

# Avaliação da Eficácia Antienvelhecimento de Sérum facial contendo 20% de Vitamina C por Microscopia Confocal de Varredura e Análise de Imagem

Bianca Bretas de Macedo Silva<sup>1</sup>, DO; Ada Mota<sup>2</sup>, PhD; Mirela D. Gianeti<sup>2</sup>, PhD; Mariana S.C.S. de Lima<sup>2</sup>; Vitor C. Seixas<sup>2</sup>, PhD; Soraya Oliveira<sup>2</sup>; Paula A. Bellotti<sup>1</sup>, DO.

1. Paula Bellotti research group, Rio de Janeiro, Brasil. 2. ADCOS cosmética de tratamento, Serra, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A vitamina C é reconhecida cientificamente por seu potencial antioxidante e vem sendo proposta para prevenir e reverter os sinais de envelhecimento cutâneo<sup>1</sup>. Além disto, alguns estudos tem demonstrado também os benefícios da vitamina C na proteção contra os danos causados pela radiação solar<sup>2</sup>, tornando esta molécula um ativo potencial para o tratamento e prevenção do fotoenvelhecimento.

## OBJETIVO

Estudo clínico para avaliar o efeito de um sérum antioxidante de uso tópico contendo 20% de vitamina C em diferentes formas (Ácido ascórbico, Ascorbil metilsilanol pectinato e Ascorbil glucosídeo) associados com ácido ferúlico e extrato de *Ginkgo biloba*, na pele foto envelhecida, em pacientes voluntários brasileiros.

## MÉTODOS

Um total de 10 pacientes voluntários (mulheres) de 18 a 60 anos, com fototipo Fitzpatrick de II a IV, aplicaram o sérum antioxidante tópico uma vez ao dia durante 30 dias. As avaliações clínicas foram feitas no início e após 30 dias de tratamento diário.

A avaliação da eficácia clínica incluiu análises de imagem de pele e microscopia confocal de varredura.

O sistema de imagem fotográfica digital utilizado é conectado ao software de análise que permite a avaliação de melanoses, poros, rugas e microrrelevo cutâneo<sup>3</sup>. A microscopia confocal de varredura (MCV) é baseada na imagem da luz refletida pelo tecido vivo. As imagens confocais são registradas em escala de cinza, onde o branco representa a luz total refletida e o preto está associado à região sem reflexão. As imagens são registradas na presença de um contraste endógeno, que pode ser fornecido por microestruturas, como a melanina ou organelas celulares<sup>4</sup>.

## RESULTADOS

A aplicação tópica do sérum antioxidante contendo 20% de vitamina C foi um tratamento eficaz para a pele foto envelhecida. Com o sistema de análise de imagem, observou-se redução do número de rugas (Fig. 1) e melhora do micro relevo cutâneo (rugosidade e poros) e redução de melanoses visíveis e observadas com luz UV, mostrando um efeito clareador efetivo (Fig. 1)

## CONCLUSÕES

Os resultados forneceram esclarecimentos científicos valiosos sobre os efeitos do sérum de vitamina C a 20% na pele. Em resumo, a fórmula estudada levou a uma melhora clinicamente aparente da pele fotodanificada, observada pela redução significativa do número de rugas e melhora da textura da pele (rugosidade e poros), e redução das manchas visíveis, demonstrando um efeito iluminador efetivo. Além disso, o sérum com 20% de vitamina C melhorou a estrutura da epiderme e promoveu uma distribuição mais uniforme e aumento da quantidade de fibras de colágeno. Esses resultados demonstraram uma eficácia positiva da vitamina C tópica sobre os parâmetros característicos do envelhecimento cutâneo induzido pelo sol.

**REFERÊNCIAS:** 1. Humbert, P.G et al. Topical ascorbic acid on photoaged skin. Clinical, topographical and ultrastructural evaluation: double-blind study vs. placebo. *Experimental Dermatology*, 2003. 2. Colven, R.M.; Pinnell, S.R. Topical vitamin C in aging. *Clinics in Dermatology*, 1996. 3. Bae, Y.; Jung, B. Digital Photographic Imaging System for the Evaluation of Various Facial Skin Lesions. In *Proceedings of the 30th Annual International IEEE EMBS Conference*, 2008. 4. Gianeti, M.D.; Maia Campos, P.M.B.G. Efficacy Evaluation of a Multifunctional Cosmetic Formulation: The Benefits of a Combination of active Antioxidant Substances. *Molecules*, 2014.



