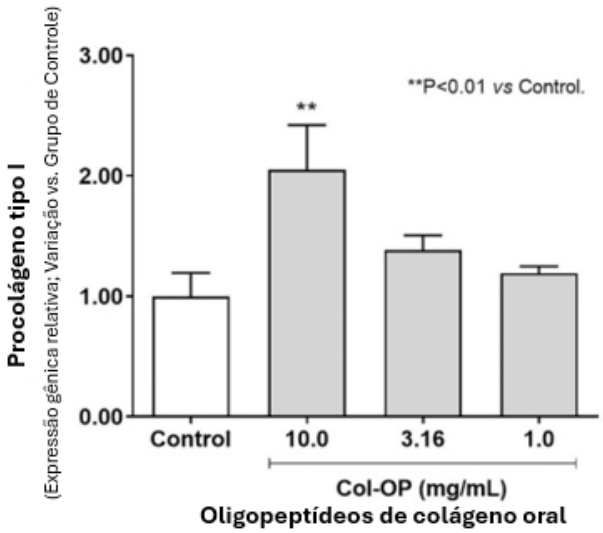
Avaliação de Genu-in® Skin em fibroblastos humanos[10]

Estudo analisou fibroblastos humanos tratados com concentrações não citotóxicas de 1,0 mg/mL, 3,16 mg/mL e 10,0 mg/mL de **Genu-in® Skin** por um período de 96h. Foram avaliados os efeitos moleculares do ativo sobre a expressão gênica e a quantificação de diversos componentes da matriz extracelular, incluindo procolágeno tipo I, Metaloproteinase de Matriz 1 (MMP-1), Inibidor Tecidual de Metaloproteinases-1 (TIMP-1), decorina, versicana, biglicano e ácido hialurônico (HA).

Efeitos do **Genu-in® Skin** *sobre a expressão gênica*

- ***Aumento de Procolágeno tipo I***

O procolágeno tipo I é a forma precursora do colágeno tipo I, desempenhando um papel fundamental na sua síntese e na correta formação das fibrilas, fornecendo a estrutura necessária para a maturação do colágeno em sua forma ativa[11].

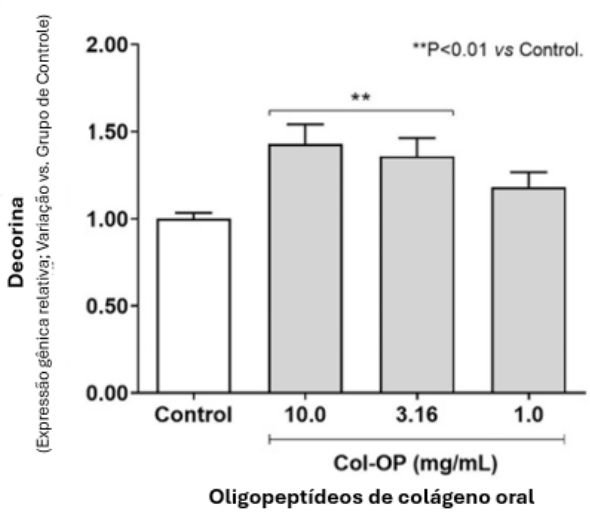


Ação de **Genu-in® Skin** na expressão de procolágeno tipo I[1]

Resultados: Genu-in® Skin apresentou um resultado dose-dependente, aumentando procolágeno tipo I em até 2,05 vezes na concentração de 10,0 mg/mL em relação ao controle.

- ***Aumento de Decorina***

A decorina é uma proteína proteoglicana de cadeia curta que se liga às fibrilas de colágeno tipo I, regulando corretamente seu arranjo, diâmetro e estabilidade na matriz extracelular[12].

