Adipo-trap®

A planta carnívora que remodela a corpo

Introdução

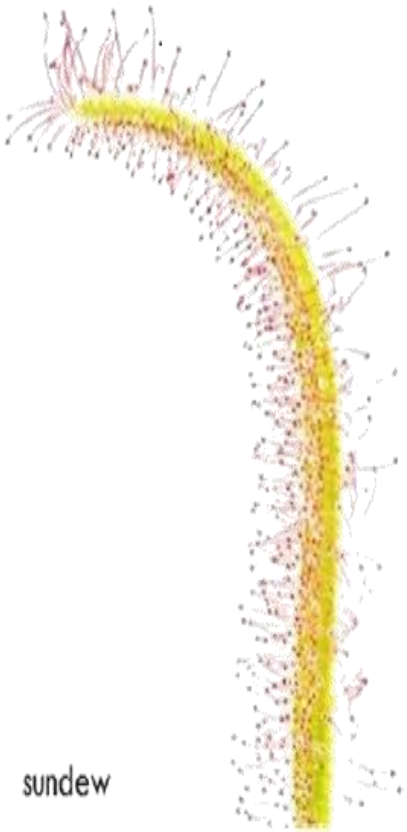
O Adipo-Trap® é um emagrecedor, remodelador e anticelulite. É um ingrediente ativo derivado do Sundew (Drosera Ramentacea), planta carnívora caracterizada por fitocomplexos com duas principais peculiaridades moleculares: secreção polissacarídica adesiva e metabólitos secundários com propriedades anti-inflamatórias e bioativas. Durante os ensaios in vitro, efetuados por meio de modelos de células pré-adipócitos e adipócitos, Adipo-Trap® foi capaz de reduzir a gordura por acumulação durante o processo de adipogênese e reduzir o tamanho dos adipócitos, mostrando efeito de lipólise eficiente.

Plantas carnívoras: uma maravilha da natureza

As plantas carnívoras sempre fascinaram os botânicos e pessoas comuns. Já os cientistas estavam relutantes em aceitar que as plantas, historicamente consideradas "inferiores" na cadeia alimentar natural, poderiam ser capazes de capturar animais.

Charles Darwin (1809-1882) conhecido pela revolucionária On the Origin of Species (1859), sobre a origem das espécies em relação à teoria da evolução, foi um botânico estimado e o primeiro cientista a fornecer evidencia experimental detalhada de diversas plantas carnívoras. No entanto, isso é uma raridade e ocorrem apenas cerca de 0,2 % das espécies de plantas (550-600 em cerca de 250 mil).

Em geral, essas plantas são cultivadas em áreas ensolaradas com deficiência de minerais no solo, geralmente com baixo nitrogênio e fósforo e é, portanto, uma estratégia alternativa para obtenção de nutrientes essenciais.



Diferenciam-se por duas características principais: a capacidade de prender a presa e a adaptação de seu metabolismo para sua incomum dieta/habitat. Como muitas vezes acontece, quando a planta cresce em habitats extremos ou condições estressantes, o seu metabolismo é obrigado a produzir alguns metabólitos secundários incomuns. Estas são as condições usuais para plantas carnívoras se desenvolverem, assim, uma estratégia em termos energéticos, a fim de ocupar nichos ecológicos extremos. O habitat pobre em nutrientes, as adaptações morfológicas relacionadas com o processo de captura e química específica, e as diferentes fontes de nutrientes derivados de presas, têm levado ao desenvolvimento de fitocomplexos muito peculiares.

As armadilhas das plantas carnívoras são verdadeiras maravilhas, estas geralmente representam uma modificação das folhas e pode ser classificada como ativa ou passiva.

Sundews: plantas ativas com armadilhas passivas

Drosera é um dos maiores gêneros das plantas carnívoras, compreendendo mais de 190 espécies. As Sundews apresentam uma grande variedade de plantas que diferem em tamanho e forma, e podem ser encontradas crescendo de forma nativa, em todos os continentes, exceto na Antártida. Essas plantas geralmente são cultivadas em ambientes úmidos, solos ácidos e com altos níveis de luz solar.


sundew with the glandular tentacles topped with sticky secretions typical of its trap

As Sundews são plantas herbáceas perenes, com capacidade de atingir uma vida útil de 50 anos.

