

L I N H A

Drone

Drone Copper



NOT TESTED
ON ANIMALS



NON TOXIC



NON GMO



FOR ALL
SKIN TYPES



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT



Drone Copper

Benefícios

O Drone Copper, um eficaz e potente ativo anti-rugas. Ativo bio-guiado tradicionalmente aplicado para promover o reparo tecidual e renovação celular, com consequente aumento na síntese de proteínas de sustentação que compõem a Matriz Extracelular, como colágeno e glicosaminoglicanos sulfatados e os não sulfatados como o ácido hialurônico. Drone Copper intensifica a comunicação celular entre queratinócitos/epiderme e fibroblastos/derme, evento crucial para compor o reparo tecidual completo, desde a renovação celular até a indução do crescimento capilar. Estímulo às células-chave, para que a vitalidade e efeitos pro-idade comecem de dentro e reflitam fora na pele, efeitos inside-out.

Recomendação de uso

Deve ser usado a uma temperatura de 40°C ou inferior.

Dosagem recomendada

0,5-3,0%.

Aplicações

Produtos anti-rugas, renovador celular, cicatrização de feridas, anti-envelhecimento, pós peeling, pós laser como: sérums e cremes. Produtos capilares: Shampoo anti-queda e máscara condicionadora anti-queda.



Informações Regulatórias

INCI NAME	CAS
AQUA	7732-18-5
PENTYLENE GLYCOL	5343-92-0
1,2 HEXANEDIOL	6920-22-5
SODIUM PHOSPHATE	13472-35-0 / 7558-80-7 / 7632-05-5
LECITHIN	8002-43-5 / 8030-76-0
COPPER TRIPEPTIDE-1	-

Informações Físico-químicas

Aspecto	LÍQUIDO
Cor	AZUL
Odor	CARACTERÍSTICO
pH	6.0 - 8.0
Contagem microbiana	<100 CFU/mL
Solubilidade	ÁGUA
Pureza	<p>≥98%</p> <p>Por HPLC, High-performance liquid chromatography, (em português Cromatografia líquida de alta eficiência) – Glia Innovation, plataforma Aminotech.</p>



Adicionar o ativo em temperatura inferior a 40°C. Adição recomendada de 0,5 - 3%.



Incompatibilidade

Solventes químicos e bases 100% oleosas.



Compatibilidade

Bases cationicas, anionicas e não iônica.

Código interno de identificação do produto: **GI_11881**.



ESTABILIDADE - Condições de armazenagem e validade: manter em temperatura ambiente. Se armazenado por muito tempo, a embalagem original deve ser mantida lacrada e a temperatura de 2 a 8°C, por até 1 ano. Para evitar contaminação secundária, após o rompimento do lacre/tampa, o ingrediente deve ser manipulado em um curto período de tempo e mantido sob refrigeração de 2 a 8°C.



Um dos mais tradicionais peptídeos utilizados em formulações dermocosméticas, o **COPPER** tripeptídeo-1 foi revitalizado pela **Glia Innovation/Plataformas PlatelInnove e Nanoceuticals** ao ser incorporado no sistema de delivery **DRONE®**, um sistema de delivery em nano-esferas (estrutura nano-polimérica biocompatível), dermatologicamente testado e hipoalergênico, atuando de maneira bifásica proporcionando estabilidade de transporte até seu alvo, conferindo proteção ao ativo transportado e à pele.