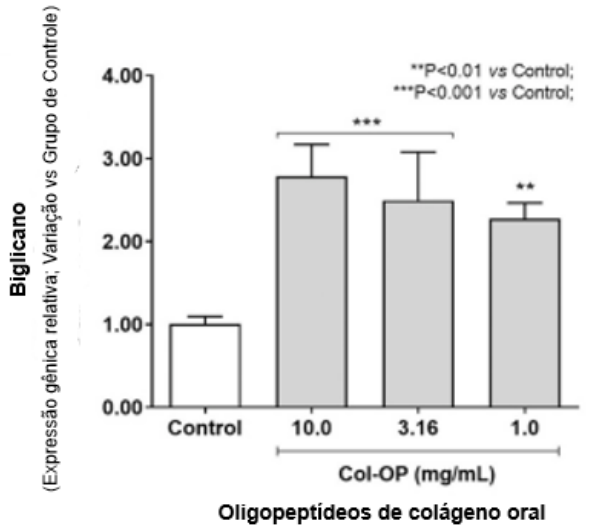


Ação de **Genu-in® Skin** no aumento de decorina[1]

Resultados: Genu-in® Skin aumentou a expressão de decorina em 1,43 e 1,36 vezes nas concentrações de 10,0 e 3,16 mg/mL, respectivamente, em relação ao controle.

- ***Aumento de Biglicano***

O biglicano é um proteoglicano de cadeia curta que se liga às fibrilas de colágeno tipo I, auxiliando na sua regulação de diâmetro e espaçamento, sendo fundamental para a mineralização de tecidos na matriz extracelular, conferindo resistência e rigidez[13].

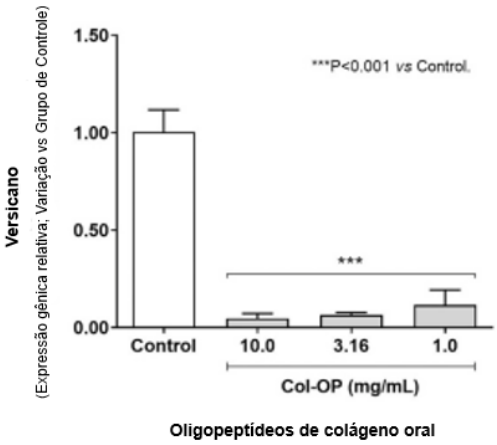


Ação de **Genu-in® Skin** no aumento de biglicano[1]

Resultados: Genu-in® Skin desempenhou um resultado estatístico significativo na expressão gênica de biglicano, aumentando-o em 2,78, 2,49 e 2,27 vezes nas concentrações de 10,0; 3,16; e 1,0 mg/mL, respectivamente, em relação ao controle.

- ***Diminuição da expressão de Versicano***

O versicano é uma proteína proteoglicana de cadeia longa marcadora de processos inflamatórios crônicos e desorganização da matriz extracelular, especialmente em tecidos envelhecidos[14].



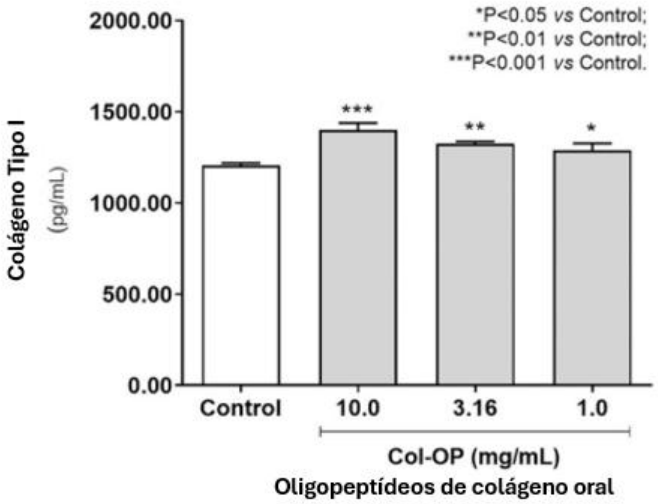
Ação de **Genu-in® Skin** na redução de versicano[1]

Resultados: Em comparação ao grupo não tratado, **Genu-in® Skin** reduziu a expressão de versicano em 20, 15,6 e 8,6 vezes nas concentrações de 10,0; 3,16; e 1,0 mg/mL, respectivamente.