Sundews são todas caracterizadas por tentáculos glandulares, com secreções pegajosas, que cobrem suas folhas. Todas as espécies de Sundew são capazes de mover seus tentáculos em resposta ao contato com as presas. Seus tentáculos são extremamente sensíveis e se curvam em direção ao centro da folha para deixar a vítima em contato com o maior número de glândulas possível. Uma das características mais importantes da Sundew é a capacidade de produzir uma secreção adesiva na ponta dos tentáculos. Estas mucilagens são constituídas de ácidos polissacarídeos de alto peso molecular com propriedade pegajosa. Estes polissacarídeos consistem principalmente em ácido D-glucurónico, e D-manose, e em concentrações mais baixas de D-galactose, L-arabinose e D-xilose. Estudos in vitro demonstraram que esses compostos são

capazes de dar sustentação e agir como reparadores de tecidos moles e duros. As plantas carnívoras, como as Sundews, têm sido usadas durante todos esses séculos na medicina tradicional devido às características peculiares dos fitocomplexos específicos que essas plantas desenvolveram.

As propriedades terapêuticas das Sundews são atribuídas aos grupos dos compostos de ácidos fenólicos, naftoquinonas e flavonóides, principalmente acumulados nos tecidos da planta que constituem o flagelo.

Alguns pesquisadores demonstraram que os flavonóides, como a quercetina, hiperosideo, e a isoquercetina, extraídos da Sundew, foram capazes de inibir a elastase, uma enzima proteolítica que age sobre o colágeno IV, e a elastina na matriz extracelular, envolvida em algumas doenças degenerativas e inflamatórias, de neutrófilos humanos.

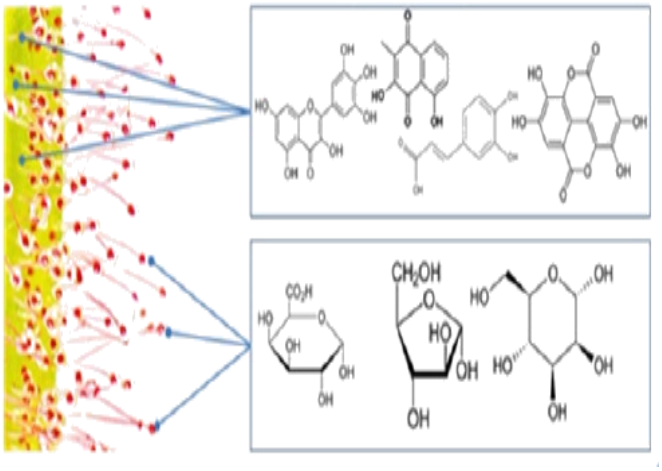
Produtos derivados da Sundew são também muito interessantes para diversas aplicações cosméticas devido aos seus efeitos antiinflamatórios.

Adipo-Trap®: a planta carnívora para remodelar o corpo

A Sundew é caracterizada por duas principais peculiaridades moleculares: secreção adesiva presente no flagelo e metabólitos secundários com propriedades anti-inflamatórias e bioativas. Essas duas frações foram estudadas especificamente para desenvolver um tratamento enzimático evidenciado para conseguir a recuperação completa de todo o fitocomplexo, num ativo que aja biologicamente a partir de um processo de bioliquefação.

