

MICELLAR MELATONIN

Beleza além do sono

INCI: Melatonin

A melatonina é um hormônio endógeno comumente associado à regulação do sono. No entanto, nos últimos anos, pesquisas já elucidaram uma série de efeitos biológicos associados à este composto, como atividade anti-inflamatória, atividade antioxidante direta e indireta, benefícios regenerativos de tecidos e preservação da função mitocondrial. Devido à este suporte anti-inflamatório e antioxidante, a melatonina tornou-se um alvo de interesse para a manutenção da saúde da pele, através da aplicação tópica, uma vez que a pele humana e os folículos pilosos apresentam receptores funcionais de melatonina¹.

As evidências sugerem que a melatonina merece consideração para uso tópico como agente antienvhecimento e protetor da pele¹, já que atua na proteção contra radiação UV e melhora a aparência do fotodano.

MICELLAR MELATONIN possui melatonina na forma micelar com tamanho médio de 20 nm (Figura 1). O tamanho reduzido das micelas potencializa a ação da melatonina, promovendo aumento da absorção cutânea, melhorando a elasticidade da pele e prevenindo contra o envelhecimento precoce

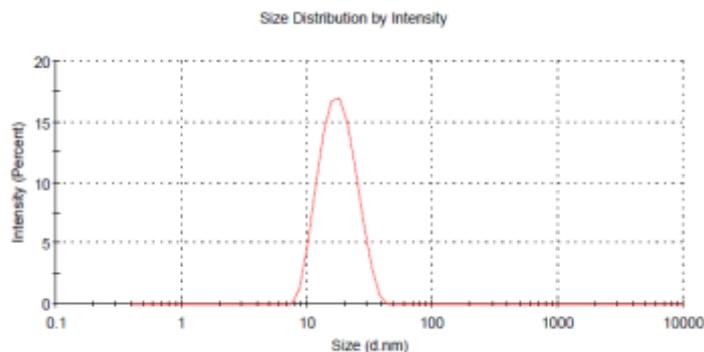


Figura 1. Gráfico de distribuição de tamanho de partícula do ativo MICELLAR MELATONIN obtido por espalhamento de luz dinâmico em ângulo de 90° (Zetasizer Nano Series).



Os sistemas nanoestruturados produzidos a partir de insumos biocompatíveis e biodegradáveis, representam uma alternativa eficaz para a liberação dos ativos na pele ⁴.

Sistemas nanoestruturados contendo melatonina apresentam maior eficácia quando comparados à administração convencional de melatonina (ativo livre), devido à proteção contra degradação prematura, assim como o aumento de penetração do ativo, pois possibilita tempos de exposição mais adequados³. Adicionalmente, o nanoencapsulamento do ativo permite a melhora da solubilidade e permeabilidade da melatonina - que apresenta baixa estabilidade e solubilidade em soluções aquosas - de maneira a eliminar barreiras fisiológicas que dificultam a sua ação ⁵⁻⁷.

Um estudo realizado em mulheres de 32 a 65 anos, avaliou a eficácia clínica de formulações cosméticas contendo melatonina⁸. Os resultados demonstraram que após a aplicação das formulações por um período de 8 semanas, a elasticidade do estrato córneo e as condições de hidratação da pele aumentaram significativamente quando comparados com os valores do controle ($p < 0,05$)⁸.

A melatonina exerce efeitos protetores sobre a fisiologia celular e homeostase tecidual, particularmente em células cutâneas expostas à radiação UV, que induz danos graves à pele, acompanhados de estresse oxidativo ou danos ao DNA.

Estes distúrbios intracelulares são significativamente neutralizados ou modulados pela melatonina. Portanto, a produção endógena de melatonina, combinada com a suplementação exógena por via tópica, constitui um sistema de defesa antioxidante promissor contra o envelhecimento da pele⁹.

Em relação à capacidade anti-inflamatória da melatonina, estudos realizados mostraram que a sua aplicação tópica em feridas acelera a cicatrização da pele, atenuando o processo inflamatório e promovendo aumento precoce de células no local da ferida¹⁰.

Outra função deste ativo relatada na literatura é no tratamento da alopecia. Um estudo clínico realizado com 20 pacientes, comprovou que a melatonina nanoencapsulada foi capaz de promover o aumento da densidade e da espessura do cabelo, além da diminuição da perda de cabelo em pacientes com alopecia androgenética. A avaliação por dermatologistas demonstrou

que 100% dos pacientes tratados com a formulação nanoestruturada apresentaram melhora dos sinais clínicos de alopecia, comparado a 40% no grupo que recebeu a solução de melatonina livre¹⁰.

Avaliação da atividade antioxidante *in vitro*:

A atividade antioxidante *in vitro* do MICELLAR MELATONIN foi avaliada pelo método de DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazina). A reação do radical livre DPPH na forma estável (coloração roxa) com uma molécula doadora de hidrogênio, dá origem à forma reduzida do composto (coloração amarela).

