

SiliciuMax® Líquido

Material Técnico

Identificação

Grau: Farmacêutico () Alimentício (X) Cosmético () Reagente P.A. ()

Uso: Interno (X) Externo (X)

Especificação Técnica / Denominação Botânica: Monometilsilanetriol contendo no min 750 mg/L de Silício.

Equivalência: Não aplicável.

Correção:

Teor: Não aplicável.

Umidade / perda por dessecação: Não aplicável.

Avaliar o fator correspondente ao teor e/ou umidade de acordo com lote adquirido verificando no certificado de análise e também sob avaliação farmacêutica da **especificação** e da **prescrição**.

Fórmula Molecular: CH₆O₃Si.

Peso Molecular: 94,14 g/mol.

DCB: Não aplicável.

CAS: 2445-53-6.

INCI: Monomethylsilanetriol.

Sinonímia: Silício orgânico, monometilsilanetriol, MMST.

Aparência Física: Líquido incolor e inodoro com sabor característico.

Composição: Solução aquosa contendo monometilsilanetriol levemente preservada.

Características Especiais

- Produto vegano
- Produto de origem sintética
- Produto livre de glúten
- Produto livre de lactose
- Produto livre de lácteos
- Produto livre de parabenos
- Produto livre de sacarose
- Produto livre de gordura trans

Aplicações

Propriedades: O silício orgânico (MMST) é um suplemento nutricional de silício de alta biodisponibilidade que contribui potencialmente para um metabolismo geral saudável. Pode ser usado com segurança como complemento em diversos tratamentos. De fato, o benefício do silício tem sido demonstrado e evidenciado por estudos publicados e relatos profissionais de casos clínicos.

Indicações:

- Pele mais jovem: Mais hidratação e elasticidade. Estimula a síntese de fibroblastos e proteínas estruturais.
- Revitalização de cabelos e unhas: Maior densidade e espessura. Estimula a síntese de fibroblastos e proteínas estruturais.

Vias de Administração / Posologia ou Concentração:

Uso oral e tópico.

Uso Oral		
Adultos	Dose de SiliciuMax® Líquido	Silício Elementar
Suplemento	2 a 7 ml	≅ 1,5 a 5 mg
Uso Terapêutico	3,75 a 22,5 ml	≅ 3 a 16 mg
Tratamento Intensivo	15 a 30 ml	≅ 11 a 22 mg

Uso Tópico	
Emulsões para Corpo, Face e Unhas	5 a 20%
Spray	100%

Observações Gerais:

A dosagem diária de 10 mL de SiliciuMax® Líquido ao dia contempla a recomendação de ~5 mg de silício elementar. Estável em condições normais de armazenamento (temperatura ambiente). Evitar congelamento e temperaturas acima de 50° C para prevenir a polimerização.

Farmacologia

Mecanismo de Ação: Não existe nenhum mecanismo esclarecido. Na pele o Si é um elemento presente na síntese de colágeno e elastina. Nas unhas é um elemento predominante podendo fazer parte da formação de complexos com aminoácidos e peptídeos. Nos cabelos pode atuar na síntese de colágeno na papila dérmica.

Efeitos Adversos: Não há evidência de efeitos adversos, mesmo após vários anos consecutivos de uso.

Contraindicações / Precauções: É bem tolerado pela maioria da população como suplemento de silício. É considerado seguro durante a gravidez e amamentação.

Referências Científicas

É um dos doze principais elementos da composição dos organismos vivos, apresenta-se na natureza essencialmente na forma insolúvel, sendo pouco biodisponível. Quando na forma solúvel, o silício é muito biodisponível, porém, extremamente instável e tende a polimerizar-se rapidamente, acarretando deficiência na sua absorção. Portanto, o desenvolvimento de formas de silício orgânico, solúvel e não polimerizável é um desafio constante na indústria de suplementos e dermocosméticos. O silício orgânico atua no tecido conjuntivo, renovando as fibras de colágeno e elastina e reestruturando as proteínas de sustentação da pele de dentro para fora.

