

Nicotinamida (Vitamina B3)



Melhora o metabolismo energético celular

Minimiza os sinais de envelhecimento da pele

Anti-inflamatório e despigmentante cutâneo

— O QUE É?

A nicotinamida – também conhecida como niacinamida – é a forma amida da vitamina B3. Embora seja sintetizada pelo organismo humano, é obtida principalmente através da dieta, sobretudo a partir da ingestão de carne, peixe, leite, ovos, vegetais de folhas verdes, feijões e grãos de cereais. A nicotinamida atua como um precursor de nicotinamida adenina dinucleotídeo (NAD), uma coenzima essencial no corpo humano, que participa de diversos processos biológicos relacionados principalmente ao metabolismo energético, regulação do DNA e sinalização celular. O declínio dos níveis endógenos de NAD é observado naturalmente com o envelhecimento, bem como pode ser influenciado pelo estilo de vida (como dieta hipercalórica e sedentarismo), e pode contribuir para o desenvolvimento de diversas doenças. Neste contexto, tem sido demonstrado que a suplementação pela via oral com nicotinamida aumenta os níveis endógenos de NAD, promovendo inúmeros benefícios à saúde humana – tal como a melhora do metabolismo energético celular e redução

do estresse oxidativo. Desta forma, contribui para o bem-estar físico e mental, além de auxiliar na promoção do envelhecimento saudável. Além disso, a nicotinamida possui importante ação anti-inflamatória e melhora a aparência da pele, sendo bastante utilizada em formulações de uso tópico.¹⁻³

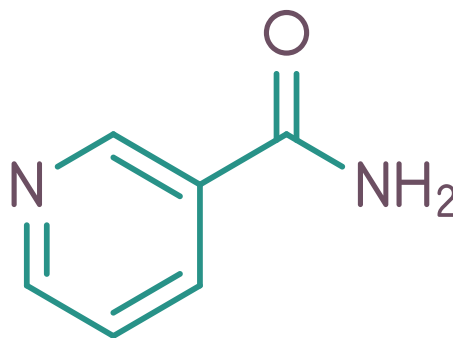


FIGURA 1 – Estrutura química da nicotinamida.
Adaptado de www.shutterstock.com, 2022.

— QUAL O MECANISMO DE AÇÃO?

Evidências sugerem que os benefícios decorrentes da suplementação com nicotinamida podem ser atribuídos ao aumento dos níveis endógenos de nicotinamida adenina dinucleotídeo (NAD), visto que a nicotinamida atua como um precursor na síntese dessa coenzima. A NAD apresenta dois estados de oxidação, NAD⁺ e NADH, e participa de diversos processos fisiológicos essenciais para o funcionamento do organismo, estando envolvida em reações químicas que necessitam da transferência de elétrons de uma molécula para outra (reações de redução e oxidação).^{2,4}

A NAD regula a atividade de enzimas relacionadas à desacetilação de proteínas, transcrição gênica, manutenção da integridade do DNA e morte celular. Dentre essas, as sirtuínas (SIRT) pertencem a uma família (SIRT1 a 7) de enzimas histonas desacetilases dependentes de NAD que desempenham papéis cruciais em inúmeros processos biológicos através

da sua característica repressiva sobre a transcrição gênica. A SIRT1 atua na desacetilação direta de diversos fatores transcricionais, incluindo o fator nuclear kappa B (NF- κ B, que regula a transcrição de genes pró-inflamatórios) e o coativador gama 1-alfa do receptor ativado por proliferador de peroxissomo (PGC-1 α , associado ao metabolismo energético celular). Ainda, além das SIRT outras enzimas necessitam de NAD para desempenhar sua atividade catalítica, como a família de poli (ADP-ribose) polimerases (PARPs), que estão envolvidas na manutenção da integridade do genoma, reparo do DNA e regulação da morte celular. Durante o processo natural de envelhecimento, acredita-se que a redução do conteúdo de NAD esteja associada, em grande parte, ao aumento dos níveis de PARP e maior demanda de utilização dessa coenzima.^{1,2,4,5}