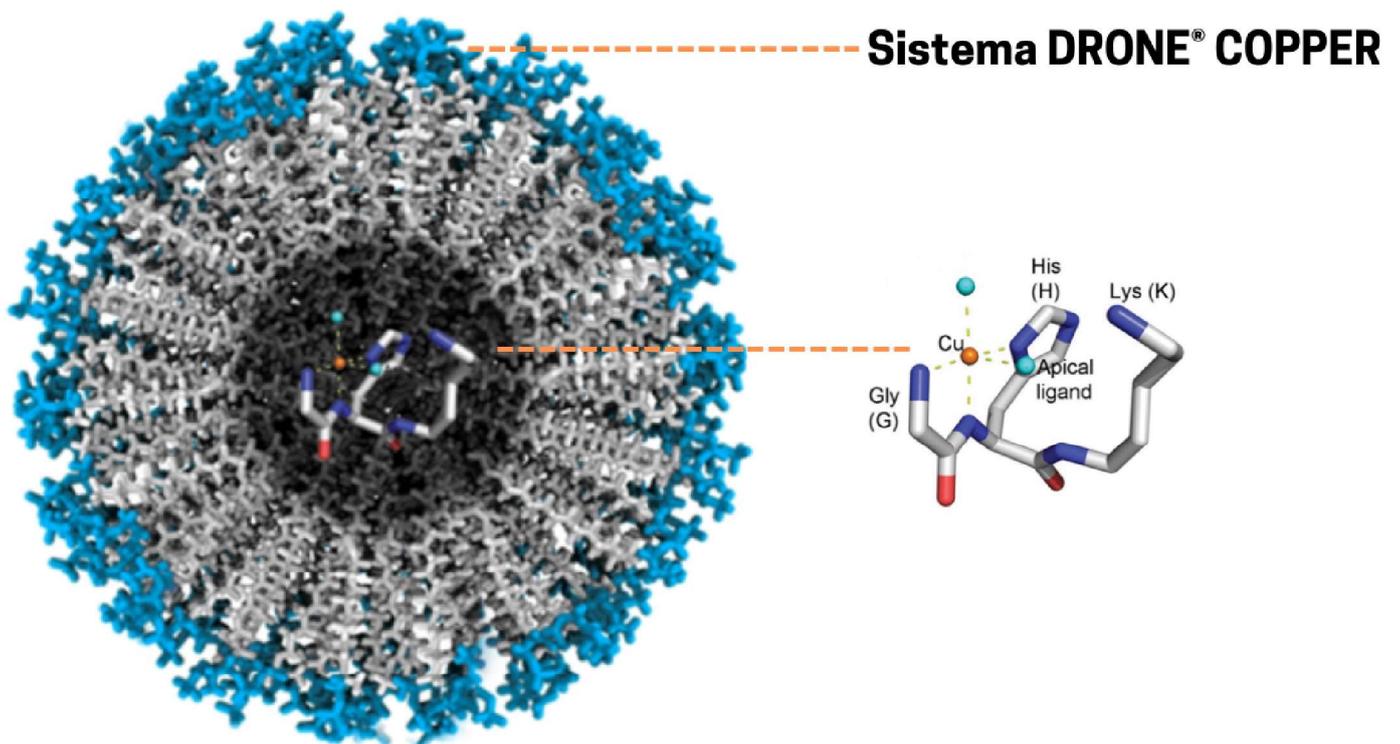


Figura 1: DRONE® COPPER: o sistema de nano-esferas (nanopolimérico bifásico) contendo o COPPER-tripeptídeo-1, um peptídeo de caráter básico e polar e apenas 3 (três) aminoácidos ligados ao íon (metal) divalente cobre (Cu^{2+}).



O **DRONE® COPPER** tem como missão primordial intensificar a **COMUNICAÇÃO/CROSS-TALKING** entre queratinócitos da epiderme e fibroblastos da derme, proporcionando uma eficaz renovação celular, com aumento da síntese de colágeno e glicosaminoglicanos (GAGs), fortalecendo a sustentação da matriz extracelular, com consequente efeitos pro-idade (Ref. 1,2). Tal conjunto de ações são também evidenciadas no processo de cicatrização celular, onde observa-se o recrutamento coordenado (tempo e espaço) de tipos celulares característicos desse processo como, células epiteliais, mesenquimais e endoteliais (Ref. 3). Em relação ao tratamento de alopecia, esse mesmo processo de **COMUNICAÇÃO/CROSS-TALKING** intensificado pelo **DRONE® COPPER** entre queratinócitos/epiderme e fibroblastos/derme ativa o processo de morfogênese do folículo piloso, o que leva ao estímulo do crescimento capilar (Ref. 4-6).

Referências

1. Pickart, Loren et al. "GHK Peptide as a Natural Modulator of Multiple Cellular Pathways in Skin Regeneration." *BioMed research international* vol. 2015 (2015): 648108. doi:10.1155/2015/648108
2. Mouw, J., Ou, G. & Weaver, V. Extracellular matrix assembly: a multiscale deconstruction. *Nat Rev Mol Cell Biol* 15, 771–785 (2014). <https://doi.org/10.1038/nrm3902>
3. Madhusoodanan, J. Matrix mimics shape cell studies. *Nature* 566, 563–565 (2019). doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-00681-1>
4. Gurtner, G., Werner, S., Barrandon, Y. et al. Wound repair and regeneration. *Nature* 453, 314–321 (2008). <https://doi.org/10.1038/nature07039>
5. Russo, Barbara et al. "Interplay Between Keratinocytes and Fibroblasts: A Systematic Review Providing a New Angle for Understanding Skin Fibrotic Disorders." *Frontiers in immunology* vol. 11 648. (2020). doi:10.3389/fimmu.2020.00648
6. Rishikaysh P, Dev K, Diaz D, Qureshi WM, Filip S, Mokry J. Signaling involved in hair follicle morphogenesis and development. *Int J Mol Sci.* 2014;15(1):1647-1670. Published (2014). doi:10.3390/ijms15011647



DRONE® COPPER restabelece a sustentação da matriz celular danificada pelo processo de envelhecimento.

DRONE® COPPER intensifica a síntese de colágeno de maneira mais eficaz que o peptídeo Copper tradicional benchmark/referência de mercado, e na mesma concentração! Além disso, o comportamento do **DRONE® COPPER** é dose dependente, nas doses de 1 a 3% (proporcionalmente) observamos a intensificação da **COMUNICAÇÃO/CROSS-TALKING** entre queratinócitos/epiderme e fibroblastos/derme, com aumento efetivo na síntese de GAGs, e não somente dos sulfatados, mas também com aumento na produção de ácido hialurônico, com resultados mais expressivos e eficazes que o Copper benchmark.



TESTES CELULARES EM SISTEMA 3D

ESFEROIDES DE CÉLULAS DE PELE

Queratinócitos/epiderme e Fibroblastos/derme

DRONE® COPPER intensifica a **COMUNICAÇÃO CELULAR** para a produção de **MATRIZ EXTRACELULAR** proporcionando um crescimento celular ordenado e coeso de ambos os tipos celulares (Ref. 4,5).