*Efeitos do **Genu-in® Skin** sobre a Quantificação Proteica*

- **Aumento de Colágeno tipo I**

O colágeno tipo I é a principal proteína estrutural da matriz extracelular de tecidos conjuntivos, como pele, tendões, ossos e ligamentos, conferindo-lhes resistência à tração, firmeza e integridade estrutural[15].

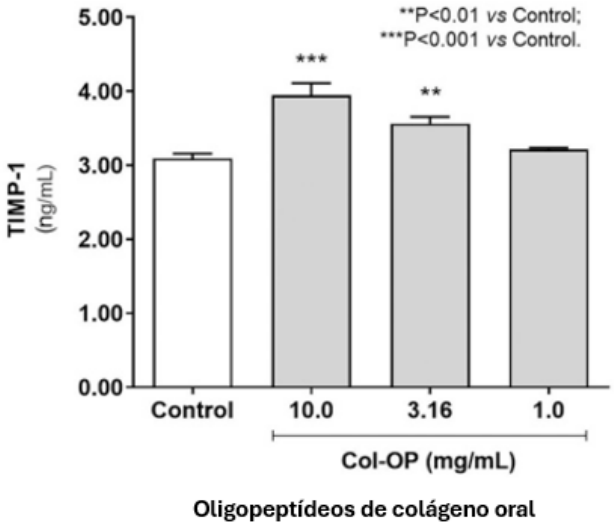


Aumento de colágeno tipo I associado à **Genu-in® Skin**

Resultados: A incubação celular com **Genu-in® Skin** nas concentrações de 10,0; 3,16 e 1,0 mg/mL aumentou significativamente a síntese de colágeno tipo I em 16,02%, 9,78% e 6,86%, respectivamente, em comparação ao grupo controle.

- **Regulação de TIMP-1**

TIMP-1 é uma proteína que desempenha um papel inibidor das enzimas que degradam o colágeno, conhecidas como metaloproteinases[16].

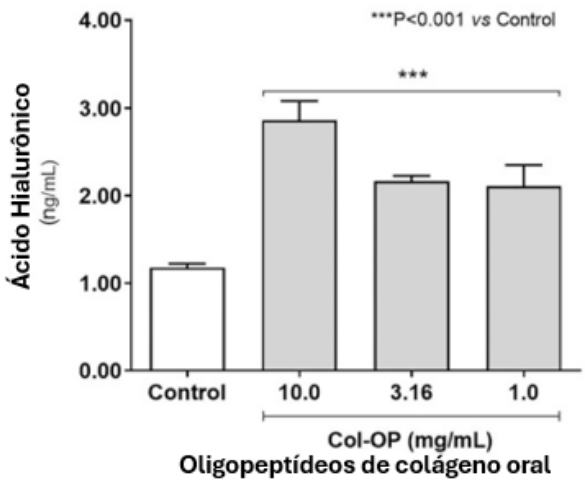


Aumento de TIMP-1 associado à **Genu-in® Skin**

Resultados: Nas concentrações de 10,0 mg/mL e 3,16 mg/mL, **Genu-in® Skin** aumentou significativamente a produção de TIMP-1 em 1,28 e 1,53 vezes, respectivamente, em relação ao controle.

- **Aumento de Ácido Hialurônico**

O ácido hialurônico atua em conjunto com o colágeno na matriz extracelular, mantendo a hidratação e o volume do tecido, o que favorece a organização e a estabilidade das fibras colágenas[17].