Ainda, a nicotinamida é bastante utilizada em formulações de uso tópico, visto que possui boa permeação cutânea e apresenta propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e despigmentantes, sendo utilizada também como um adjuvante terapêutico no manejo de condições clínicas dermatológicas, como acne inflamatória, psoríase, dermatite atópica e melasma. Estudos demonstram que a nicotinamida aumenta as defesas antioxidantes na pele, minimizando a geração de espécies reativas de oxigênio (ROS) que induzem

a peroxidação lipídica e a degradação da matriz extracelular. A nicotinamida também estimula a biossíntese dos principais componentes lipídicos da barreira cutânea (como ceramidas, ácidos graxos e esfingolipídios) e aumenta a síntese de queratina e colágeno. Nesse sentido, promove a renovação celular e reduz a degradação da matriz extracelular, garantindo a integridade estrutural e funcional da barreira cutânea. Dessa forma, favorece a hidratação e aumento da elasticidade da pele, reduzindo o aparecimento de linhas finas e os sinais de envelhecimento cutâneo.^{3,6-8}

A nicotinamida também apresenta ação anti-inflamatória, reduzindo a transcrição de genes ligados à expressão de moléculas de adesão e mediadores pró-inflamatórios (como IL-12 e TNF- α). Além disso, influencia a atividade das glândulas sebáceas, controlando a produção de sebo e reduzindo a oleosidade da pele, assim auxilia no manejo de condições inflamatórias do tecido cutâneo, como a acne. Ademais, a nicotinamida é capaz de interferir no processo de pigmentação da pele, visto que inibe a transferência dos melanossomos (organelas que sintetizam e armazenam a melanina) dos melanócitos para os queratinócitos, impedindo o processo de distribuição da melanina. Dessa forma, a nicotinamida ajuda a prevenir e atenuar manchas causadas por hiperpigmentação da pele.^{3,8-11}

REGULAÇÃO GÊNICA

Regula a **transcrição gênica** e estimula o reparo do **DNA** através da ativação de **enzimas sirtuínas (SIRT)** e **poli (ADP-ribose) polimerases (PARP)**



HOMEOSTASE CELULAR

Aumenta os níveis endógenos de **nicotinamida adenina dinucleotídeo (NAD)**, uma coenzima associada a diversos efeitos biológicos



ANTIOXIDANTE

Aumenta a atividade de **enzimas oxiredutases**



ANTI-INFLAMATÓRIO

Inibe a expressão de **NF- κ B**, moléculas de adesão e **mediadores pró-inflamatórios** (como, IL-12 e TNF- α)



BIOGÊNESE MITOCONDRIAL

Promove a desacetilação do co-ativador **gama 1-alfa** do receptor ativado por proliferador de **peroxissomo (PGC-1 α)**



SAÚDE DA PELE

Estimula a síntese de **colágeno** e **elastina**, reduz a degradação da **matriz extracelular** e a atividade de **glândulas sebáceas**, além de inibir a mobilização de **melanossomos**



FIGURA 2 – Principais mecanismos de ação relacionados aos benefícios da suplementação e uso tópico de nicotinamida. Adaptado de www.shutterstock.com, 2022.