SiliciuMax® Líquido

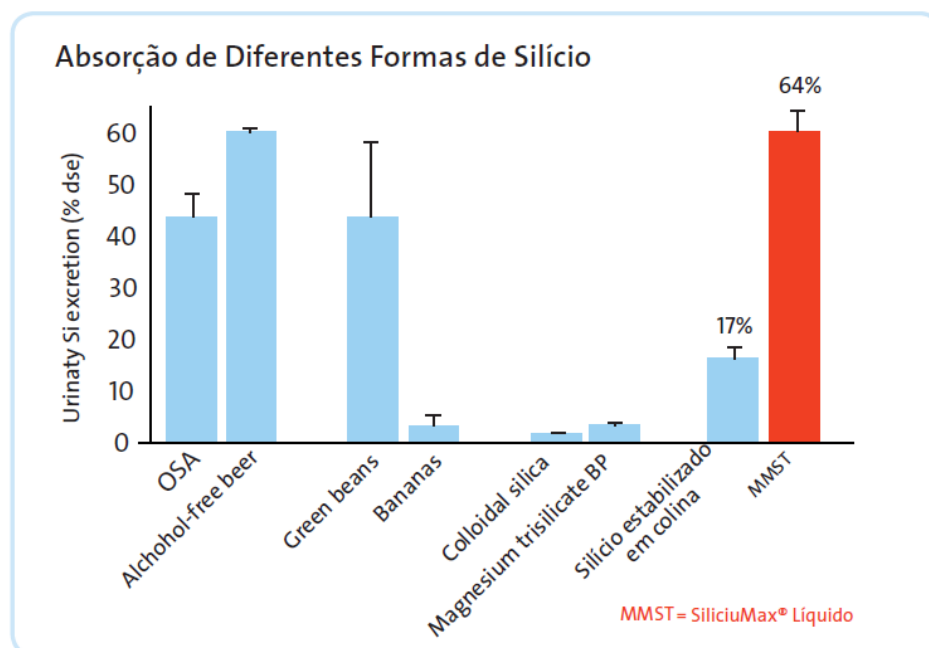
É a forma monometilsilanetriol (MMST) de silício orgânico, uma molécula monomérica de silício orgânico, anfífilica de alta permeabilidade nas membranas biológicas e, portanto, altamente absorvido. Sua biodisponibilidade oral é superior a todas as demais formas de silício (cerca de 64%), sendo convertido em ácido ortossilícico após a sua absorção. É indicado tanto para preparações de uso interno quanto de uso externo.

Em 2016 foi publicada nos Anais Brasileiros de Dermatologia uma revisão bibliográfica, de pesquisadoras da Universidade de São Paulo, avaliando a literatura científica relacionada às diferentes formas de silício. Há muito tempo a forma MMST, o SiliciuMax® Líquido, tem sido utilizado como fonte de silício, especialmente na Europa, sendo que na França é o mais utilizado.

Diferente de outras formas de silício não contém partículas de nano-sílica, que geram preocupação com relação à segurança. O SiliciuMax® Líquido (MMST) não é somente orgânico, mas também monomérico, enquanto outras formas de silício apresentam diferentes graus de polimerização, que poderia explicar os diferentes valores de absorção.

Estudo de Biodisponibilidade

Pesquisadores do *Gastrointestinal Laboratory, The Rayne Institute (King's College London), St Thomas' Hospital (London)*, demonstraram a superioridade do MMST frente às outras formas de silício. O estudo mostrou que a absorção de silício, baseado na excreção urinária desse elemento, foi mais alta para o MMST (64% da dose).



British Journal of Nutrition (2009), 102, 825-834

Estudo de Segurança

Pesquisadores do *MRC Elsie Widdowson Laboratory*, Cambridge, que conduz pesquisas renomadas internacionalmente com foco na melhoria da saúde, avaliou a eficácia e a segurança do MMST. Neste estudo duplo-cego, randomizado e placebo-controlado, foram avaliadas 22 mulheres saudáveis entre 22 e 38 anos, utilizando a dose recomendada de 10,5 mg de silício ao dia, por 4 semanas. Os resultados demonstraram que o MMST é seguro, é convertido em ácido ortosilícico e em baixa dose aumenta de forma marcante os níveis séricos de silício.

O SiliciuMax® Líquido (MMST) é uma fonte de silício aprovada para uso em suplementos alimentares pela *European Food Safety Authority* (EFSA). O MMST tem sido usado por décadas como suplemento oral de silício na Europa, estando presente também em várias preparações de uso externo, incluindo produtos cosméticos e com finalidades terapêuticas.