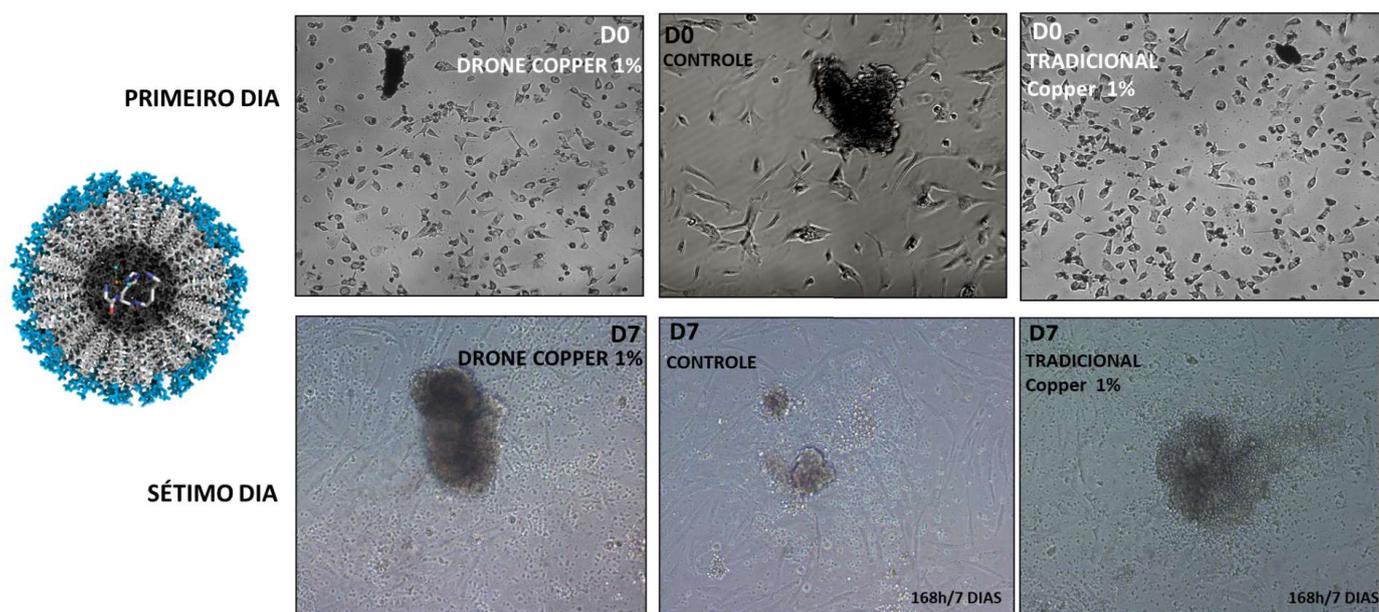


Figura 2: DRONE® COPPER – Análise da proliferação e renovação celular de células da pele (queratinócitos da epiderme (HaCat) e fibroblastos (HFF-1) da derme) em sistema 3D/esferoide co-cultura, sob o tratamento de 1% de DRONE® COPPER, controle com meio suplementado sem tratamento e peptídeo Copper tradicional benchmark (1%). Formação de esferoides de queratinócitos da pele em sistema de “feeder” (alimentação) com fibroblastos da pele (cama de sustentação e alimentação), cultivo 3D monitorado por 7 dias.

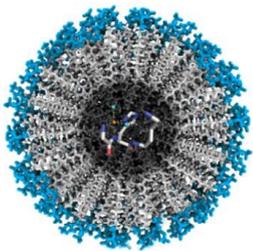


CULTURA 3D/esferoides

ALVO DRONE® COPPER: COMUNICAÇÃO CELULAR (queratinócitos e fibroblastos de pele)

RESULTADO PRO-IDADE: PRODUÇÃO de COLÁGENO e AUMENTO de GAGs – incluindo ÁCIDO HIALURÔNICO

DRONE® COPPER reduz rugas e melhora a elasticidade da pele.



DRONE® COPPER - EFETIVO NA PRODUÇÃO DE COLÁGENO e GAGs

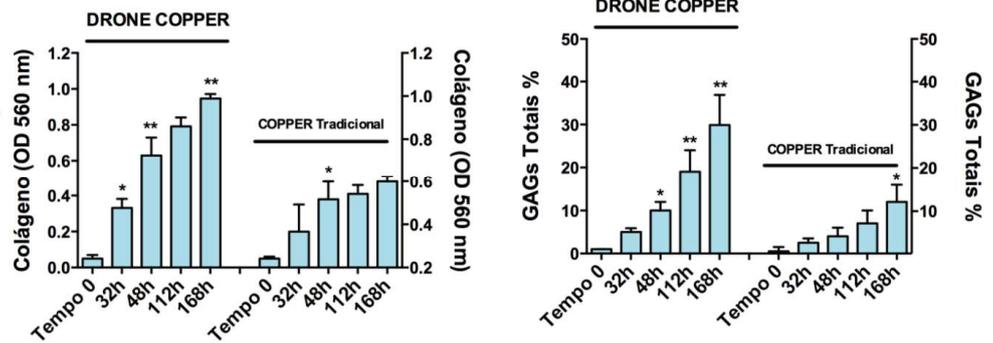
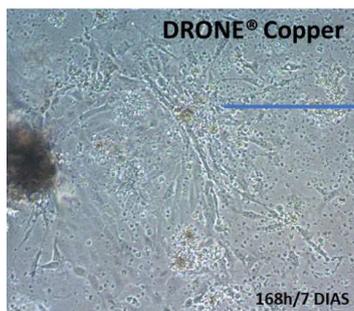


