

A **hiperpigmentação** é caracterizada pelo **escurecimento cutâneo** que ocorre devido ao aumento da produção de **melanina**. O aumento da produção de **melanina** pode ser **desencadeado por diversos fatores**, como a **exposição solar, aumento de radicais livres, desordens hormonais e processos inflamatórios**, resultando na **formação de manchas** que variam de **cor** (castanho claro ao preto), **tamanho e forma**.

As formações de **manchas cutâneas são comuns**, porém afeta a **qualidade de vida do indivíduo**, interferindo na **autoestima e autoaceitação** da própria imagem. Dessa maneira, a busca por tratamentos e **prevenção de manchas** na pele é recorrente e é uma das maiores preocupações dos cuidados com a pele.

Sempre atenta as **necessidades do mercado magistral**, a **Nutrifarm** investe no **desenvolvimento de ingredientes ativos cosméticos tecnológicos** com **eficácia comprovada** no **gerenciamento da hiperpigmentação cutânea** para contribuir não somente com a parte estética, mas também com **melhora da qualidade de vida do indivíduo** acometido por essa desordem.

SINTETIZAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE MELANINA

A melanina é sintetizada e depois exportada para a epiderme conferindo a pigmentação final da pele, devido aos melanossomos (vesículas produzidas nos melanócitos). Três mecanismos estão envolvidos na pigmentação da pele:

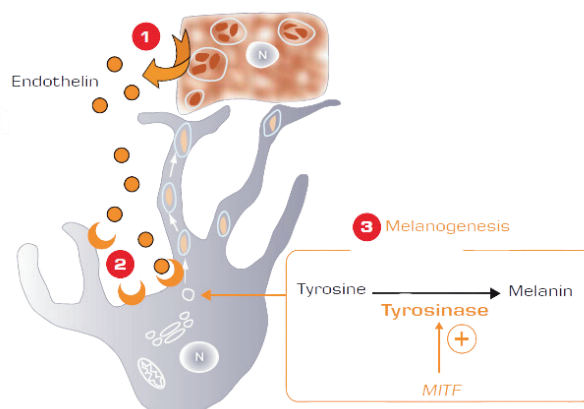
- Biogênese e maturação dos melanossomos
- A ativação da síntese de melanina até a maturação do melanossomos
- A migração do melanossomos maduro até os dendritos para a transferência de melanina.

• **ATIVACÃO E SÍNTESE DE MELANINA**

1. Sob o efeito da exposição aos raios ultravioleta, os queratinócitos secretam dois mensageiros: **endotelina e α -MSH**.

2. A **endotelina** se liga aos receptores na superfície dos **melanócitos**, desencadeando a **síntese de melanina**.

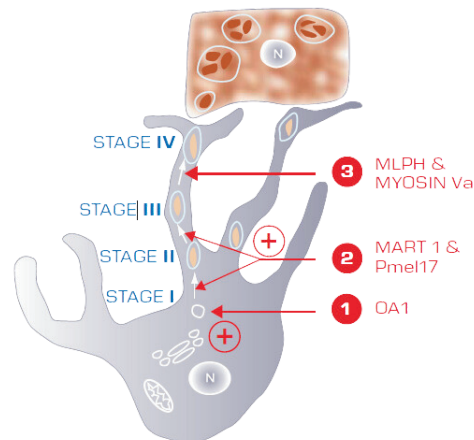
3. A **melanina** é sintetizada em vesículas conhecidas como **melanossomos**, através da **enzima tirosinase que é controlada pelo gene MITF**.