Estudo de Eficácia

Este foi um estudo clínico global realizado com silício orgânico avaliando os benefícios de sua suplementação na pele e nos cabelos. Participaram desse estudo randomizado, duplo-cego e placebo-controlado, 51 mulheres saudáveis com idades entre 40 e 60 anos. Elas foram divididas em 3 grupos, sendo que o grupo 1 recebeu cápsulas placebo, o grupo 2 recebeu cápsulas contendo 5 mg de silício elementar na forma de SiliciuMax® Pó e o grupo 3 recebeu 5 mg de silício elementar na forma de SiliciuMax® Líquido, 2 vezes ao dia. A primeira dose foi administrada antes do café da manhã e a segunda após 12h. As avaliações ocorreram na linha base (T0), após 3 meses (T3) e após 5 meses (T5).

Grupo 1 Placebo	Grupo 2 SiliciuMax® Pó	Grupo 3 SiliciuMax® Líquido
1 cápsula placebo a cada 12 horas	1 cápsula com 5 mg de silício elementar a cada 12 horas	1 dose com 5 mg de silício elementar a cada 12 horas

Avaliação Objetiva:

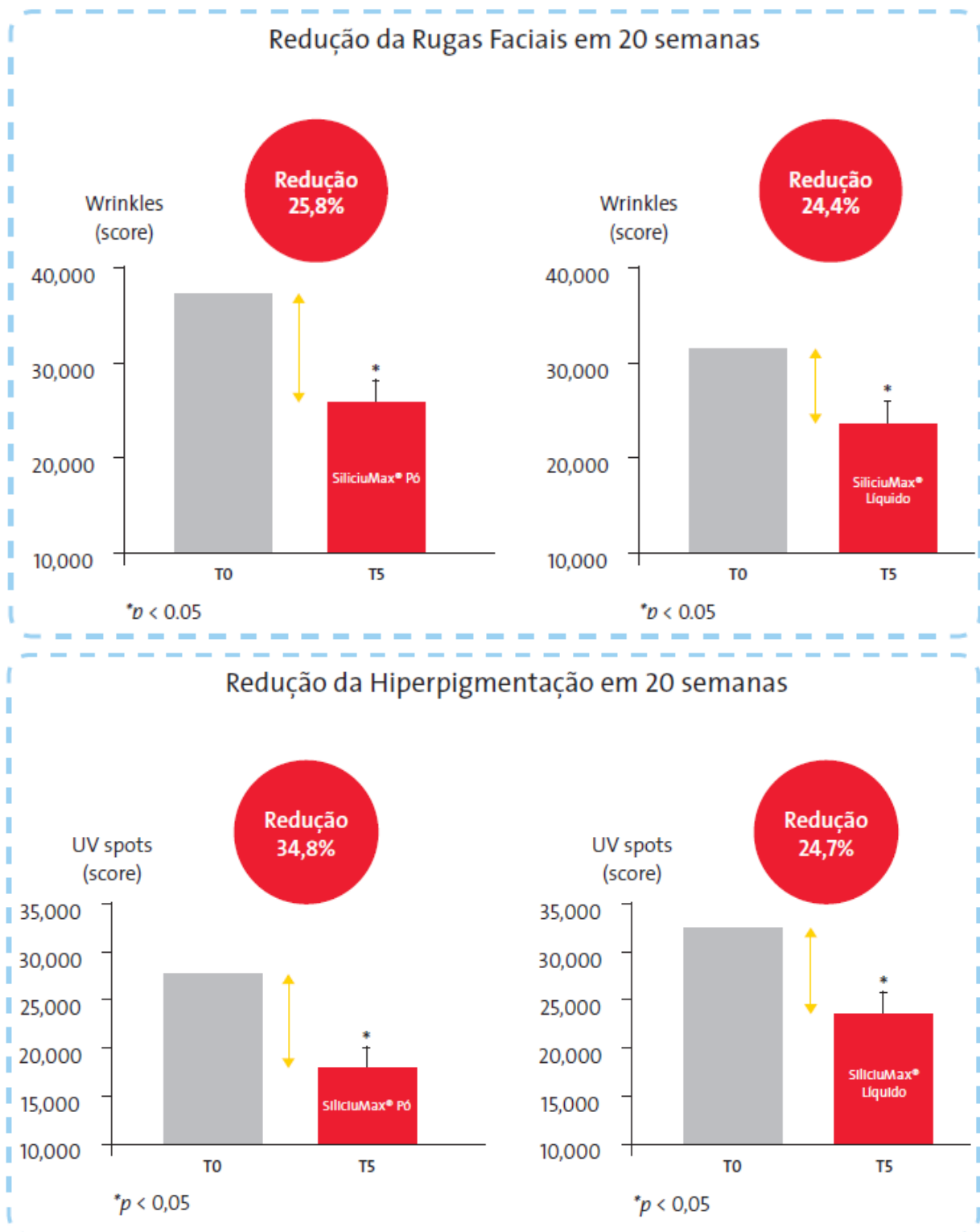
- VISIA® Complexion Analysis System: Imagens de cada paciente foram tiradas no T0, T3 e T5 para avaliar a pele.