Figura 3: Os ensaios celulares foram realizados utilizando como controles células (HaCat/queratinócitos e HFF-1/fibroblastos) sem tratamento e o Copper tradicional benchmark. 1% DRONE® COPPER estimula a comunicação entre queratinócitos e fibroblastos da pele, e como consequência observamos o aumento na produção de estruturas da matriz extracelular, principalmente colágeno e GAGs (incluindo ácido hialurônico) – ensaios colorimétricos de quantificação total de colágeno (A560) e GAGs (A405). Análise realizada por 7 dias de cultivo em sistema de esferoides e “feeder” (alimentação) de sustentação e alimentação (cultura 3D). Imagem representativa ilustrada com ampliação de 10X. Gráficos representativos da quantificação de colágeno e GAGs, e controle com meio suplementado. Estatística ANOVA GraphPad. Imagens representativas de três experimentos independentes.



DRONE® COPPER ATIVA A MOTILIDADE DE FIBROBLASTOS NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE FERIDA *in vitro*

BENEFÍCIOS COMPROVADOS (*ex vivo*):

DRONE® COPPER promove a cicatrização de feridas (modelo “wound healing”, Ref. 3, 4)

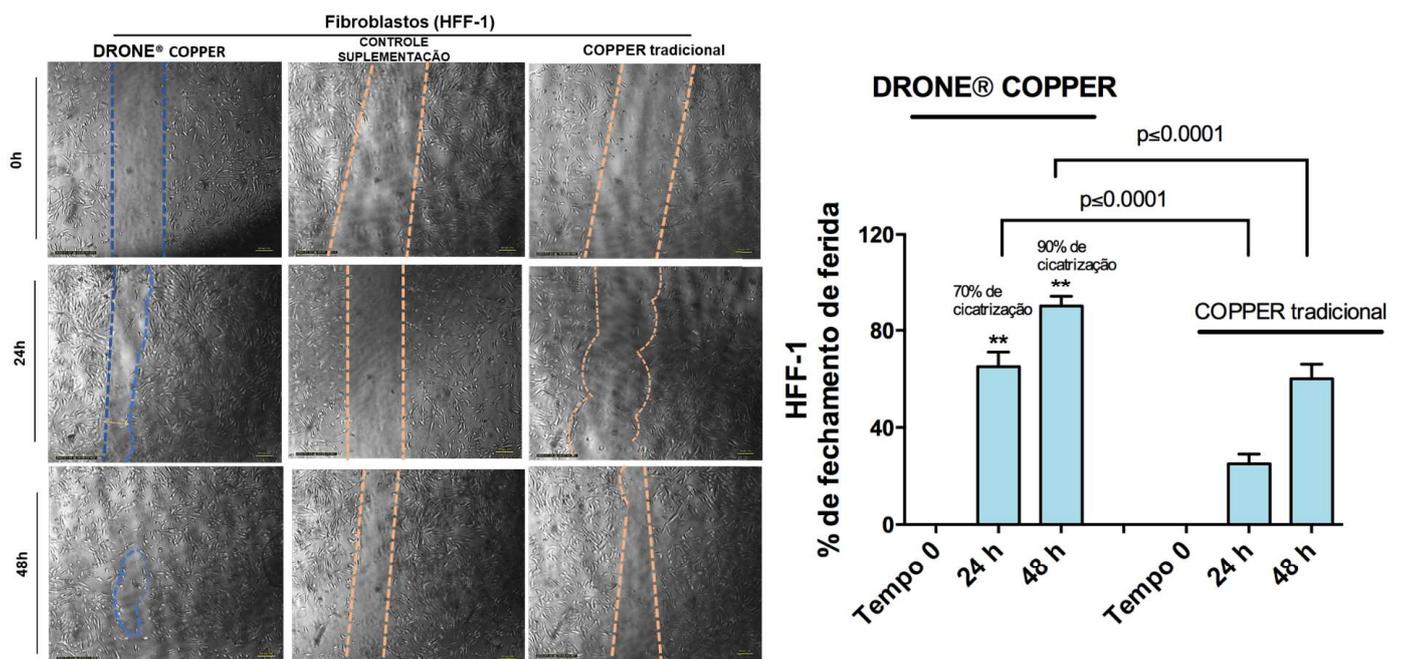
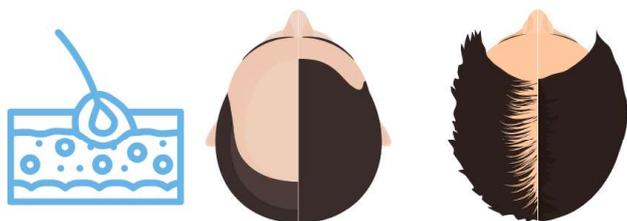


