

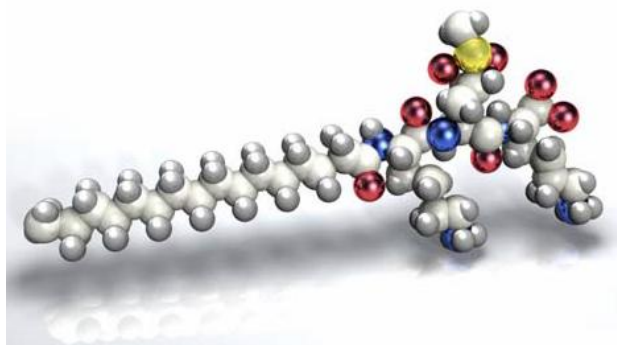
## MATRIXYL® synthe'6™

(Glycerin – Water (Aqua) – Hydroxypropyl Cyclodextrin – Palmitoyl Tripeptide-38)

- **ATÉ 100% DE REDUÇÃO TRIDIMENSIONAL DE RUGAS**
- **PREENCHEDOR DE ÁREAS RESISTENTES - TESTA E “PÉS DE GALINHA”**
- **RECONSTRUÇÃO CUTÂNEA DIRECIONADA - AUMENTO DE HSP 47**
- **ESTIMULO DA SÍNTESE DOS 6 PRINCIPAIS COMPONENTES ESTRUTURAIS DA PELE**

MATRIXYL® synthe'6™ é a mais nova geração da linha MATRIXYL®. É composto de um derivado dioxigenado de um tripeptídeo natural (Lisina-Metionina-Lisina or KMK) encontrado normalmente nas proteínas de matriz (colágeno VI e lamininas) e em uma proteína protetora do DNA (HSP70).

Estudos indicaram que essa sequência apresenta uma forte similaridade estrutural e funcional com as matriquinas (curtas cadeias de aminoácidos resultante da quebra de proteínas dérmicas e que possuem alta capacidade regenerativa durante a cicatrização). O processo de dioxigenação dessa molécula trouxe uma enorme potencialização no estímulo de macromoléculas.



Molécula MATRIXYL® synthe'6™: Palmitoyl-KMO<sub>2</sub>K-OH

MATRIXYL® synthe'6™ apresenta efeito matriquina-like, uniformiza o relevo cutâneo e preenche rugas, inclusive as mais resistentes como as rugas da testa e da área dos olhos (“pés de galinha”).

Promove uma reconstrução cutânea direcionada estimulando não somente a síntese, mas também a correta maturação e estabilização de 6 componentes estruturais da matriz cutânea e da junção dermo-epidérmica (COLÁGENO I, III, IV, FIBRONECTINA, ÁCIDO HIALURÔNICO E LAMININA 5).

### RUGAS

As rugas aparecem gradualmente como resultado dos múltiplos estresses a que nossa pele é submetida diariamente, além disso, a cada vez que franzimos as sobrancelhas, sorrimos ou damos uma gargalhada contribuímos gradualmente para o aprofundamento dessas linhas.

Com o passar do tempo e uma alta exposição à radiação UV, poluição, fumaça de cigarro, desidratação, entre outras agressões, as linhas finas se aprofundam, ficando permanentemente visíveis.

Durante o envelhecimento a síntese de substâncias preenchedoras diminui, as associações moleculares tornam-se desbalanceadas, a junção dermo-epidérmica, a qual é altamente complexa e rica em macromoléculas, torna-se menos densa e com menor capacidade de responder ao estresse, e o suporte a epiderme fica comprometido.

As rugas podem ter diferentes graus, dependendo de sua localização, número e gravidade. Os “pés de galinha” e as rugas da testa, são altamente visíveis e bem resistentes aos tratamentos.