Avaliação Subjetiva:

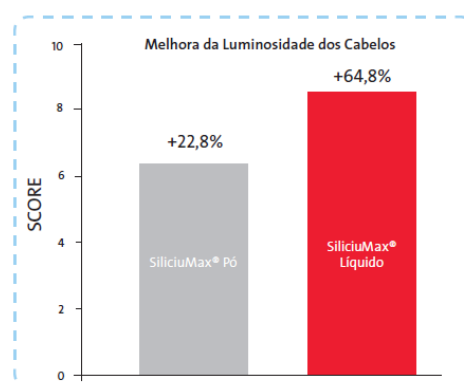
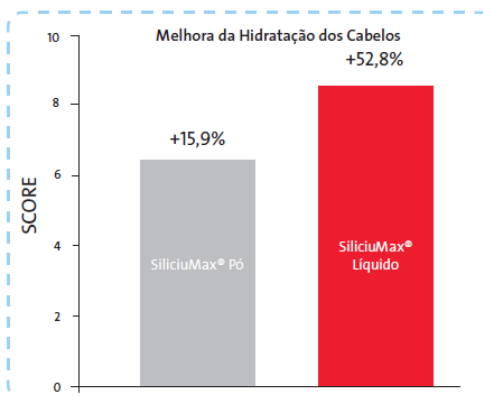
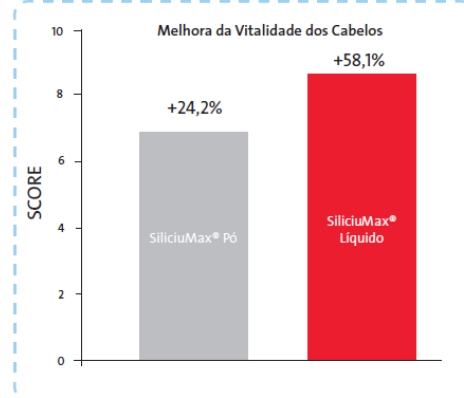
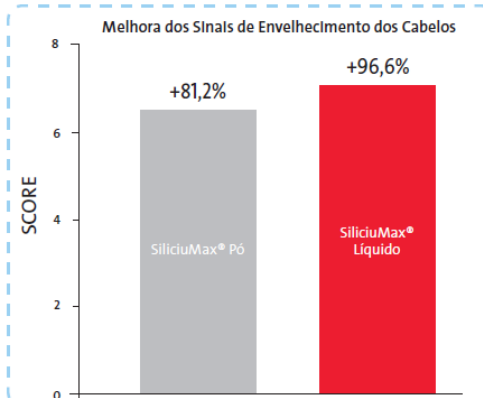
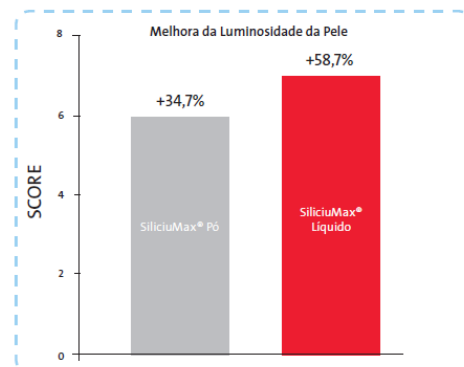
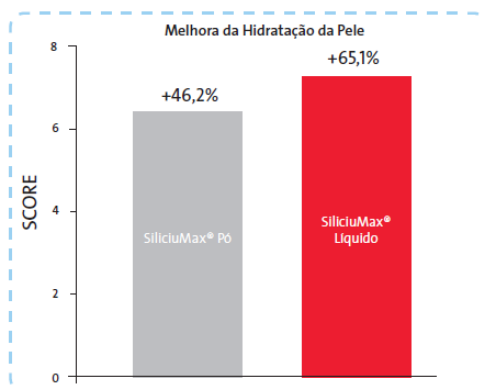
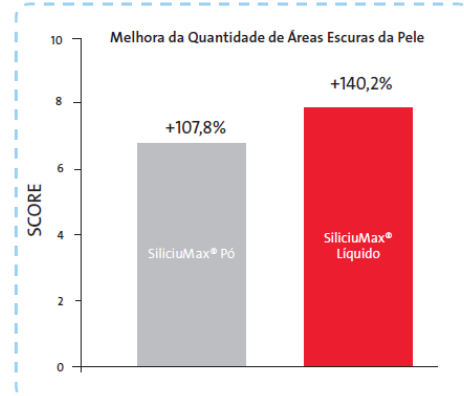
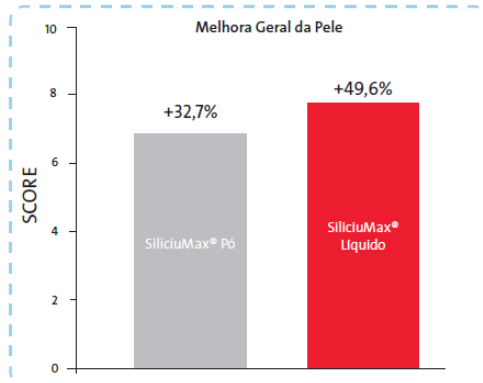
- Self-Reported Questionnaire: As pacientes responderam um questionário de satisfação no T3 e T5 para pele, cabelos e unhas.