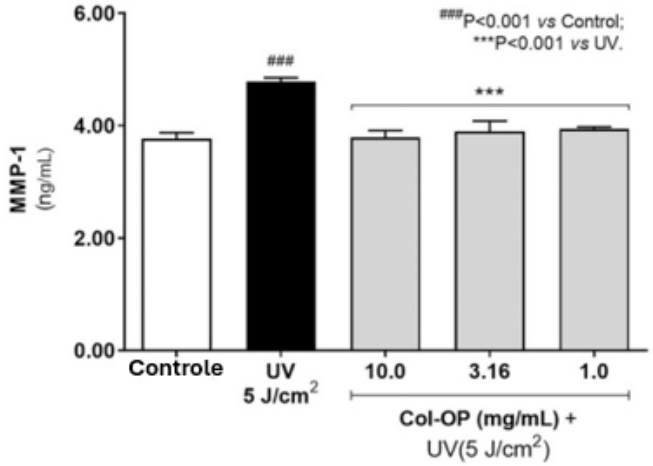


Regulação e aumento de ácido hialurônico por **Genu-in® Skin**

Resultados: Genu-in® Skin aumentou consideravelmente a concentração de ácido hialurônico, elevando-o em 2,43 vezes na concentração de 10 mg/mL, 1,84 vezes em 3,16 mg/mL e 1,79 vezes em 1 mg/mL.

- **Redução de MMP-1**

Para a análise da redução de MMP-1, os fibroblastos foram expostos à radiação ultravioleta, como controle positivo.



Efeito de **Genu-in® Skin** sob as metaloproteases-1

Resultados: A exposição dos fibroblastos à radiação UV resultou em níveis elevados de MMP-1, em 1,27 vezes em relação ao controle não irradiado, evidenciando a ocorrência de fotodano.

A adição do **Genu-in® Skin** reduziu significativamente a produção de MMP-1 em 20,84%, 18,69% e 17,72% nas concentrações de 10,0 mg/mL; 3,16 mg/mL e 1,0 mg/mL, respectivamente, em comparação ao grupo irradiado.

ESTUDOS IN VIVO

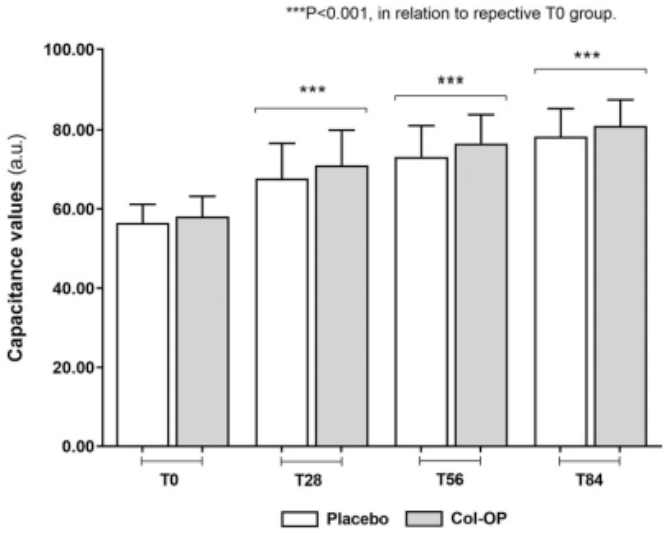
Aumento de Hidratação, Firmeza e Elasticidade cutânea[10]

Estudo clínico duplo-cego randomizado analisou 85 voluntárias, entre 45 e 60 anos, com marcas e linhas de expressão faciais e fototipos de pele II–V, segundo Fitzpatrick.

As participantes foram divididas em dois grupos, sendo suplementadas com 2,5g de **Genu-in® Skin** ou 2,5g de placebo (maltodextrina), dissolvidos em água, uma vez ao dia pela manhã, por um período de 84 dias.

A hidratação da pele foi medida utilizando o Corneometer® e a firmeza e a elasticidade foram avaliadas pelo Cutometer®, em uma das bochechas (direita ou esquerda) de cada participante. A segurança e a tolerabilidade foram analisadas por meio de exames dermatológicos realizados antes, durante e após o estudo.