Estas mucilagens são constituídas de ácidos polissacarídeos de alto peso molecular, fator crítico na produção das propriedades adesiva e obstáculo para a penetração na pele. Alguns tratamentos hidrolíticos estritamente controlados foram realizados de modo a atingir tamanhos moleculares específicos para estes tipos de polissacarídeos, a fim de permitir-lhes alcançar as camadas inferiores da pele e atuar com o suporte de bio materiais para melhorar as condições de pele afetada pela celulite

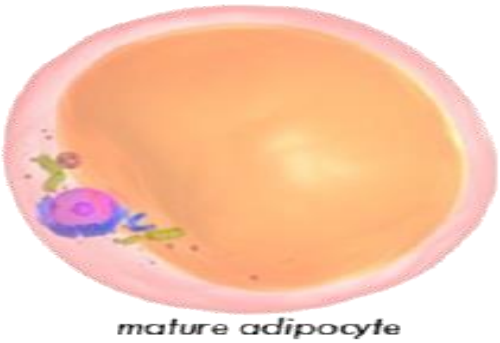
Um número de tratamentos enzimáticos específicos também foi utilizado com o objetivo de liberar todos os metabólitos secundários, uma vez que alguns deles tais como os compostos de ácidos fenólicos, podem estar associados com as estruturas sólidas de paredes celulares, e os flavonóides, que podem estar em formas glicolizadas, sendo difíceis de extrair ou, biologicamente, insuficientemente ativo.

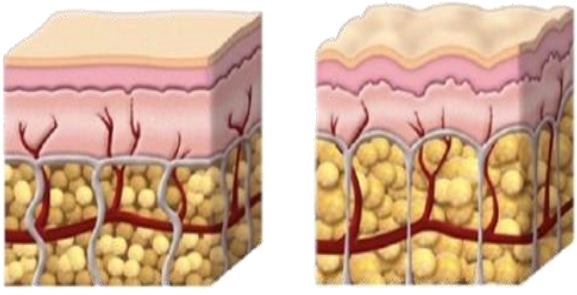


Adipócitos, adipogênese e celulite

O tecido adiposo é formado por células do tecido conjuntivo frouxo, composto principalmente de adipócitos. Além de adipócitos, o tecido adiposo contém a fração vascular estromal, incluindo pré-adipócitos, fibroblastos, células endoteliais vasculares e uma variedade de células imunes. A sua principal função é armazenar energia na forma de lipídeos, embora também modele a superfície do corpo e atue como isolante térmico.

O tecido adiposo é derivado de pré-adipócitos. A adipogênese é um processo de diferenciação celular, no qual os pré-adipócitos indiferenciados são convertidos para adipócitos totalmente diferenciados. O acúmulo de lipídios aumenta ao longo do processo lipidogênico e é regulado por fatores genéticos e de crescimento. Longe de ser hormonalmente inerte, o tecido adiposo, nos últimos anos, foi reconhecido como um dos principais órgãos do sistema endócrino, produzindo hormônios como leptina, estrogênio e a citocina TNFα. Além disso, o tecido adiposo pode afetar outros sistemas de órgãos do corpo, inclusive conduzir a doenças.





Representaçaõ de uma pele saudável com tecido adiposo normal (à esquerda) e de uma celulite afetada com adipócitos maiores devido a um excesso de acúmulo de gordura nos adipócitos.

A celulite (também conhecido como adipose edematosa, síndrome de casca de laranja, etc.) é causada pela hérnia de gordura subcutânea no tecido conjuntivo fibroso, que se manifesta topograficamente, com ondulações da pele e nódulos, muitas vezes na região pélvica (especificamente as nádegas), nos membros inferiores e do abdômen.

A celulite aparece na maioria das mulheres na pós-puberdade, e para 80-90% delas, é um assunto de relevante interesse cosmético, para um grande número de indivíduos.

Na verdade, a irregularidade do relevo natural da pele é uma condição indesejável e esteticamente inaceitável para a maioria das mulheres na pós-adolescência. A celulite afeta a área do corpo onde contém o tecido adiposo subcutâneo, tal como as coxas e as nádegas, mas pode também ser encontrado na parte inferior da barriga, braços e pescoço. Como as células do adipócito aumentam de tamanho, o tecido circundante fica comprimido e endurecido, tornando a circulação dos fluidos mais difíceis.