Figura 4: Os ensaios de “wound healing” / cicatrização de ferida por “scratch” na cultura de HFF-1 (FIBROBLASTOS de pele humana) foram realizados na presença de 1% DRONE® COPPER e 1% Copper tradicional, ou na ausência, controle (meio suplementado). Observamos redução da ferida/aumento da cicatrização de 70%±1,4 em apenas 24 h de tratamento com 1% de DRONE® COPPER, assim, como observamos uma cicatrização de 90% ±1,2 em 48h. DRONE® COPPER (1%) acelera significativamente o processo regulado de migração celular, performance melhor que o Copper tradicional benchmark. As imagens representativas são mostradas com ampliação de 10X. A área de migração foi quantificada pelo software ImageJ. Gráfico representativo da quantificação da ferida versus o tempo (24 e 48 h). Controle com meio suplementado. Estatística ANOVA GraphPad. Imagens representativas de três experimentos independentes.



DRONE® COPPER PRO-IDADE ESTIMULA O CRESCIMENTO CAPILAR

Estimula a produção de colágeno e GAGs (incluindo ácido hialurônico)
Estimula a renovação celular no processo de cicatrização

DRONE® COPPER estimula o crescimento capilar

DRONE® COPPER ativa a COMUNICAÇÃO/CROSS-TALKING entre Queratinócitos/epiderme e fibroblastos/derme na morfogênese do folículo piloso

O folículo piloso é formado pela interação entre o epitélio (queratinócitos) e fibroblastos dérmicos, com consequente ativação da sinalização celular de alguns fatores de crescimento importantes, como o PDGF (do inglês platelet-derived growth factor).

DRONE® COPPER ativa a produção de **PDGF** nos queratinócitos na epiderme (queratinócitos são uma expressiva fonte de PDGF cutâneo) que por sua vez, sinaliza aos fibroblastos da derme para expressar seus receptores **PDGFR**, desencadeando as vias de formação do folículo piloso, estimulando o crescimento capilar (Ref. 5-7).

Referências

7. Ji, S., Zhu, Z., Sun, X. et al. Functional hair follicle regeneration: an updated review. Sig Transduct Target Ther 6, 66 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41392-020-00441-y>

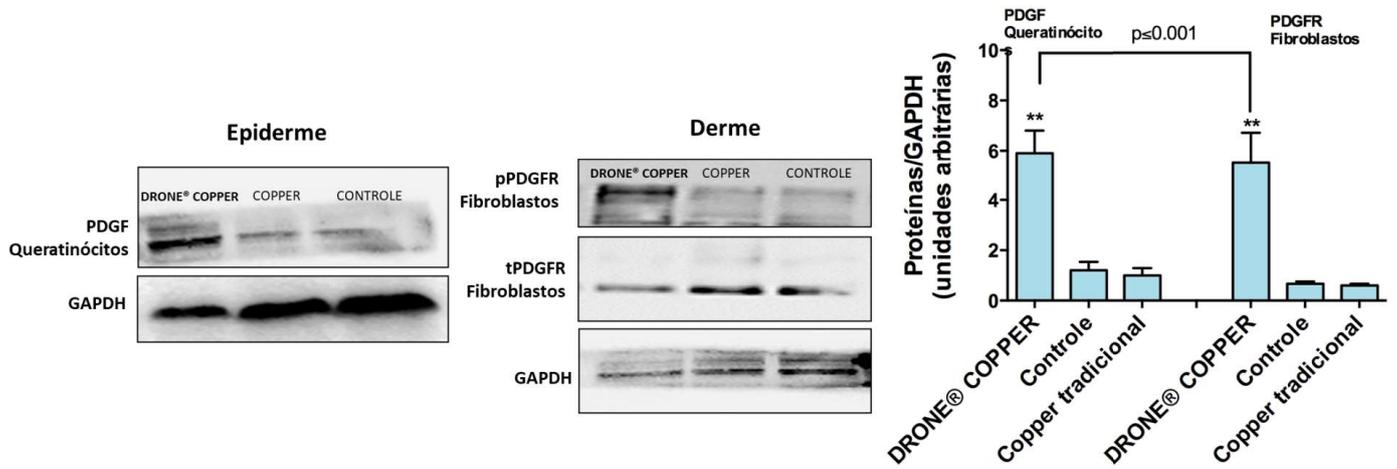
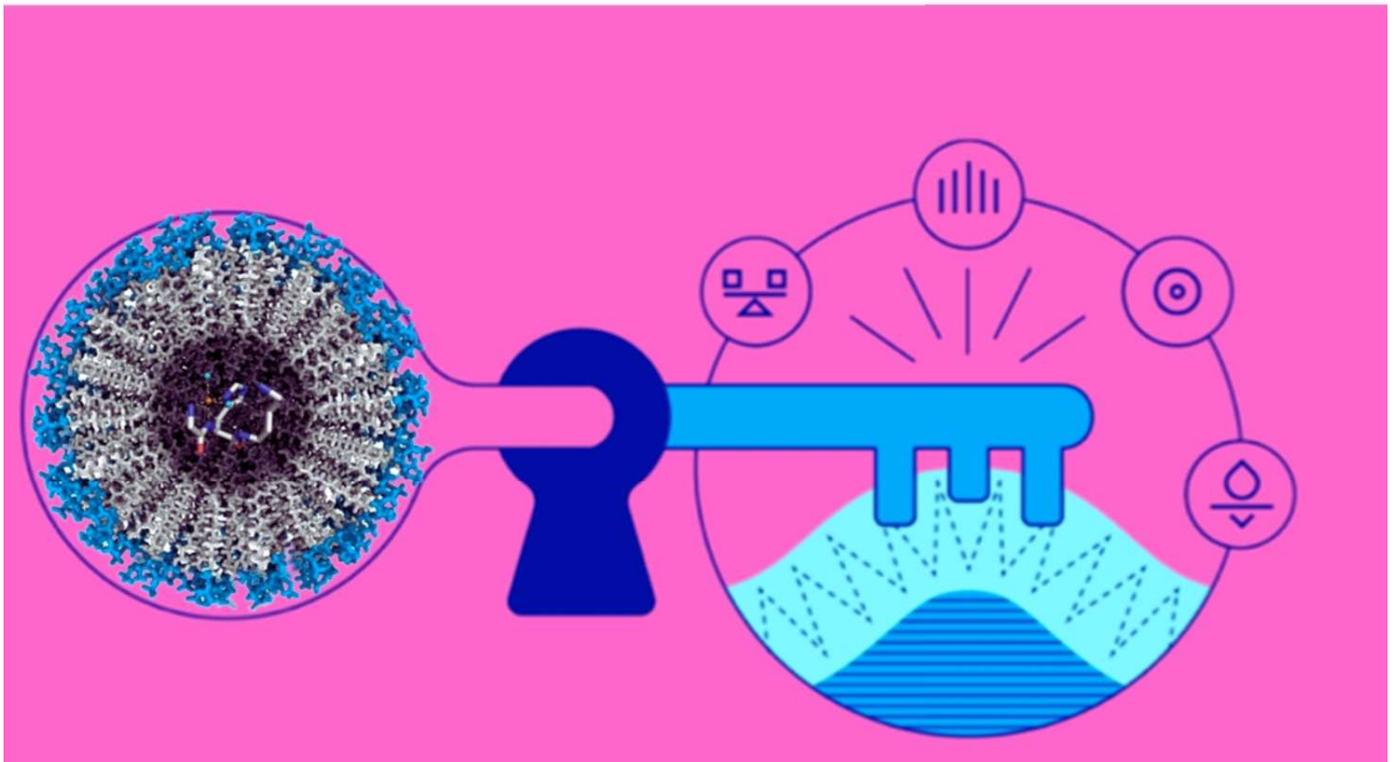