• MATURAÇÃO E MIGRAÇÃO DO MELANOSSOMO

A **melanina** é **sintetizada no melanossomos**, que as **transportam** para os **queratinócitos**. Os **queratinócitos** carregados com melanina diferenciam-se em **corneócitos** e migram para o estrato córneo onde eles dão à pele sua **pigmentação final**. O **número, tamanho, maturação e migração dos melanossomos** dentro dos **melanócitos** desempenham, portanto, um papel importante na **pigmentação da pele**. Há **quatro estágios** para a **maturação dos melanossomos**:

1. Na **primeiro estágio**, o **gene OAI** controla o **tamanho e número dos pré-melanossomos**.
2. Os **genes MART 1 e Pmel 17** estimulam a **maturação do melanossomos** (estágios 2 e 3), permitindo a **síntese de melanina** nos **melanossomos maduros**.
3. Finalmente, no **estágio 4**, os **genes MLPH e Miosin VA** controlam a **migração dos melanossomos** dentro dos **dendritos** até os **queratinócitos**.



3M3 LIGHTERIS - MELANO MINIMIZER

3M3 LIGHTERIS é obtido através da **alga marrom** *Dictyopterus membranacea*, também conhecida como **samambaia marinha** na França. Esse ingrediente ativo despigmentante foi desenvolvido pelo laboratório CODIF e atua nos genes que controlam os três principais mecanismos envolvidos na pigmentação da pele:

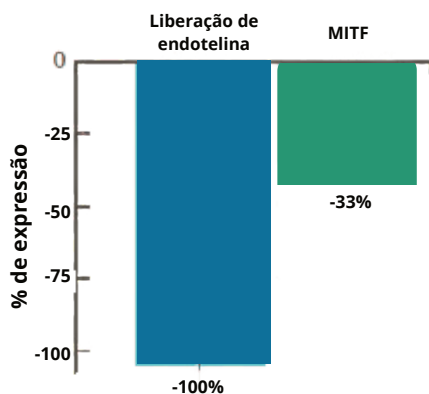
1. **Maturação dos melanossomos** (reduz o tamanho dos melanossomos transportadores de melanina)
2. **Melanogênese** (inibe os gatilhos da melanogênese)
3. **Migração dos melanossomos** (diminui a quantidade de melanina exportada na epiderme)

Através da sua exclusiva ação "**melano minimizer**", **3M3 LIGHTERIS** **reduz** significativamente a **área superficial das manchas pigmentares** e **diminui a pigmentação cutânea**.

AVALIAÇÃO DE EFICÁCIA (IN-VITRO)

1.3M3 LIGHTERIS INIBE A ATIVAÇÃO DA MELANOGÊNESE

A **inibição da liberação de endotelina** por queratinócitos reflete na **diminuição da ativação da melanogênese**. A **inibição do gene MITF** reflete na **redução da tirosinase**.

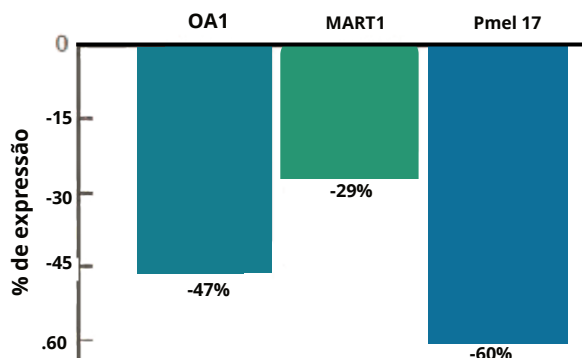


3M3 Lighteris reduz 100% a liberação de endotelina

■ queratinócitos cultivados com 2% de 3M3 Lighteris
■ melanócitos cultivados com 10% de 3M3 Lighteris

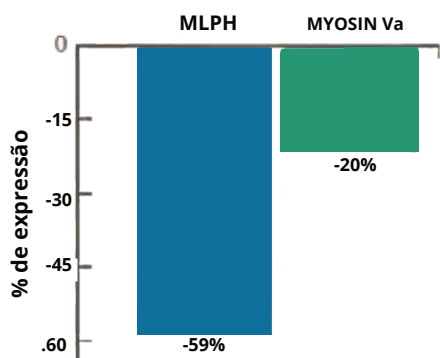
2. 3M3 LIGHTERIS CONTROLA O NÚMERO DE MELANOSSOMOS MADUROS

A inibição de 47% do gene OA1 reflete na redução do número e tamanho dos melanossomos. Já a inibição de 29% e 60% dos genes MART1 e Pmel 17, respectivamente, retarda a maturação dos melanossomos.