Adipo-Trap®: testes in vitro

A fim de avaliar a capacidade de Adipo-Trap® em intervir no metabolismo de lipídeos e no ciclo celular de adipócitos, foram realizadas algumas avaliações in vitro específicas. O modelo de linha celular utilizada foi 3T3-L1. Esta linha celular é um dos modelos mais comuns e confiáveis para o estudo da conversão dos pré-adipócitos em adipócitos. Os adipócitos obtidos no final do processo de diferenciação também são utilizados para avaliar o desempenho dos adipócitos, tratados sob diferentes condições.

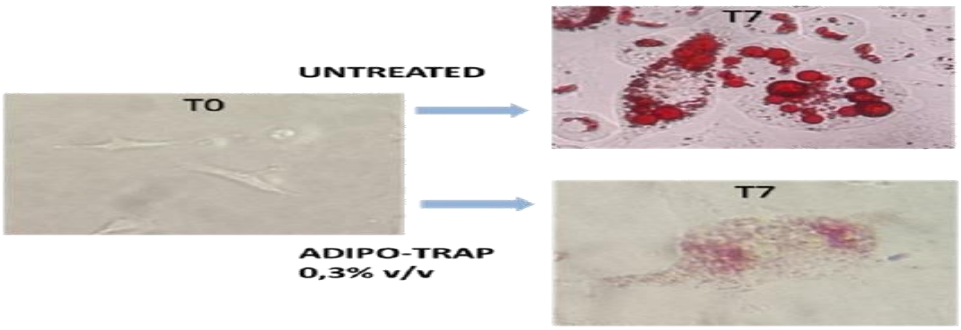
Adipogênese: estudos

O primeiro alvo da nossa avaliação foi a adipogênese, que envolve o processo de diferenciação de adipócitos a partir de pré-adipócitos. Para estes testes, as linhas celulares 3TL1 foram cultivadas de acordo com um protocolo padrão de diferenciação, a adição de 0,3% v / v de Adipo-Trap® para a amostra tratada, para comparar com o não tratado como um processo de diferenciação típico. Adipo-Trap® foi absolutamente não citotóxico nas concentrações testadas para pré-adipócitos durante a adipogênese, portanto, qualquer efeito destacado por este teste é devido à modulação da via metabólica, e não à citotoxicidade.

Conforme mostrado na figura, no sétimo dia após a conclusão do protocolo de diferenciação, os adipócitos não tratados são totalmente diferenciados e estão exibindo algumas gotículas lipídicas características. As células tratadas com Adipo-Trap® também são completamente diferenciadas em adipócitos maduros, e o conteúdo de triglicérides é muito mais baixo do que a das células não tratadas.

Mesmo o processo de coloração, usado para colorir a gordura visível, não permite identificar a presença de grandes gotículas de triglicérides, apenas o conteúdo generalizado de gotículas de gordura muito pequenas.

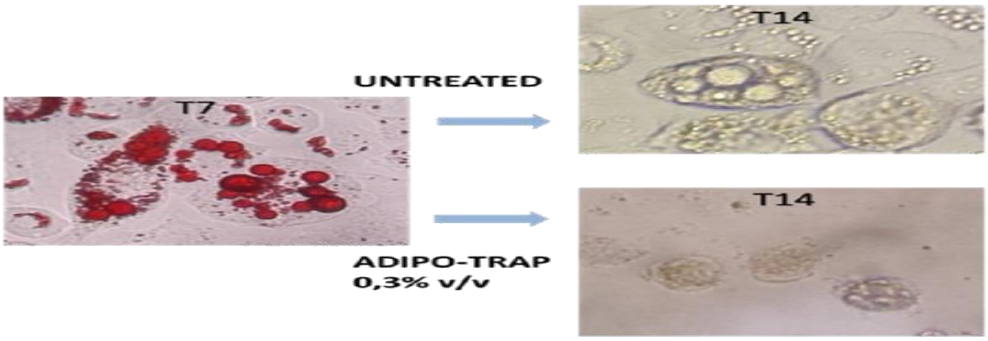
Adipo-Trap® é, portanto, capaz de reduzir o acúmulo de gordura durante a adipogênese, o processo de diferenciação de pré-adipócitos para adipócitos.



images of pre adipocytes (T0) and adipocytes (T7) after the differentiation process (adipogenesis). The Oil red O staining shows a clear decrease of the lipid content in differentiated adipocytes in the presence of ADIPO-TRAP 0.3% v/v.