Substâncias capazes de realizar esta reação podem ser consideradas antioxidantes e sequestradoras de radicais livres.

A Figura 2 mostra os resultados obtidos na avaliação da atividade antioxidante do MICELLAR MELATONIN. O ativo demonstrou potencial sequestrador de radicais livres de maneira dependente de concentração, com atividade maior que 67% na concentração de 9% de MICELLAR MELATONIN.

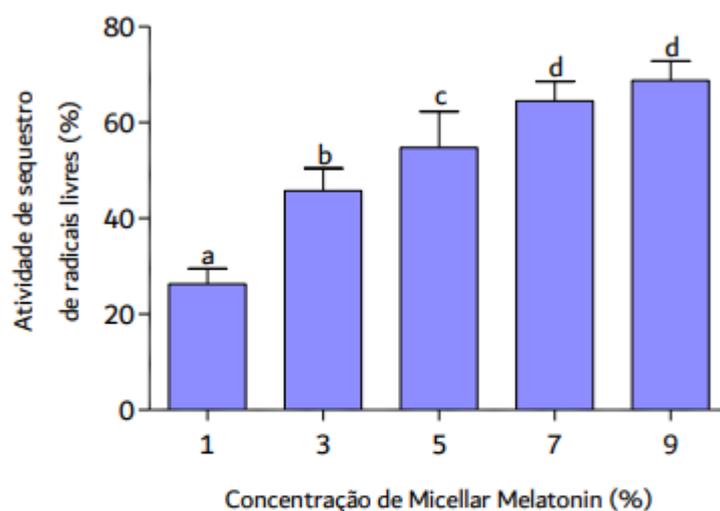


Figura 2. Avaliação da atividade antioxidante *in vitro* do ativo MICELLAR MELATONIN através do método de DPPH. Os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão (DP), n=3. Letras distintas representam diferença significativa $p < 0,05$ (ANOVA, seguida pelo teste post-hoc de Tukey).

BENEFÍCIOS | INDICAÇÕES:

- Ação antioxidante e anti-inflamatória;
- Hidratante;
- Promove elasticidade da pele;
- Previne o envelhecimento da pele (anti-aging);
- Proteção da pele contra radiação solar;
- Propriedades cicatrizantes;
- Promove aumento de densidade e espessura dos fios
- Auxiliar no tratamento da alopecia

Dose Recomendada:

Adicionar de 1 a 10% de MICELLAR MELATONIN na formulação a frio e misturar

Informações adicionais:

Densidade relativa: 0,9 – 1,1.

pH: 3,0 – 6,0

Compatibilidade: bases não-iônicas e aniônicas. Incompatibilidade: solventes orgânicos, como etanol

Armazenar o produto em sua embalagem original, em temperatura controlada entre 20 – 25°C e protegido da luz.

Referências:

1. MD Day D., et al. Assessing the Potential Role for Topical Melatonin in an Antiaging Skin Regimen. *J Drugs Dermatol.* 2018;17(8):966-969.
2. MILAN, A. S.; CAMPMANY, A. C. C.; NAVEROS, B. C. Antioxidant nanoplatforms for dermal delivery: Melatonin. *Current drug metabolism*, v. 18, n. 5, p. 437–453, 2017.
3. POGODIN, S., WERNER, M., SOMMER, J. U., & BAULIN, V. A. Nanoparticle-induced permeability of lipid membranes. *ACS Nano*, 6, 12, 10555-10561, 2012.
4. PROIETTI, S. et al. Soft gel capsules improve melatonin's bioavailability in humans. *Expert opinion on drug metabolism & toxicology*, v. 10, n. 9, p. 1193–1198, 2014.
5. TEIXEIRA, M. C.; CARBONE, C.; SOUTO, E. B. Beyond liposomes: Recent advances on lipid based nanostructures for poorly soluble/poorly permeable drug delivery. *Progress in lipid research*, v. 68, p. 1–11, 2017.
6. CARBONE, C. et al. Pharmaceutical and biomedical applications of lipid-based nanocarriers. *Pharmaceutical patent analyst*, v. 3, n. 2, p. 199–215, 2014.
7. MARCHENA, A. M. et al. Lycopene and melatonin: Antioxidant compounds in cosmetic formulations. *Skin pharmacology and physiology*, v. 33, n. 5, p. 237–243, 2020.
8. BOCHEVA, G. et al. Protective role of melatonin and its metabolites in skin aging. *International journal of molecular sciences*, v. 23, n. 3, p. 1238, 2022.
9. DE SOUZA, T. R. et al. Topical application of melatonin accelerates the maturation of skin wounds and increases collagen deposition in a rat model of diabetes. *Journal of tissue viability*, v. 31, n. 4, p. 606–613, 2022.
10. HATEM, S. et al. Clinical cosmeceutical repurposing of melatonin in androgenic alopecia using nanostructured lipid carriers prepared with antioxidant oils. *Expert opinion on drug delivery*, v. 15, n. 10, p. 927–935, 2018.