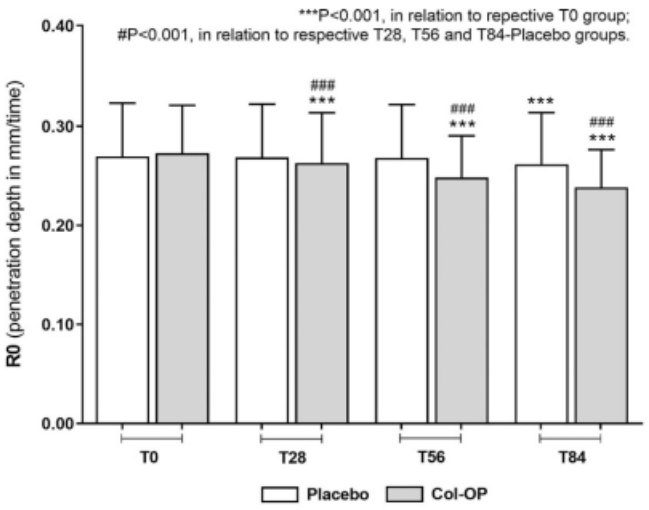
Hidratação cutânea



O Corneometer® baseia-se em medições de capacitância, que refletem o conteúdo de água da pele. As leituras, expressas em unidades arbitrárias (a.u.), variam de 0 (pele seca) a 120 (pele totalmente hidratada).

Resultados: Genu-in® Skin aumentou a hidratação da pele em até 39,9%.

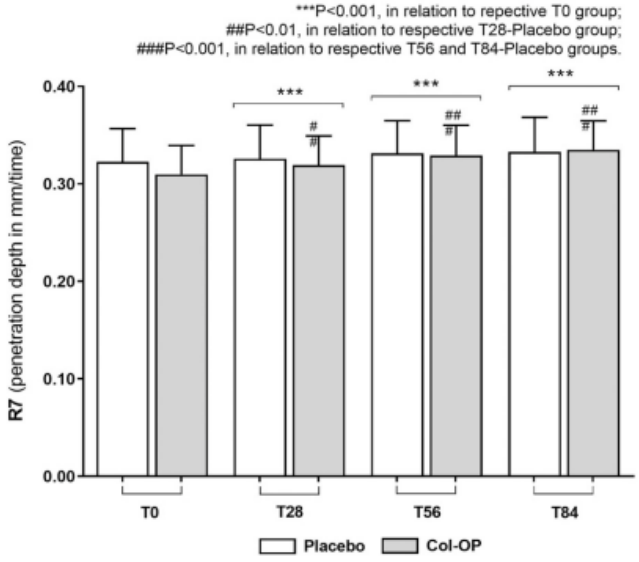
Firmeza Cutânea



A firmeza da pele foi avaliada utilizando o parâmetro Uf (R0), que corresponde à distensão final da primeira curva e reflete a deformação máxima da pele após a aplicação de uma força. O aumento da firmeza da pele é evidenciado pela redução significativa desse parâmetro.

Resultados: Genu-in® Skin demonstrou um aumento progressivo e significativo na firmeza da pele, com melhora de 3,7% em 28 dias, 9,7% em 56 dias e 12,2% em 84 dias, em comparação ao T0. Essa evolução foi percebida por 86% das participantes já no primeiro mês e por 100% delas a partir de 56 dias. Em contraste, o grupo placebo apresentou melhora significativa apenas após 84 dias.

Elasticidade cutânea



A elasticidade da pele foi avaliada pelo parâmetro Ur/Uf (R7), que corresponde à razão entre a recuperação elástica imediata (Ur) e a deformação total (Uf). O aumento da elasticidade da pele é evidenciado pelo aumento dos valores do parâmetro Ur/Uf.