EVIDÊNCIAS NA LITERATURA

— SÍNDROME METABÓLICA

A síndrome metabólica é caracterizada por alterações no metabolismo de glicose e lipídios. Considerando as evidências pré-clínicas acerca da correlação positiva entre os níveis endógenos de NAD e a melhora de parâmetros metabólicos, estudos demonstram a eficácia da suplementação com seus precursores. Um estudo randomizado e controlado por placebo avaliou o efeito do tratamento com nicotinamida (1.200 mg ao dia, pela via oral) sobre a função das ilhotas pancreáticas e a secreção de insulina em 12 indivíduos com predisposição genética para desenvolvimento de diabetes do tipo 1. Observou-se que os indivíduos que receberam a suplementação com nicotinamida mantiveram a secreção de insulina estável ao longo de 5 anos, enquanto os indivíduos suplementados com placebo apresentaram uma diminuição desse parâmetro. Esse resultado sugere que a administração de nicotinamida protege as células pancreáticas da destruição autoimune mediada por anticorpos, e pode oferecer benefícios clínicos para o tratamento de pacientes diabéticos. ^{12,13}

— ACNE

A acne é uma doença de pele caracterizada pela obstrução e inflamação de folículos pilosos e suas glândulas sebáceas acessórias, o que resulta na formação de comedões, pápulas e pústulas. Embora a acne afete principalmente adolescentes, também pode acometer indivíduos adultos. Nesse sentido, a nicotinamida apresenta ação anti-inflamatória e regula a produção de secreção sebácea, atuando no controle da oleosidade e reduzindo as lesões associadas à acne inflamatória. Um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo envolvendo 40 indivíduos com acne (homens e mulheres, com idade média de 23 anos) avaliou a eficácia da aplicação tópica de um gel contendo 4% de nicotinamida. Após oito semanas, foi observada uma diminuição significativa da inflamação e das lesões de pele em comparação com os indivíduos do grupo placebo, demonstrando o benefício do uso de nicotinamida para manejo da acne. ^{10,14}

— MELASMA

O melasma é um distúrbio comum de hiperpigmentação da pele, caracterizado pelo aparecimento de manchas de tom amarronzado no tecido cutâneo. Se manifesta principalmente na face, em regiões das bochechas, testa e buço. No entanto, também pode surgir em outras regiões do corpo, como no pescoço, colo e braços. O tratamento do melasma pode ser realizado através de diferentes abordagens, incluindo terapias a laser, aplicação tópica de agentes clareadores ou, ainda, através da associação destas. Neste contexto, um estudo clínico envolvendo 33 mulheres (entre 18 e 50 anos de idade) avaliou os benefícios da aplicação tópica de um creme contendo 4% de nicotinamida, 3% de alfa-arbutin, 1% de bisabolol e 0,05% de retinaldeído no tratamento de melasma. Após 30 dias, a aplicação diária deste creme resultou na redução da área, bem como o grau de severidade da hiperpigmentação cutânea. Adicionalmente, o tratamento foi bem tolerado pelas participantes, sendo considerado uma abordagem segura e eficaz para o tratamento de melasma. ^{15,16}

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

SUGESTÃO POSOLÓGICA:

USO ORAL: 20 a 300 mg ao dia

USO TÓPICO: 0,3 a 5% uma ou duas vezes ao dia

FORMAS FARMACÊUTICAS: cápsulas, cremes, géis e soluções de uso tópico

— OBSERVAÇÕES

A nicotinamida pode potencializar o efeito de alguns fármacos anticoagulantes e anti-hipertensivos, aumentando o risco de hemorragia e hipotensão. Além disso, a nicotinamida pode reduzir a eliminação de alguns fármacos anticonvulsivantes (como carbamazepina e primidona), sendo recomendada precaução nesta associação devido ao risco de toxicidade. Ainda, a associação com estatinas pode aumentar a incidência de efeitos adversos, principalmente de rabdomiólise.

Manejo da síndrome metabólica

Nicotinamida (Vitamina B3)	25 mg
Ácido R-alfa-lipoico	25 mg
Coenzima Q10	50 mg
N-acetil-L-cisteína	300 mg
Riboflavina	5 mg
L-selenometionina	100 mcg
Mix de tocoferóis	200 mg
Pterostilbeno	20 mg
Excipientes q.s.p.	1 dose

Posologia: administrar 1 dose ao dia, pela via oral.