Os Resultados

Foi observada significativa redução das rugas e da hiperpigmentação entre o T0 e as avaliações seguintes, T3 e T5, nos grupos que receberam SiliciuMax®. Não foi observada diferença significativa no grupo placebo.



As voluntárias responderam ao questionário de satisfação com base nas mudanças ocorridas desde o T0 até o T5 com scores variando de 1 (nenhuma melhora) até 10 (excelente melhora). Todos os parâmetros abaixo demonstraram melhora significativa nos grupos tratados com SiliciuMax® após 20 semanas de uso.



Resultados Objetivos

- 25,8% de Redução de Rugas Faciais
- 34,8% de Redução de Hiperpigmentação

Resultados Subjetivos Pele

- 49,6% de Melhora Geral da Pele.
- 65,1% de Melhora da Hidratação da Pele.
- 58,7% de Melhora da Homogeneidade da Coloração da Pele.
- 115,6% de Melhora da Intensidade de Áreas Escuras da Pele.
- 140,2% de Melhora da Quantidade de Áreas Escuras da Pele.
- 67,1% de Melhora das Imperfeições da Pele.
- 58,7% de Melhora da Luminosidade da Pele.

Resultados Subjetivos: Cabelo

- 96,6% de Melhora dos Sinais do Envelhecimento dos Cabelos.
- 52,8% de Melhora da Hidratação dos Cabelos.
- 58,1% de Melhora da Vitalidade dos Cabelos.
- 64,8% de Melhora da Luminosidade dos Cabelos.
- 57,7% de Melhora da Nutrição dos Cabelos.
- 52,4% de Melhora da Suavidade dos Cabelos.
- 344,4% de Melhora da Caspa.

Conclusões

Redução de Rugas Faciais e Hiperpigmentação

Um estudo recente avaliando o ácido ortosilícico estabilizado em colágeno demonstrou resultados positivos na firmeza, hidratação e textura da pele, porém somente por avaliações clínicas subjetivas. Outro estudo, dessa vez avaliando o ácido ortosilícico estabilizado em colina demonstrou melhora de parâmetros como hidratação, viscoelasticidade e microrrelevo da pele do antebraço, mas não avaliou rugas faciais.

SiliciuMax® – Silício em sua forma MÁXIMA!