Resultados: Genu-in® Skin aumentou a elasticidade cutânea em 3,1% após 28 dias, 6,8% após 56 dias e 8,3% após 84 dias em relação ao T0. Além disso, 100% das participantes melhoram a elasticidade da pele

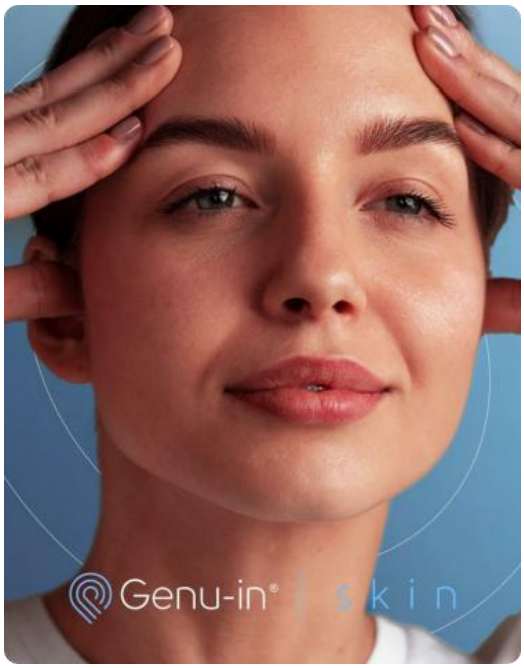
após 84 dias. A suplementação com o ativo proporcionou um aumento estatisticamente superior em todos os pontos de avaliação em comparação com o placebo.

Por conclusão, a combinação de evidências clínicas e moleculares deste estudo fornece uma compreensão mais abrangente dos efeitos do colágeno, demonstrando que a suplementação com o **Genu-in® Skin** não apenas melhora a qualidade da pele, mas também regula componentes chaves da matriz extracelular.

As melhorias sustentadas observadas ao longo de 84 dias sugerem que a sua suplementação a longo prazo pode contribuir para mudanças duradouras na matriz cutânea, apoiando tanto resultados funcionais quanto estéticos.

BENEFÍCIOS

- Desenvolvido por meio de tecnologia patenteada exclusiva PEPTIDE PROFILE TAILORING™, assegurando reprodutibilidade lote a lote e resultados otimizados para a pele;
- Auxilia na inibição de colagenases, que estão associadas à degradação de colágeno;
- Contribui para melhora da organização de proteínas estruturais da matriz extracelular;
- Aumenta a elasticidade e firmeza da pele, contribuindo para a diminuição da formação de rugas;
- Promove a síntese de ácido hialurônico endógeno.



O futuro da longevidade da pele

INFORME CIENTÍFICO

APLICAÇÕES

Genu-In® Life Skin é indicado para a prevenção dos sinais de envelhecimento cutâneo ou para auxiliar nas alterações já visíveis na pele.

É ideal para manter uma rotina de autocuidado ativa, para complementar cuidados com procedimentos estéticos, melhorar a flacidez corporal ou perda de elasticidade, e também para aqueles que desejam melhorar a saúde geral da pele. O ativo ainda oferece efeito complementar 360°, contribuindo para o cuidado da articulação, ossos, cartilagem e músculos, conforme a necessidade e direcionamento metabólico do organismo.

ASSOCIAÇÕES

Genu-in® Life Skin pode ser associado com:

- **Riagev™:** Possui ação no aumento da síntese de ATP e na diminuição de processos inflamatórios de senescência, por meio de sua composição ideal de proporção de Bioenergy Ribose® e Nicotinamida Revestida. Sua associação com **Genu-in® Life Skin** é benéfica, pois potencializa seus efeitos relacionados à saúde do organismo como um todo, além de auxiliar no rejuvenescimento da pele.

- **Dimpless®:** Concentrado de antioxidantes da variedade francesa do melão de Cantaloupe, rico em glutationa, catalase, coenzima Q10, e, em especial a Superóxido Dismutase (SOD). Sua ação favorece a redução da degradação das proteínas estruturais da pele, incluindo o próprio colágeno e elastina. **Genu-in® Life Skin** reduz a expressão de MMP-1, aumenta a expressão de TIMP e potencializa a síntese de colágeno e ácido hialurônico, logo, a associação destes ativos é vantajosa, pois seus efeitos são acentuados de forma a trazer diversos benefícios à pele.