3. 3M3 LIGHTERIS CONTROLA A EXPORTAÇÃO DE MELANINA ATÉ OS QUERATINÓCITOS

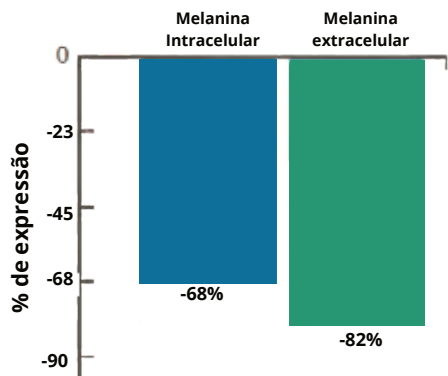
A redução da expressão do gene MLPH em 59% e do gene Myosin Va em 20%, inibe a migração dos melanossomos até os queratinócitos e, portanto, a transferência de melanina.



4. 3M3 LIGHTERIS INIBE A SÍNTESE E A EXPORTAÇÃO DE MELANINA

A redução na quantidade de melanina intracelular é resultante da inibição dos genes envolvidos na síntese de melanina e na biogênese dos melanossomos.

A redução na quantidade de melanina extracelular é resultante da inibição dos genes envolvidos no controle da migração dos melanossomos.



Estimulação da síntese de melanina por alfa-MSH em culturas de B16 melanócitos na presença de 2% 3M3.WHITERIS G

ESTUDO CLÍNICO (IN-VIVO)

Estudo clínico avaliou o efeito de **3% de 3M3 Lighteris** em **15 voluntários** com **fototipo III e IV**. Os pacientes aplicaram a formulação duas vezes ao dia por 84 dias.

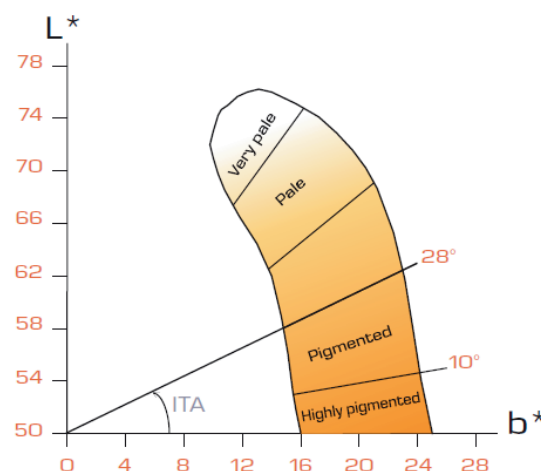
Para quantificar as mudanças da cor da pele, o espaço de cor **L*a*b***, também conhecido como **CIELAB**, é atualmente o mais utilizado.

O parâmetro **L*** indica a **luminosidade** e o **a*** e **b*** as **coordenadas de cromaticidade**.

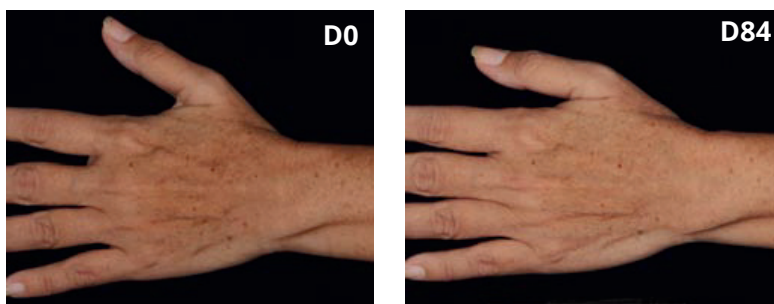
Os valores de **L***, **b*** são usados com frequência para **avaliar a quantidade de melanina epidérmica**, enquanto que o valor de **a*** é usado para **avaliar a quantidade do eritema no plexo superficial**.