## SEIS COMPONENTES ESTRUTURAIS

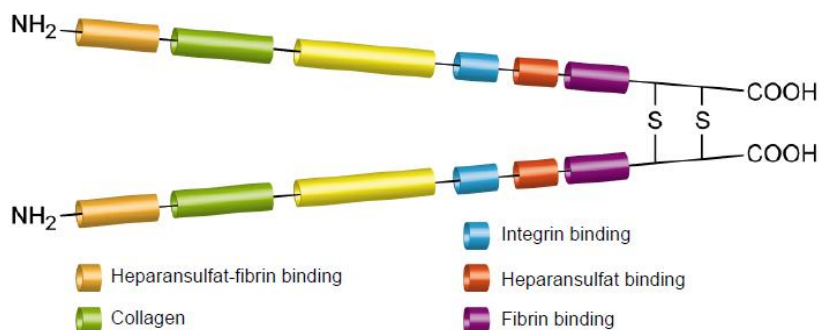
A composição macromolecular e o arranjo tridimensional de proteínas, proteoglicanas e GAGs na pele é extremamente complexa. Entre as moléculas mais importantes, do ponto de vista de quantidade temos:

- Derme: colágeno I, colágeno III, fibronectina e ácido hialurônico;
- Junção dermo-epidérmica: colágeno IV e laminina-5.

**Colágeno I:** Juntamente com colágeno III, representam os tipos de colágeno mais abundante no tecido (aprox. 30%), e especialmente na derme (80%). As moléculas de colágeno, secretadas pelos fibroblastos, se agregam umas as outras para formar a fibra característica do tecido. Assim, constituem uma estrutura cruzada (cross-linked) capaz de resistir à grande carga de estresse físico (extensões) a que a pele é submetida.

**Colágeno III:** É o colágeno “da juventude”, produzido por fibroblastos jovens, mas também durante as fases iniciais da cicatrização. É menos resistente que o colágeno I e é parcialmente responsável pela maciez da pele. A proporção de colágeno III diminui com a idade para o avanço do colágeno I.

**Fibronectina:** As fibronectinas, das quais existem vários tipos, são proteínas solúveis multi adesivas situadas na matriz extracelular. Através da junção com as integrinas, elas estabilizam a ligação das células com as fibrilas de colágeno (tipo I, II, III e V) e com fibrina. Fibronectinas também apresentam uma importante função na migração e diferenciação celular.



Estrutura da cadeia de fibronectina

**Ácido Hialurônico:** Pertence ao grupo das glicosaminoglicanas (GAGs), polissacarídeos da matrix extracelular. É conhecido como um importante componente responsável pela retenção de água nos tecidos e por sua atividade regulatória na proliferação e migração celular (cicatrização), na derme e na camada basal da epiderme.

### Colágeno IV e Laminina-5:

O colágeno IV é uma proteína trimérica helicoidal que, juntamente com a laminina-5, constituem as proteínas de ancoragem da membrana basal, na interface da matriz extracelular (derme) e a camada basal (queratinócitos proliferativos – epiderme).

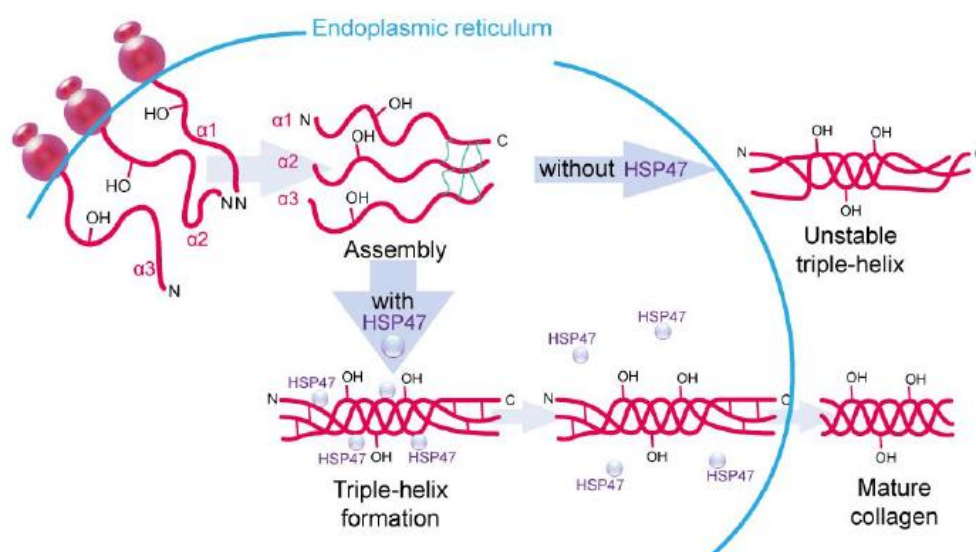
Laminina-5 é uma glicoproteína adesiva envolvida na regeneração da epiderme lesada. A deposição da laminina no colágeno dérmico auxilia a migração e ancoragem dos queratinócitos. Possui uma estrutura 3D específica que explica suas propriedades estruturais e adesivas.