Figura 5: COMUNICAÇÃO/CROSS-TALKING PDGF/queratinócitos e PDGFR/fibroblastos no processo de ontogênese e morfogênese do folículo capilar (crescimento capilar). Géis representativos da extração de proteínas totais dos esferóides de queratinócitos e fibroblastos de pele tratadas com 1% de DRONE® COPPER- detecção de PDGF e PDGFR. Estatística ANOVA GraphPad. Imagens representativas de três experimentos independentes.

DRONE® COPPER – MISSÃO: ATIVAR O CÓDIGO PARA A CRESCIMENTO CAPILAR





CMR-free (Carcinogenic-free, Mutagenic-free, Reprotoxic-free)

Síntese de peptídeo finalizada com contra íon de acetato

Purificação: Pureza $\geq 98\%$ em Sistema HPLC

Confirmação de identidade: Sistema HPLC e Análise por Espectrometria de Massas

Além do controle de qualidade da síntese da linha **DRONE® peptídeos biomiméticos**, nossos testes **BioSafe** atestam a segurança em ensaios celulares in vitro. Utilizamos marcadores estratégicos para garantir um efeito celular controlado, coordenado e coeso em tempo e espaço (célula alvo). Para tal, utilizamos os marcadores clássicos de índice de proliferação e saúde celular (ciclo celular), as proteínas Ki-67 e p53, respectivamente. A não positividade para ki67 e a expressão normal/basal de p53 garantem a segurança no tratamento das células de pele, como: HaCat (queratinócitos humanos da epiderme) e HFF-1 (fibroblastos humanos da derme).

Sobre os marcadores:

p53 é uma proteína reguladora do ciclo celular conhecida como “guardiã do genoma. p53 impede que mutações se perpetuem e sua expressão basal está associada a normalidade. Desta forma, em condições normais e controladas, p53 deve ser detectada por western blot através de uma marcação atenuada/basal (como observamos na figura 6) (Ref.8).

Ki67 é uma proteína marcador de proliferação celular amplamente utilizada em análises de patologia. É um marcador que quando detectado, significa que a proliferação das células está descontrolada. A sua baixa ou não detecção significa que as células estão com o processo de proliferação celular controlado, normalizado e coordenado (Ref. 9).