Essas comparações entre os resultados de diversos estudos clínicos corroboram a hipótese de que a forma de estabilização do ácido ortosilícico realmente interferem em seus efeitos no corpo humano. SiliciuMax® Líquido (Monometilsilanetriol) e o SiliciuMax® Pó (Ácido Ortosilícico estabilizado em Maltodextrina) já demonstraram máxima biodisponibilidade e agora comprovam em uma publicação científica a máxima eficácia clínica.

Farmacotécnica

Estabilidade (produto final): Não encontrado nas referências consultadas.

pH Estabilidade (produto final): Entre 3,5 e 7,0.

Solubilidade: Solúvel em água e glicóis.

Excipiente / Veículo Sugerido / Tipo de Cápsula: Não aplicável.

Orientações Farmacotécnicas: Não aplicável.

Compatibilidades (para veículos): Não aplicável.

Capacidade de Incorporação de Ingredientes Farmacêuticos (para veículos): Não aplicável.

Incompatibilidades: Íons de ferro.

Conservação / Armazenamento do insumo farmacêutico definido pelo fabricante: Temperatura ambiente.

Conservação / Armazenamento do produto final definido pelo farmacêutico RT da farmácia: De acordo o critério de conservação do insumo definido pelo fabricante, sugerimos em temperatura ambiente, porém cabe também avaliação farmacêutica conforme a formulação, sistema conservante e condições do produto.

Formulações

Uso Oral

Suplementação com SiliciuMax® Líquido

SiliciuMax® Líquido	300 mL
---------------------	--------

Posologia: Administrar por via oral, 5 mL 2 vezes ao dia ou conforme orientação do prescritor.

A molécula do **SiliciuMax® Líquido** é anfifílica e de baixo peso molecular, apresentando dessa forma características ideais para permeação cutânea. Em preparações semissólidas, como emulsões e géis, pode ser empregado substituindo totalmente a fase aquosa da formulação pelo **SiliciuMax® Líquido**.

Shot da Beleza

PomAge™	50 – 150 mg
---------	-------------

OlivAge™	50 mg
----------	-------

SyrSpend® SF PH4	250 mg
------------------	--------

SiliciuMax® Líquido	qsp 10 mL
---------------------	-----------

Posologia: Administrar 1 dose ao dia ou conforme orientação do prescritor.

Uso Tópico

Gel-Creme Antienvelhecimento

SiliciuMax® Líquido	10%
---------------------	-----

PomAge™	0,5%
---------	------

OlivAge™	0,5%
----------	------

Fitalite™	qsp 30 g
-----------	----------

Posologia: Aplicar sobre a área afetada 1 a 2 vezes ao dia ou conforme orientação do prescritor.

Shampoo para Crescimento Capilar

SiliciuMax® Líquido	10%
---------------------	-----

CafeiSome™	2%
------------	----

TrichoWash™	qsp 100 mL
-------------	------------

Posologia: Aplicar no couro cabeludo 1 vez ao dia ou conforme orientação médica. Massagear suavemente por 2 minutos. Enxaguar e repetir.

Solução para Crescimento Capilar

SiliciuMax® Líquido	10%
---------------------	-----

Minoxidil Base	5%
----------------	----

TrichoSol™	qsp 100 mL
------------	------------

Posologia: Aplicar no couro cabeludo 1 vez ao dia ou conforme orientação médica.

SiliciuMax® Gel

É uma formulação dermatológica desenvolvida para proporcionar o máximo uso de SiliciuMax® topicamente. Sua formulação pode ser composta por mais de 80% de SiliciuMax® Líquido, a forma Monometilsilanetriol (MMST) de silício orgânico, uma molécula monomérica, anfifílica de alta permeabilidade nas membranas biológicas, altamente absorvido, podendo ser utilizado topicamente. Ao ser geleificado, o SiliciuMax® Líquido permite o desenvolvimento de diversas formulações em Gel, que vão ao encontro das necessidades dos mais diversos protocolos dermatológicos. O SiliciuMax® Gel pode conter apenas SiliciuMax® Líquido mais os agentes geleificante e biostático. Outra possibilidade é a adição de Água Thermal de Lavanda Orgânica e um biostático também orgânico, desenvolvendo uma formulação para os pacientes que buscam por alternativas naturais. As possibilidades são infinitas para o desenvolvimento de formulações inovadoras e de alta performance nos tratamentos dermatológicos.