### HSP 47

As macromoléculas apresentadas anteriormente são sintetizadas de acordo com um preciso “ritual” onde o processo de maturação é fundamental para que elas desempenhem sua função exata no organismo. Quando temos algum problema nessa maturação criamos proteínas deficientes e ineficazes.

Por exemplo, colágeno I e IV, os quais são produzidos pelas células dérmicas e depositados nos espaços extracelulares, passam por uma fase de maturação para garantir a elasticidade da pele e a ligação entre a derme e epiderme. Não se trata somente de síntese e sim de síntese e maturação ordenada.

HSP 47 é um tipo de proteína de choque (chaperona) responsável por garantir certas fases da regeneração / reorganização da pele, em particular a maturação das fibras de colágeno. Essas proteínas, específicas de células produtoras de colágeno, são capazes de ligar o colágeno I diretamente ao colágeno V, e em ligações específicas ao pró-colágeno I, ainda imaturo, evitando a dobra sobre ele mesmo. Abaixo um esquema do papel das HSP 47 na formação do colágeno.



Estudos mostraram que camundongos sem HSP 47 apresentam uma pele mais frágil, seu colágeno é mais sensível a proteases e ao choque térmico. Em contraste a essa situação, uma super expressão experimental dessas proteínas levou ao aumento da secreção de colágeno I.

Contudo, a ausência de HSP 47 reduz a síntese de colágeno IV e as moléculas formadas são muito mais frágeis a proteases, prejudicando a formação e manutenção da junção dermo-epidérmica.

HSP 47 diminui com a idade, o que contribui para diminuição da elasticidade dérmica.

Na sequência temos um diagrama ilustrando a importância da integração entre todas essas macromoléculas para um tecido saudável e jovem.

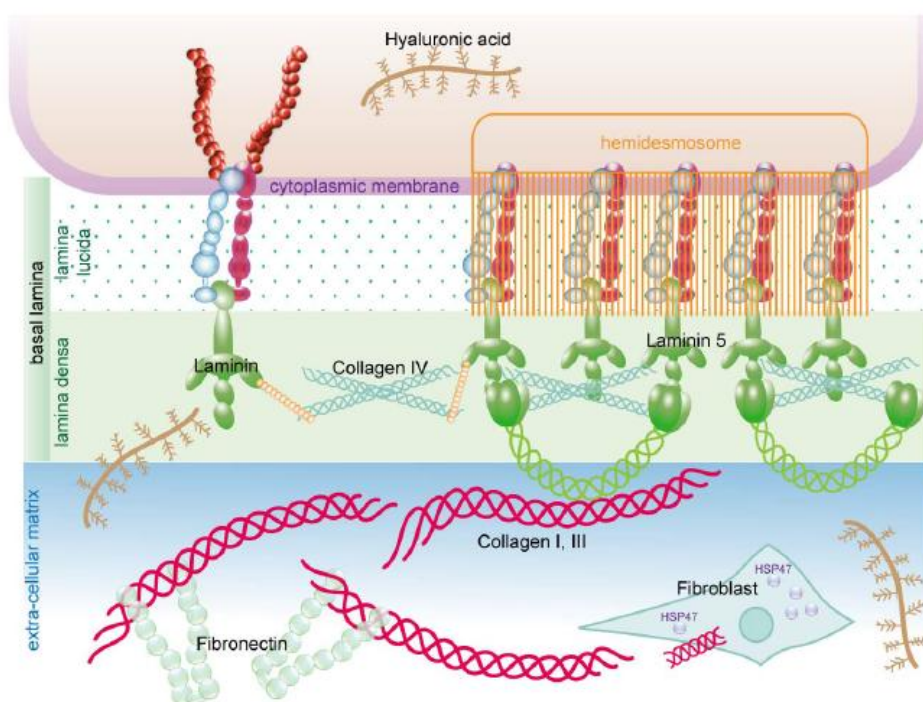


Diagrama estrutural das proteínas da junção dermo-epidérmica e da derme

***É fundamental termos uma síntese integrada e coordenada dos diversos componentes da matriz e, assegurar a produção simultânea de colágeno I e HSP 47 é imprescindível para redensificar e aumentar o volume dérmico.***