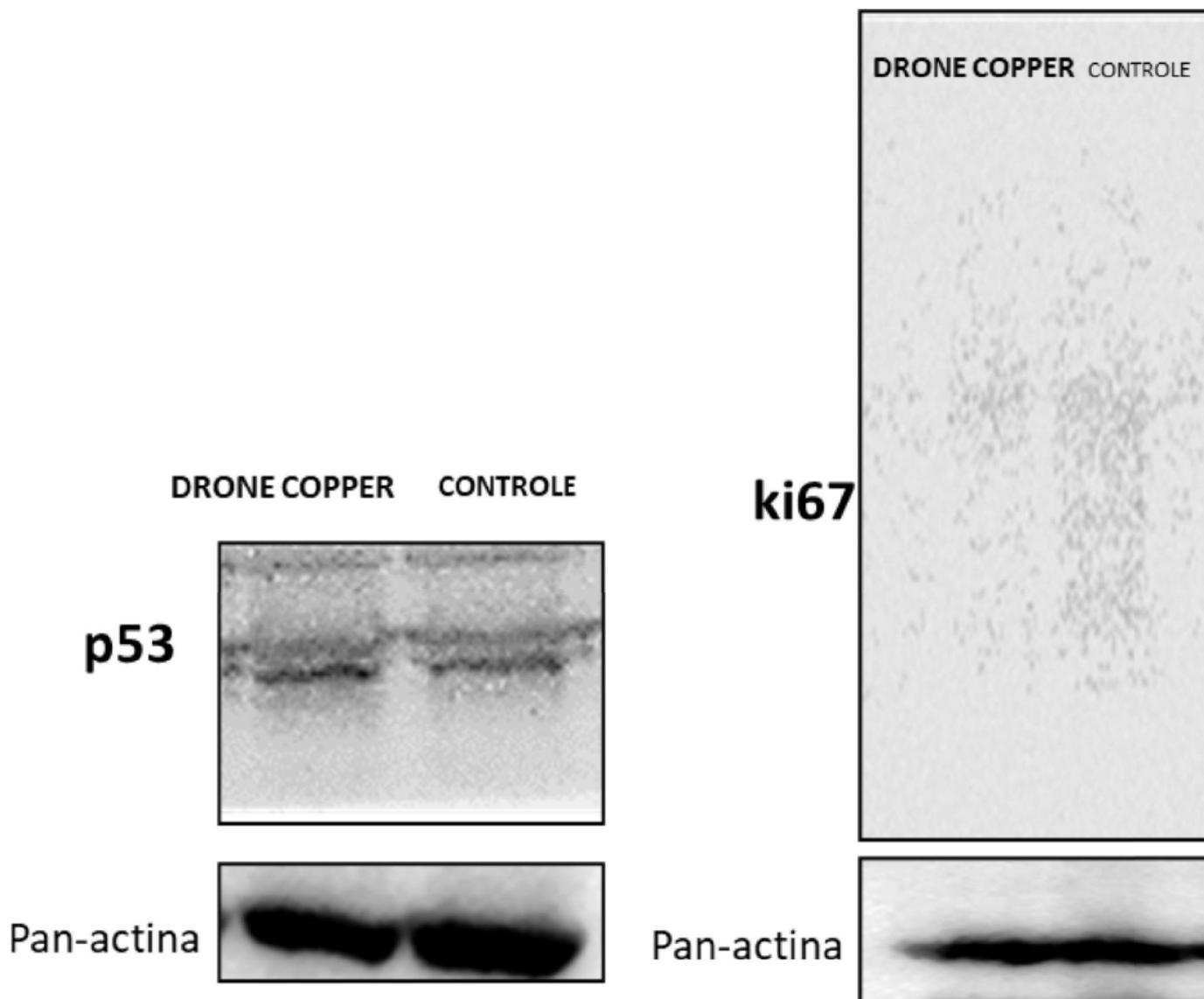


Figura 6: DRONE® COPPER em sistema nano-esferas não altera o nível basal das proteínas p53 e ki67 em esferoides derivados de células da pele humana (queratinócitos). Foram utilizadas queratinócitos de pele (HaCat) cultivadas em modelo 3D/esferoides. Em seguida, a quantidade de proteínas totais das amostras foi determinada pelo método de Bradford. O nível de expressão das proteínas p53 e ki67 foi determinado por western blot.

Referências

8. Lavin, M., Gueven, N. The complexity of p53 stabilization and activation. *Cell Death Differ* 13, 941–950 (2006). <https://doi.org/10.1038/sj.cdd.4401925>
9. Uxa, S., Castillo-Binder, P., Kohler, R. et al. Ki-67 gene expression. *Cell Death Differ* 28, 3357–3370 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41418-021-00823-x>

Shampoo Antiqueda **Drone Copper Peptide**

PRODUTOS	INCI NAME	%
FASE A		
ÁGUA	AQUA	QSP
EDTA	DISODIUM EDTA	0,1
EXTRATO GLICÓLICO	Á ESCOLHA	1,0
FASE B		
BETAÍNA	COCAMIDOPROPYL BETAINE	22,0
PLANTACARE 2000 UP	DECYL GLUCOSIDE	2,0
PLANTAPON LGC SORB	SODIUM LAURYL GLUCOSE CARBOXYLATE LAURYL GLUCOSIDE	2,0
FASE C		
AMIDA 90	COCAMIDE DEA	13,3
FASE D		
CLORETO DE SÓDIO	SODIUM CHLORIDE	0,4
FASE E		
DRONE COPPER PEPTIDE	PENTYLENE GLYCOL 1,2-HEXANEDIOL SODIUM PHOSPHATE LECITHIN COPPER TRIPEPTIDE-1	0,5
NANO BIOTINA	SORBITAN OLEATE POLYSORBATE 80 CETRIMONIUM CHLORIDE BIOTIN BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID	0,1