Lipólise: estudos

O segundo alvo da nossa experiência foi a capacidade do Adipo-Trap® em intervir sobre a quantidade de gordura que é armazenada em um adipócito. Para este conjunto de testes, adipócitos totalmente diferenciadas foram obtidos com o protocolo padrão de adipogênese.



images of adipocytes (T7) and after incubation for 7 days (T14) with a standard growth medium with and without ADIPO-TRAP 0.3% v/v

www.farmacam.com.br

Adipócitos diferenciados, coletados no sétimo dia (T7), foram utilizado sem um estudo de lipólise. Os adipócitos foram incubados em meio de um crescimento padrão, com e sem Adipo-Trap®, na concentração de 0,3% v/v. Nestes testes o Adipo-Trap® foi absolutamente não citotóxico para adipócitos, de modo que qualquer efeito destacado por este teste foi devido à modulação da via metabólica, e não à citotoxicidade. Como mostrado na figura, depois de 7 dias de incubação em um meio padrão, adipócitos não tratados foram acumulando triglicérides em grandes gotas que ocupavam todo o volume disponível da célula. Os adipócitos tratados com Adipo-Trap® a 0,3% v / v são menores do que os não tratados, mostrando um efeito de lipólise eficaz causado pelo produto que foi reduzindo, eficazmente, o teor de gordura na célula.

Em nossos testes in vitro, Adipo-Trap® foi capaz de reduzir o acúmulo de gordura nos adipócitos durante o processo de adipogênese, e reduziu o tamanho dos adipócitos, mostrando seu efeito de lipólise.

Adipo-Trap®: Ensaio Clínico

Para avaliar a desempenho do Adipo-Trap® como um ativo para aplicações cosméticas de emagrecimento, remodelação e anticelulite, uma série de ensaios clínicos foram realizados. Uma simples formulação em gel contendo o ativo por bioliquefação (3% p/p) e cafeína 1% foi comparada com o mesmo veículo, contendo apenas cafeína 1% como controle

Vinte pacientes, do sexo feminino, com celulite abaixo do abdômen e nos membros inferiores de grau I e II foram selecionadas.

Vinte voluntárias aplicaram o produto cosmético contendo 3% de Adipo-Trap® na coxa da perna direita, e ao mesmo tempo, na coxa da perna esquerda o gel com cafeína. As voluntárias foram orientadas a aplicá-los duas vezes por dia (período da manhã e à noite), em um período de 30 dias.

Demographic characteristics of the patients

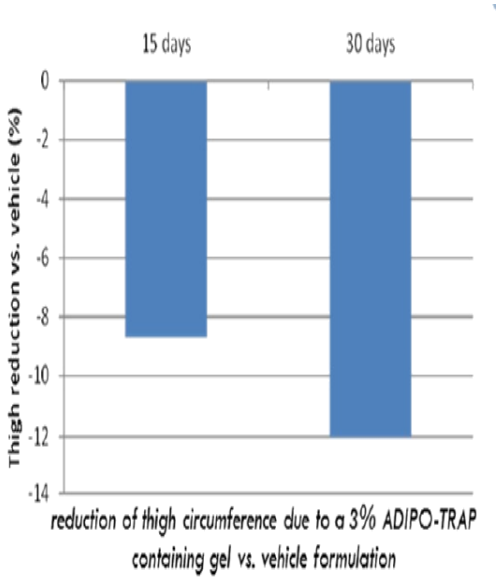
Patient characteristics	
	n = 20
Male	0 (0%)
Female	20 (100%)
Age (range)	21 - 50
Age (mean and SD)	31,46 ± 10,6
Type 1 Cellulite	0 (0%)
Type 2 Cellulite	9 (60%)
Type 3 Cellulite	6 (30%)

Medidas antropométricas

A medida da circunferência da coxa é tradicional nos tratamentos visando a redução de gordura subcutânea. As medições foram feitas utilizando uma fita flexível, calibrada e extensível em mm.