#### **MATRIXYL® synthe'6™ PROMOVE ESSA RECONSTRUÇÃO DIRECIONADA:**

- Fornece material para reconstrução tecidual através do estímulo da síntese das seis principais moléculas (ácido hialurônico, colágeno I, III e IV, lamininas e fibronectina);
- Coordena uma organização estrutural adequada através da maturação e estabilização das fibras pela HSP 47.

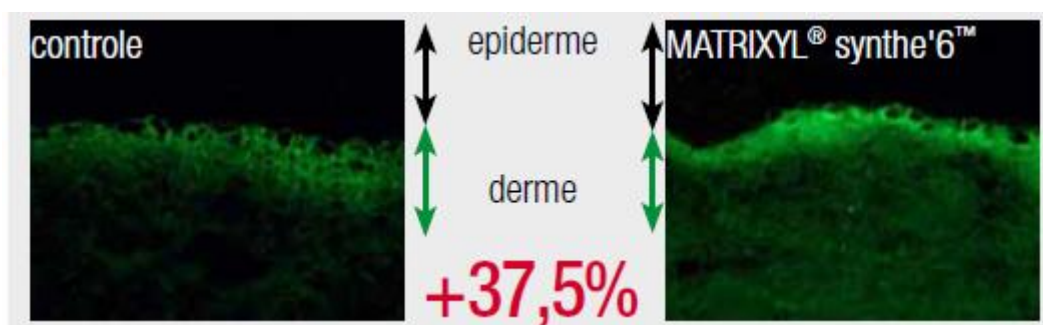
**EFICÁCIA:****1-SÍNTESE DOS 6 PRINCIPAIS COMPONENTES ESTRUTURAIS DA PELE**

Abaixo os testes realizados com 2% MATRIXYL®synthe'6™:

- COLÁGENO I: Aumento de 105% (medido por imunofluorescência em fibroblastos humanos).



Aumento de 37,5% (medido por imunofluorescência em explantes de pele com duas aplicações diárias de um creme contendo 2% de MATRIXYL®synthe'6™ por 5 dias)

**RESULTADOS EM 5 DIAS DE APLICAÇÃO**

- COLÁGENO III: Aumento de 104% (medido por imunofluorescência em fibroblastos humanos).



- COLÁGENO IV : Aumento de 42% (método ELISA em fibroblastos humanos)
- HSP 47\*: Aumento de 123% (método *Western blot* em fibroblastos humanos)

\* Proteína responsável pela maturação e estabilização dos colágenos I a V.



- **ÁCIDO HIALURÔNICO:** Aumento de 174% (método ELISA em queratinócitos humanos)
  - **FIBRONECTINA:** Aumento de 59% (método ELISA em fibroblastos humanos)
  - **LAMININA-5:** Aumento de 75% (método ELISA em queratinócitos humanos)
- Aumento de 15% em explantes de pele (medido por imunofluorescência).