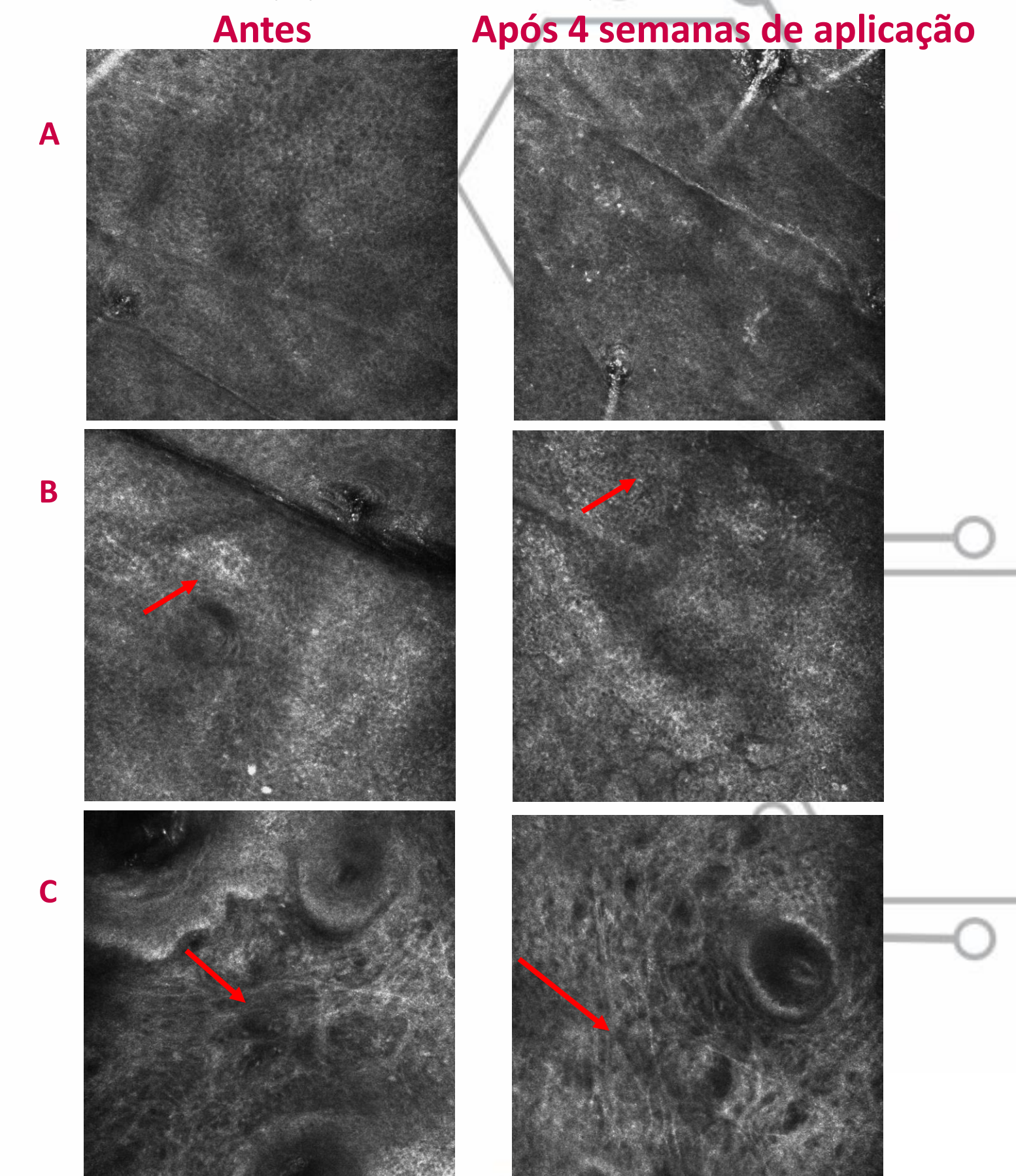
**Figure 1.:** Resultados da análise de imagem enfatizando a eficácia clareadora (A e B) e redução de rugas (B e C).

Para avaliar a eficácia dos produtos antienvelhecimento, vários parâmetros podem ser analisados por meio da MCV. Inicialmente, é possível avaliar a espessura das diferentes camadas da epiderme. Neste estudo, o uso de sérum de Vitamina C a 20% por 30 dias aumentou a espessura das camadas granular e espinhosa. Esse resultado pode estar relacionado ao efeito hidratante da fórmula estudada nas camadas mais profundas da epiderme. A ação de hidratar profundamente está relacionada com a melhora na aparência global da pele, bem como com a redução das rugas.

Essa técnica também permite analisar a densidade celular (número de células) em uma camada específica da epiderme, fornecendo uma conclusão mais precisa sobre o possível efeito de um produto na espessura da camada. Em outras palavras, se a densidade celular permanecer a mesma com o aumento da espessura, a fórmula provavelmente atua como umectante. Se a densidade celular aumenta, o efeito provavelmente corresponde à renovação celular. Nesse caso, a densidade celular permaneceu a mesma, reforçando o efeito hidratante do sérum de Vitamina C 20%.

Com o envelhecimento, os queratinócitos tornam-se mais irregulares e áreas com pigmentação heterogênea (manchas) tornam-se evidentes<sup>4</sup>. Após o tratamento com 20% de vitamina C no sérum objeto de estudo, os queratinócitos estavam mais uniformemente distribuídos e homogêneos (Fig. 2A). Também foi observada uma redução na pigmentação heterogênea que enfatiza o efeito clareador da fórmula (Fig. 2B).

Alterações também ocorrem na junção dermo-epidérmica com o fotoenvelhecimento. Assim, uma formulação com efeito antienvelhecimento que atue sobre as fibras de colágeno deve melhorar a homogeneidade dessas fibras na junção dermo-epidérmica, além de aumentar sua quantidade, o que diminui com a idade<sup>4</sup>. Neste estudo, é possível notar uma distribuição mais uniforme das fibras após o tratamento e um aumento na quantidade de fibras evidenciado pelas imagens mais brilhantes em relação às iniciais (fig. 2C). Além disso, é possível medir o diâmetro das papilas dérmicas que aumentam com o envelhecimento. Uma redução estatisticamente não significativa do diâmetro papilar foi observada após o tratamento.



**Figure 2:** Análises das células epidermais obtidas por MCV enfatizando os queratinócitos mais uniformemente distribuídos e homogêneos (A), redução da pigmentação heterogênea (B) e aumento das fibras de colágeno (C) após o tratamento com vitamina C.