A circunferência da coxa foi avaliada. Para facilitar e padronizar as medidas antropométricas, cada paciente foi marcado, em T0. Os resultados obtidos durante o estudo no paciente foram relatados na figura ao lado. Os dados demonstram uma redução significativa da coxa da perna tratada com Adipo-Trap® em comparação à coxa tratada com o outro veículo. Após 2 semanas de tratamento, houve redução da circunferência de 8,7% em relação ao veículo com cafeína e, após 4 semanas, a redução atingiu 12%.

Adipo-Trap® reduziu a circunferência da coxa em 1,4 cm em apenas 2 semanas e 1,6 cm em 4 semanas, portanto, é capaz de agir rapidamente na redução da gordura subcutânea, tendo assim uma ação emagrecedora e de remodelação.

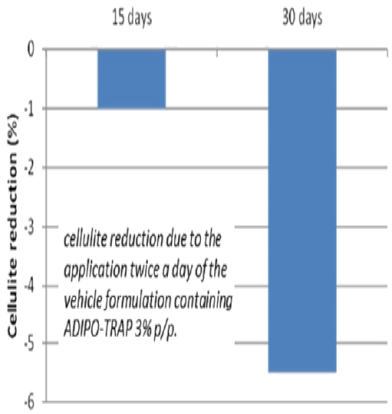


reduction of thigh circumference due to a 3% ADIPO-TRAP containing gel vs. vehicle formulation

Exame clínico dermatológico

As condições dos voluntários no tempo zero e durante o estudo foram avaliadas por dermatologistas qualificados, com o objetivo de apontar os principais sinais de celulite. Os parâmetros avaliados foram: densidade, firmeza, dor e pele com aspecto de casca de laranja. Estes parâmetros foram avaliados de acordo com uma escala de 5 graus (0 = ausente, 1 = discreto, 2 = médio, 3 = notável, 4 = alto). A avaliação global destes parâmetros fornece informações sobre o grau de celulite de cada voluntário e, portanto, qualquer efeito anticelulite do produto em teste.

Os resultados de ensaios clínicos sobre o efeito anticelulite de Adipo-Trap® são reportados na figura abaixo:

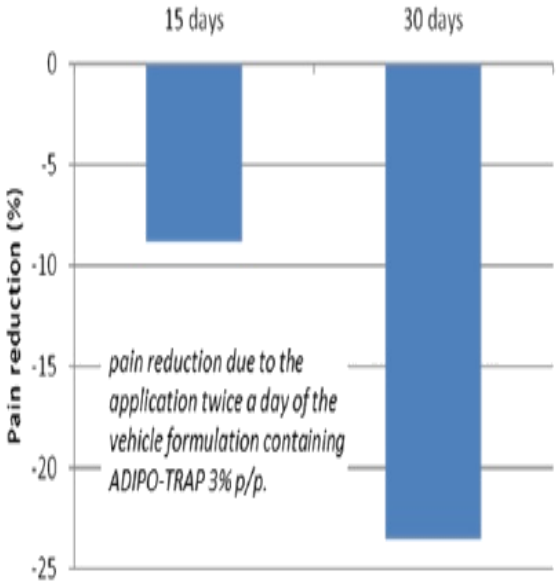


A formulação contendo Adipo-Trap® 3% p / p já mostrou efeito em 2 semanas, com 1% de redução da celulite. Após 4 semanas de tratamento, os resultados da avaliação clínica mostraram uma redução de 5,5% de celulite. A formulação do controle não mostrou qualquer efeito após 2 semanas, enquanto Adipo-Trap® já estava ativo. Após quatro semanas de aplicação, Adipo-Trap® foi 21,3% mais ativo do que a formulação controle contendo cafeína 1%.

Um dos parâmetros sobre a celulite que é menos anunciado pelos produtos cosméticos, mas que muitas vezes é percebida pelos consumidores como um dos mais irritantes, é a dor. A celulite, especialmente nas formas mais graves, é muitas vezes caracterizada por uma sensação de dor crônica. Os resultados apresentados na figura mostram que o produto contendo Adipo-Trap® 3% é capaz de reduzir eficazmente a dor em 8,8% em apenas 2 semanas. Após 4 semanas de tratamento, o produto contendo Adipo-Trap® 3% foi capaz de reduzir a dor percebida pelos voluntários em 23,5%.