## 2- EFICÁCIA ANTIRRUGAS: REDUÇÃO TRIDIMENSIONAL DE ATÉ 100%

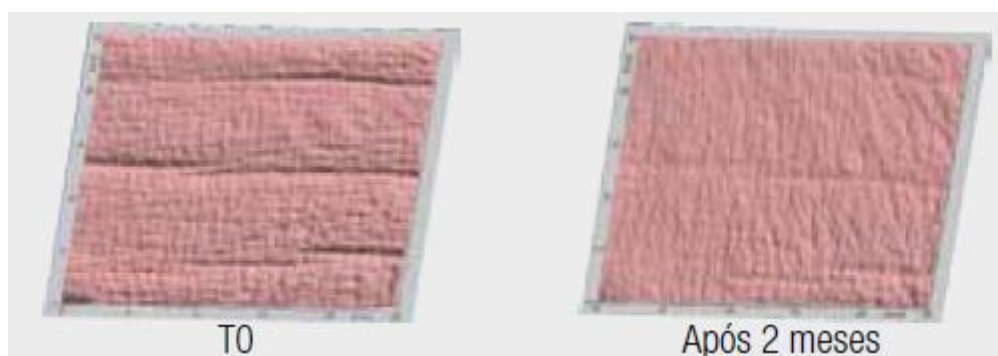
25 voluntárias com idade entre 42 e 70 anos apresentando rugas na testa e no contorno dos olhos (áreas resistentes) aplicaram um creme contendo 2% de MATRIXYL® synthe'6™ durante 2 meses em relação ao placebo.

### - TESTA:

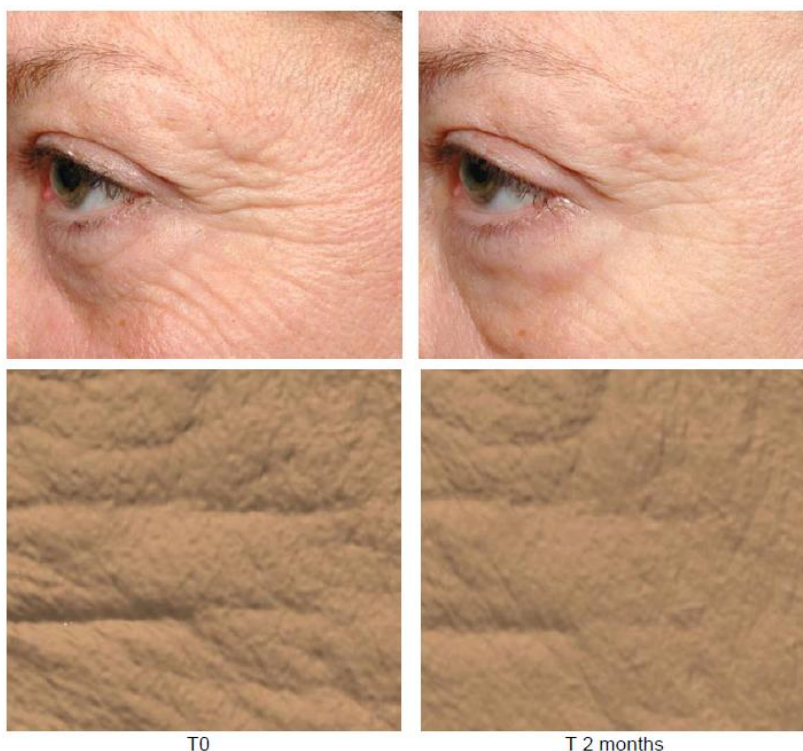
**EFEITO LIFTING DE ATÉ 77%**

**DIMINUIÇÃO DE ATÉ 100% DO VOLUME DAS RUGAS**

**DIMINUIÇÃO DA PROFUNDIDADE MÁXIMA DA RUGA DE ATÉ 62%**



Visualização do efeito suavizante técnica FOITS  
Análise 3D

**- “PÉS DE GALINHA”: CONTORNO DOS OLHOS****EFEITO LIFTING DE ATÉ 12,6%****DIMINUIÇÃO DO VOLUME DAS RUGAS DE ATÉ 21,1%****DIMINUIÇÃO DA SUPERFÍCIE OCUPADA PELAS RUGAS DE ATÉ 28,5%****DIMINUIÇÃO DA PROFUNDIDADE MÉDIA DA RUGA PRINCIPAL DE ATÉ 15%****AUMENTO DA AMPLITUDE DA RUGA (MENOR VISUALIZAÇÃO) DE ATÉ 8,4%****REDUÇÃO TRIDIMENSIONAL DAS RUGAS****EFEITO SEMELHANTE A DE UM LIFTING FACIAL****APLICAÇÕES:**

Produtos rejuvenescedores, antirrugas, para pele madura, para preenchimento, etc.

**CONCENTRAÇÃO USUAL:** 2%.**SOLUBILIDADE:** Hidrossolúvel**pH DE ESTABILIDADE:** 3 a 9**REFERÊNCIA:**

Literatura SEDERMA