- **Nutricolin®:** É um complexo formado pelo ácido ortosilícico estabilizado em colina, capaz de estimular a síntese de colágeno, elastina, queratina e estabilizar glicosaminoglicanos. Desta forma, sua associação com **Genu-in® Life Skin** impulsiona seus efeitos no aumento da firmeza e elasticidade da pele, com consequente redução de rugas e linhas de expressão.

- **Oli-Ola™:** Padronizado do extrato de oliveiras, fonte de ácidos graxos essenciais e antioxidantes bioativos, possui diversos mecanismos que agem na diminuição da hiperpigmentação cutânea e uniformização da tonalidade da pele, além de estimular a renovação celular e modular a longevidade e fatores inflamatórios celulares. Sua formulação com **Genu-in® Life Skin** potencializa sua ação no rejuvenescimento da pele, através da estimulação da expressão gênica de colágeno tipo I.

- **Arctalis™:** Ativo que provoca leve efeito tensor e auxilia no aumento da produção de colágeno tipo I, III e IV, ácido hialurônico, heparano sulfato e elastina. Sua associação com **Genu-in® Life Skin** é potencializa os efeitos na síntese de colágeno e ácido hialurônico.

- **Frag-Brillin™:** Ativo que auxilia no estímulo da formação de microfibrilas de fibrilina, proteína estrutural precursora da elastina, indispensável para a conservação da elasticidade da pele. Quando combinado com **Genu-in® Life Skin**, exerce ação complementar, potencializando os efeitos de **Genu-in® Life Skin** na manutenção das proteínas estruturais da pele.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

- Aspecto: Pó
- Coloração: Branco claro a amarelo
- Odor: Característico
- Solubilidade: Solúvel em água

RECOMENDAÇÕES FARMACOTÉCNICAS

Genu-In® Life Skin requer atenção às condições de manipulação e armazenamento devido à sua característica higroscópica. Contudo, o ativo pode ser administrado em cápsulas, sachês ou incorporado a alimentos e receitas funcionais, como bebidas instantâneas.

SUGESTÕES DE FÓRMULAS

CUIDADO DE PELES MADURAS
Genu-in® Life Skin 10g
Administrar uma dose ao dia.

Associar com:
Riagev™ 500mg
Administrar uma dose ao dia.

PREVENÇÃO E REDUÇÃO DE RUGAS
Genu-in® Life Skin 10g
Administrar uma dose ao dia.

Associar com:
Dimpless® 10mg
CAVAQ10® 50mg
Administrar uma dose ao dia.

CUIDADO CUTÂNEO, INTESTINAL E REDUÇÃO DOS SINTOMAS DA MENOPAUSA

Genu-in® Life Skin	10g
Odilia™	300mg
Red Orange Complex™	100mg

Administrar uma dose ao dia.

+ FIRMEZA e – RUGAS E LINHAS DE EXPRESSÃO

Genu-in® Life Skin	10g

Administrar uma dose ao dia.

Associar com:

Nutricolin®	200mg
Vit. H (Biotina)	2,5mg
Vitamina C	200mg

Administrar 1 dose ao dia, preferencialmente longe das refeições.

UNIFORMIZAÇÃO E FIRMEZA CUTÂNEA

Genu-in® Life Skin	10g

Administrar uma dose ao dia.

Associar com:

Oli-Ola™	300mg
Vitamina C	100mg

Administrar uma dose ao dia.

REVERSÃO DOS SINAIS DO TEMPO NA PELE

Genu-in® Life Skin	10g

Administrar uma dose ao dia.

Associar com:

Arctalis™	2%
Centella Reversa ™	2%
Creme com Xalifin-15® qsp	30mL

Aplicar na face, duas vezes ao dia.

BOOSTER DE COLÁGENO E ELASTICIDADE CUTÂNEA

Genu-in® Life Skin	10g

Administrar uma dose ao dia.

Associar com:

Frag-Brillin™	1%
Col-Frag™	1%
Sérum com Nikkomulese 41® qsp	30mL

Aplicar na face, duas vezes ao dia.