Para **quantificar a pigmentação da pele** de um indivíduo o **'Ângulo de Tipologia Individual (ITA)'** tem sido proposto e definido como o **vetor direcional no plano L*-b***.

Medição da cor da pele no sistema L*a*b*



Resultados significativos na despigmentação cutânea após 84 dias de tratamento

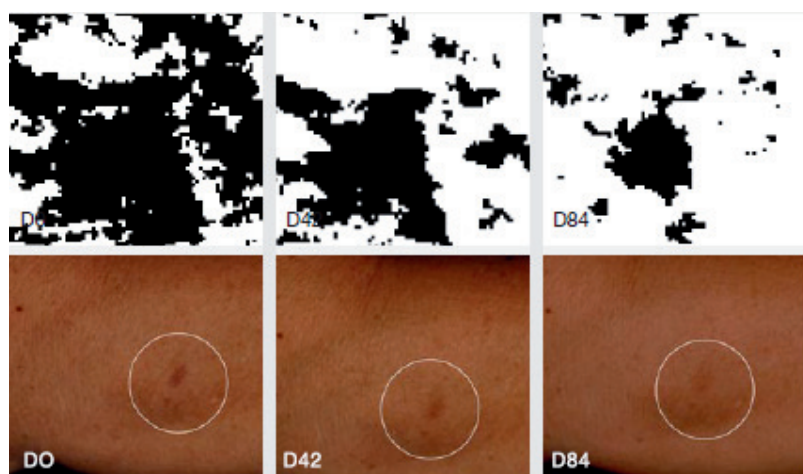


Resultados:

Após **84 dias**, o tratamento com o **3M3 Lighteris** reduziu a pigmentação cutânea.

Apresentou em média de **9% até 36% de aumento no ângulo ITA**.

Redução significativa no tamanho da área da mancha após 84 dias de tratamento



Após **42 dias**, o tratamento com **3M3 Lighteris** proporcionou uma **redução média de 11% até 32% na área total das manchas**.

Após **84 dias**, o tratamento com **3M3 Lighteris** proporcionou uma **redução média de 29% até 75% na área total das manchas**.

INFORMAÇÃO TÉCNICA

INCI NAME: *Glycerin (and) Water (and) Dictyopteris polypodioides extract*

CONCENTRAÇÃO: 3%

SOLUBILIDADE: hidrossolúvel.

APLICAÇÃO: cremes, loções, géis, gel-creme, sérum.

ÁREA DE APLICAÇÃO: face, pescoço, colo.

MODO DE USAR: Não é fotossensível. Pode ser utilizado durante o dia ou a noite.

FORMULAÇÃO: adicionar o ativo abaixo de 50°C.

pH: Deve-se evitar pHs extremos (muito baixo e muito alto), entretanto é estável em **pH 4-7** nas concentrações indicadas na literatura.

INCOMPATIBILIDADE: não há incompatibilidade registrada.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MATERIAL DO FABRICANTE: CODIF Technologie naturelle

SUGESTÃO DE FÓRMULA

NEUROACTIVE CREAM

NEUROLIGHT.....1,5%
3M3 LIGHTERIS 3,0%
RAYKAMI.....1,0%
NUTRIBASE SÉRUM qsp.....30 g

MELANO MINIMIZER

3M3 LIGHTERIS.....3,0%
CYBRIGHT..... 1,5%
NEUROLIGHT.....1,5%
GEL CREME qsp..... 30 g

GLOWING SKIN

ALGOBRIGHT.....5,0%
SENAS.....1,5%
3M3 LIGHTERIS.....3,0%
NUTRIBASE SERUM qsp.....30 g

As formulações apresentadas foram manipuladas com os ativos exclusivos da Nutrifarm. Sendo assim, a Nutrifarm não se responsabiliza quanto a alterações que eventualmente possam ocorrer em função da troca de insumos. É necessário que a responsável pela manipulação do estabelecimento realize testes preliminares para a adaptação de uma nova fórmula, caso realize a troca dos ingredientes ativos sugeridos.