NANOXENOL	SILOXANETRIOL ALGINATE CAFFEINE BUTYLENE GLYCOL SORBIC ACID SODIUM METHYLPARABEN PROPYLPARABEN DISODIUM EDTA GLYCERIN GLYCINE SOJA (SOYBEAN) OIL SODIUM OLEATE HYDROGENATED LECITHIN JOJOBA OIL PANTHENOL PHENOXYETHANOL PILOCARPUS MICROPHYLLUS LEAF EXTRACT SH-OLIGOPEPTIDE-2 SH-POLYPEPTIDE-9 COPERNICIA CERIFERA CERA SORBITAN OLEATE STEARETH-21 BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID COPPER TRIPEPTIDE-1	0,1
FASE F		
FRAGRÂNCIA HIDROSSOLÚVEL	PARFUM FASE G	0,4
OPTIPHEN	PHENOXYETHANOL CAPRYLYL GLYCOL	0,8



PROCEDIMENTO

Usando um homogeneizador de hélice, solubilize os ativos presentes na fase A. Em seguida, adicione os insumos da fase B item a item e espere a completa solubilização dos materiais. Após isso, adicione a amida presente na fase C e ajuste a viscosidade do produto com o cloreto de sódio da fase D. Com o produto dentro da viscosidade esperada, incorpore os ativos presentes na fase E item a item e espere a completa dispersão dos insumos. Em seguida solubilize a fragrância presente na fase F e finalize o produto com a adição do conservante na fase G.

Máscara Condicionadora Antiqueda Drone Copper Peptide

PRODUTOS	INCI NAME	%
FASE A		
ÁGUA	AQUA	QSP
EDTA	DISODIUM EDTA	0,1
JAGUAR	HYDROXYPROPYL GUAR	0,1
FASE B		
INCROQUAT BEHENYL TMS	BEHENTRIMONIUM METHOSULFATE CETEARYL ALCOHOL	5,0
ÁLCOOL CETÍLICO	CETYL ALCOHOL	4,0
BHT	BHT	0,1
ÁLCOOL CETOESTEARÍLICO	CETEARYL ALCOHOL	8,0
MANTEIGA DE KARITÉ	BUTYROSPERMUM PARKII BUTTER	10,0
FASE C		
CLORETO DE CETRIMÔNIO 29%	CETRIMONIUM CHLORIDE	2,5



FASE D		
DUB 810C	COCO-CAPRYLATE/CAPRATE	5,0
CERAMIDAS	CERAMIDE 2	1,0
DRONE COPPER PEPTIDE	PENTYLENE GLYCOL 1,2-HEXANEDIOL SODIUM PHOSPHATE LECITHIN COPPER TRIPEPTIDE-1	0,5
DRONE VEGF	PENTYLENE GLYCOL 1,2-HEXANEDIOL SODIUM PHOSPHATE LECITHIN SH-POLYPEPTIDE-9	1,0
NANOXENOL	SILOXANETRIOL ALGINATE CAFFEINE BUTYLENE GLYCOL SORBIC ACID SODIUM METHYLPARABEN PROPYLPARABEN DISODIUM EDTA GLYCERIN GLYCINE SOJA (SOYBEAN) OIL SODIUM OLEATE HYDROGENATED LECITHIN JOJOBA OIL PANTHENOL PHENOXYETHANOL PILOCARPUS MICROPHYLLUS LEAF EXTRACT SH-OLIGOPEPTIDE-2 SH-POLYPEPTIDE-9 COPERNICIA CERIFERA CERA SORBITAN OLEATE STEARETH-21 BENZYL ALCOHOL DEHYDROACETIC BENZOIC ACID COPPER TRIPEPTIDE-1	3,0



FASE E		
FRAGRÂNCIA	PARFUM	0,6

FASE F		
ÁCIDO LÁTICO	LACTIC ACID	0,1

PROCEDIMENTO

Em um homogeneizador de hélice, dissolva os ativos da fase A na água e aqueça o sistema até 80°C. Ao atingir a temperatura máxima, adicione os insumos da fase B e aguarde a completa fusão dos materiais. Assim que todos estiverem líquidos, verta a fase C no sistema para que ocorra a emulsificação da máscara e inicie o processo de resfriamento do produto. Quando atingir a temperatura inferior a 40°C adicione os ativos da fase D item a item sob agitação e aguarde a completa dispersão do material. Resfrie o produto até a temperatura ambiente e adicione a fragrância da fase E, logo após, ajuste o pH para a faixa de 3.0 a 4.0 utilizando o ácido lático presente na fase F. Finalize o produto com a adição de conservante da fase G.



-  +55 62 9 9202-1036
-  contato@gliai.com.br
-  @gliainnovation
-  /gliainnovation
-  /company/gliainnovation

Av. Maria Elias Lisboa Santos, Qd 05, Lt 10 e 11, Pq. Industrial, Aparecida de
Goiânia, CEP 74.993-530.