As fórmulas apresentadas acima são apenas sugestões e requerem testes preliminares. A Galena se exime de qualquer responsabilidade quanto a problemas que, eventualmente, possam ocorrer pela não realização de testes complementares em formulações manipuladas.

REFERÊNCIAS

1- Literatura do fabricante - JBS (Brasil).
2- BRANDAO-RANGEL, Maysa Alves Rodrigues et al. Hydrolyzed collagen induces an anti-inflammatory response that induces proliferation of skin fibroblast and keratinocytes. Nutrients, v. 14, n. 23, p. 4975, 2022.
3- PORFÍRIO, Elisângela; FANARO, Gustavo Bernardes. Collagen supplementation as a complementary therapy for the prevention and treatment of osteoporosis and osteoarthritis: a systematic review. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 19, p. 153-164, 2016.
4- SCHUNCK, Michael et al. Dietary supplementation with specific collagen peptides has a body mass index-dependent beneficial effect on cellulite morphology. Journal of medicinal food, v. 18, n. 12, p. 1340-1348, 2015.
5- ZDZIEBLIK, Denise et al. Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. British Journal of Nutrition, v. 114, n. 8, p. 1237-1245, 2015.
6- ANDRADE, Aline Késsia Guimarães. Ácido Hialurônico: Possibilidades do uso do ácido hialurônico para tratamentos terapêuticos e possíveis eventos adversos. 2022. 21 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso na Graduação em Odontologia – Faculdade Pitágoras, Belo Horizonte, 2022.
7- ARAÚJO, Rosangela Vidal de Souza et al. Metaloproteinases: aspectos fisiopatológicos sistêmicos e sua importância na cicatrização. RI/UFBA, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 1-13, 2020.
8- PRESTES, Rosa Cristina et al. Caracterização da fibra de colágeno, gelatina e colágeno hidrolisado. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 15, n. 4, p. 375-382, 2013.
9- REDDY, Bobby; JOW, Tiffany; HANTASH, Basil M. Bioactive oligopeptides in dermatology: Part I. Experimental Dermatology, v. 21, n. 8, p. 563–568, ago. 2012.
10- ZAGUE, Vivian et al. Oral Collagen Oligopeptides as a Modulator of Skin Health: A Comprehensive Evaluation of Clinical and Molecular Effects. Journal of Medicinal Food, 2024.
11- TANAKA, T. et al. Visualized procollagen Iα1 demonstrates the intracellular processing of propeptides. Life Science Alliance, v. 5, n. 5, e202101060, 2022.
12- GUPTA, S. et al. Decorin regulates collagen fibrillogenesis during corneal wound healing in mouse in vivo. Experimental Eye Research, v. 214, n. 108933, p. 1-13, 2022.
13- ROBINSON, K. A. et al. Decorin and biglycan are necessary for maintaining collagen fibril structure, fiber realignment, and mechanical properties of mature tendons. Matrix Biology, v. 64, p. 147-160, 2017.
14- WIGHT, T. N. et al. Versican—A Critical Extracellular Matrix Regulator of Immunity and Inflammation. Frontiers in Immunology, v. 11, art. 512, 2020.
15- GELSE, K.; POSCHL, E.; AIGNER, T. Collagens—structure, function, and biosynthesis. Advanced Drug Delivery Reviews, v. 55, n. 12, p. 1531-1546, 2003.
16- LI, Y. et al. Matrix metalloproteinases and tissue inhibitors in multiple myeloma: promote or inhibit? Frontiers in Oncology, v. 13, n. 1127407, p. 1-13, 2023.
17- GALVAN, A. et al. A Fluid Dynamic In Vitro System to Study the Effect of Hyaluronic Acid Administration on Collagen Organization in Human Skin Explants. International Journal of Molecular Sciences, v. 26, n. 11, art. 5397, 2025.

Propaganda exclusiva para profissionais da Saúde

Atualização n°001 – 16/09/2026
MS & BL

INFORME CIENTÍFICO

Galena®