A formulação do veículo com cafeína não apresentou qualquer efeito na redução da dor após duas semanas, enquanto Adipo-Trap® já estava ativo. Após 4 semanas de aplicação, Adipo-Trap® foi 15,2% mais ativo na redução da dor, comparado à formulação veículo, que contém apenas cafeína 1%.

Capacidade Antioxidante expressa em ORAC2/L: >7000TE.

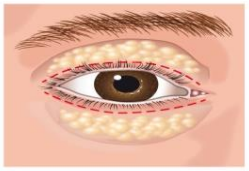
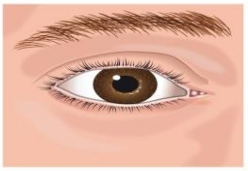


Tratamento de bolsas de gordura na região periorbital

Com o envelhecimento, a flacidez da pálpebra inferior leva à formação de *eye bags*, bolsas de gordura na região infraorbital. Mudanças na matriz extracelular e perda de colágeno e elastina causam a perda da estrutura de suporte e elasticidade.

A presença desta condição pode influenciar nas primeiras impressões, podendo ser uma fonte de estresse e afetando a autoestima.

O Adipo-trap atua na adipogênese com efeito lipolítico em adipócitos maduros e consequente redução das bolsas de gordura e melhora da firmeza da pele na região periorbital.

Indicação

- Redução da celulite e dor associada a ela.
- Remodelador e emagrecedor.
- Redução das bolsas de gordura na região infraorbital.

Concentração de uso

Pode ser utilizado em cremes, emulsões, loções e géis, sendo sua concentração ideal de 3 – 5%.

Sugestões de Fórmulas

Gel remodelador e redutor da celulite	
Adipo-Trap®	3%
Cafeína	1%
Gel	qsp 60g
Aplicar 2x ao dia.	

Adipo-Eyes – Redutor de Eye Bags	
Adipo-trap®	5%
Nanofactor® EGF	3%
Fluido	qsp 5ml
Ph 5,0-5,5	
Aplicar na região abaixo dos olhos 2x ao dia ou conforme orientação médica.	

Referências Bibliográficas

Material do fabricante – Phenbiox.

Darwin C. “Insectivorous plants”, John Murray, London 1875.

Ellison A. M., Gotelli N. J., *Trends in Ecology & Evolution*, Vol. 16 No. 11, 2001.

D’Amato P. “The savage garden”, Ten Speed Press, Berkeley 1998.

Gowda D. C. *et al*., *Phytochemistry*, Vol. 2 No. 9, 1982.

Lenaghan S. C. *et al.*, *Bioinspiration & Biomimetics*, Vol. 6, 2011.

Kivacik J. *et al.*, *Plant Physiology and Biochemistry*, Vol. 52, 2012.

Krolicka A., *et al.*, *Enzyme and Microbial Technology*, Vol. 42, 2008.

Melzig M. F., *et al.*, *Phytomedicine*, Vol. 8 No. 3, 2001.

Fukushima K., *et al.*, *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 125, 2009.

Lotti T., *et al., Int J Dermatol*, Vol. 29, 1990.

Scherwitz C., *et al., J. Dermatol Surg. Oncol.* Vol. 4, 1978.

Rawlings A.V., *International Journal of Cosmetic Science*, Vol. 28, 2006.

Gon-Sup K., *et al.*, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, Vol. 13 No. 31, 2012.

Chia-Rou Y., *et al.*, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Vol. 2011.

Jaeo O., *et al.*, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Vol. 2012.

Harmon A. W. and Harp J. B., *Am J Physiol Cell Physiol*, Vol. 280, 2001.

Rossi A.B.R. and Vergnanini A.L., *JEADV*, Vol. 14, 2000.

Revisão 04 – Data: 13/06/2016