SiliciuMax® Líquido	Estagel®	LexFeel® 7	Água Thermal de Lavanda	Spectrastat™	Lexgard® Natural
Silício Orgânico de alta permeabilidade nas membranas biológicas.	Geleificante que permite a formação do Gel com alta estabilidade.	Agente modificador de sensorial que promove toque ultra-seco no início e delicado ao final.	Água termal produzida com lavanda orgânica contendo alta concentração de sais minerais.	Agente biostático que atua como um conservante de amplo espectro e em amplo pH.	Agente biostático que atua como um conservante de amplo espectro. Apresenta certificação orgânica.

SiliciuMax® Gel

Estagel®	5%
LexFeel® 7	10%
Spectrastat™	1,5%
SiliciuMax® Líquido	qsp

SiliciuMax® Gel – Orgânico

Estagel®	5%
LexFeel® 7	10%
Lexgard® Natural	1,5%
Água Thermal de Lavanda Orgânica	25%
SiliciuMax® Líquido	qsp

Propriedades

- Leve
- Hidratante
- Nutritivo
- Refrescante
- Estável

Indicações

- Peles oleosas
- Peles acneicas
- Peles sensíveis
- Peles sensibilizadas
- Peles inflamadas
- Peles ressecadas
- Peles envelhecidas

Modo de Preparo

Na formação do gel é necessário o uso de um agitador mecânico. Para melhor performance pode-se utilizar o Mixing FagronLab™

- Pesar os ingredientes diretamente no frasco;
- Inserir o eixo de mistura e fechar o frasco;
- Acoplar no Mixing FagronLab™ conforme modelo do equipamento;
- Programar a ação;
- Rotular.

Referências Bibliográficas

1. Dossiê Técnico do Fabricante.
2. FERREIRA AO, FREIRE ES, POLONINI HC, SILVA P JL, BRANDÃO MAF, RAPOSO NRB. Anti-Aging Effects of Monomethylsilanetriol and Maltodextrin-Stabilized Orthosilicic Acid on Nails, Skin and Hair. *Cosmetics* 2018, 5, 41; doi:10.3390/cosmetics5030041.
3. ARAÚJO LA, et al. Use of silicon for skin and hair care: an approach of chemical forms available and efficacy. *An Bras Dermatol.* 2016 May-Jun;91(3):331-5.
4. EFSA (European Food Safety Authority). EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food - Safety of organic silicon (monomethylsilanetriol, MMST) as a novel food ingredient for use as a source of silicon in food supplements and bioavailability of orthosilicic acid from the source. *EFSA Journal* 2016; 14(4):4436.
5. JUGDAOHSINGH R, et al. Dietary silicon intake and absorption. *American Journal of Clinical Nutrition* 2002;75:887-893.
6. JUGDAOHSINGH R, et al. The silicon supplement 'Monomethylsilanetriol' is safe and increases the body pool of silicon in healthy Premenopausal women. *Nutrition & Metabolism* 2013;10:37.
7. JURKIC LM, et al. Biological and therapeutic effects of orthosilicic acid and some ortho-silicic acid-releasing compounds: New perspectives for therapy. *Nutrition & Metabolism* 2013, 10:2.
8. LE LOCH RS. *El Silicio Orgánico*. Editorial Sirio: Málaga España, 2010.125p.
9. LE RIBAUT L. *El Silicio Orgánico de 5ª generación y sus aplicaciones en el campo de la salud*. Primera edición. Fondation Loïc Le Ribault: España, 2015.90p.
10. POPPLEWELL JF, et al. Kinetics of uptake and elimination of silicic acid by a human of silicic acid by a human subjects: a novel application of ³²Si and accelerator mass spectrometry. *Journal of Inorganic Biochemistry* 1998;69:177-180.
11. PRUKSA S, et al. A silicon study in human volunteers; a study to establish the variance in silicon excretion versus intake. *Nutrition & Metabolism* 2014;11:4.
12. ROWE VK, et al. Toxicological studies on certain commercial silicones and hydrolysable silane intermediates. *Journal of Industrial Hygiene and Toxicology* 1948;30:332-352.
13. SRIPANYAKORN S, et al. The comparative absorption of silicon from different foods and food supplements. *British Journal of Nutrition* 2009;102:825-834.
14. VAN DYCK K, et al. Bioavailability of silicon from food and food supplements. *Fresenius' Journal of Analytical Chemistry* 1999;363:541-544.