Efeito antioxidante

Nicotinamida (Vitamina B3)	25 mg
Piridoxal 5-fosfato	25 mg
L-carnitina	500 mg
Magnésio (malato)	200 mg
Ácido R-alfa-lipoico	25 mg
Excipientes q.s.p.	1 dose

Posologia: administrar 1 dose, pela via oral, uma a duas vezes ao dia.

Efeito antienvhecimento

Nicotinamida (Vitamina B3)	50 mg
Ácido R-alfa-lipoico	25 mg
Riboflavina	5 mg
Piridoxal 5-fosfato	10 mg
Zinco quelado	10 mg
Magnésio (citrato)	100 mg
Excipientes q.s.p.	1 dose

Posologia: administrar 1 dose, pela via oral, uma a duas vezes ao dia.

Melhora da disposição e bem-estar

Nicotinamida (Vitamina B3)	50 mg
WATTS'UP®	500 mg
Active Pro SOD	250 U
Excipientes q.s.p.	1 dose

Posologia: administrar 1 dose ao dia, pela via oral.

Gel antiacne e seborregulador

Nicotinamida (Vitamina B3)	5%
Gel base q.s.p.	30 g

Modo de usar: aplicar nas áreas afetadas, duas vezes ao dia.

Sérum clareador

Nicotinamida (Vitamina B3)	5%
Ácido tranexâmico	3%
Ácido kójico	1%
Base sérum q.s.p.	30 g

Modo de usar: aplicar 3 a 5 gotas sobre a pele limpa e seca, duas vezes ao dia.

**ESTE INSUMO DEVE SER UTILIZADO SOB ORIENTAÇÃO MÉDICA
OU DE OUTRO PROFISSIONAL DE SAÚDE HABILITADO.**

Informativo destinado a profissionais de saúde.



LITERATURAS CONSULTADAS

1. Imai SI, Guarente L. It takes two to tango: NAD⁺ and sirtuins in aging/longevity control. *npj Aging Mech Dis.* 2016;2(1):1-6. doi:10.1038/npjamd.2016.17
2. Rajman L, Chwalek K, Sinclair DA. Therapeutic potential of NAD-boosting molecules: the in vivo evidence. 2019;27(3):529-547. doi:10.1016/j.cmet.2018.02.011. Therapeutic
3. Forbat E, Al-Niaimi F, Ali FR. Use of nicotinamide in dermatology. *Clin Exp Dermatol.* 2017;42(2):137-144. doi:10.1111/ced.13021
4. Katsyuba E, Auwerx J. Modulating NAD⁺ metabolism, from bench to bedside. *EMBO J.* 2017;36(18):2670-2683. doi:10.15252/embj.201797135
5. Hwang ES. Possible Adverse Effects of High-Dose Nicotinamide: Mechanisms and Safety Assessment. Published online 2020:1-21.
6. Wohlrab J, Kreft D. Niacinamide-mechanisms of action and its topical use in dermatology. *Skin Pharmacol Physiol.* 2014;27(6):311-315. doi:10.1159/000359974
7. Bissett DL, Oblong JE, Berge CA. Niacinamide: A B vitamin that improves aging facial skin appearance. *Dermatol Surg.* 2005;31(7 Pt 2):860-866. doi:10.1111/j.1524-4725.2005.31732
8. Levin J, del Rosso JQ, Momin SB. How much do we really know about our favorite cosmeceutical ingredients? *J Clin Aesthet Dermatol.* 2010;3(2):22-41.
9. Boo YC. Mechanistic basis and clinical evidence for the applications of nicotinamide (Niacinamide) to control skin aging and pigmentation. *Antioxidants.* 2021;10(8). doi:10.3390/antiox10081315
10. Walocko FM, Eber AE, Keri JE, AL-Harbi MA, Nouri K. The role of nicotinamide in acne treatment. *Dermatol Ther.* 2017;30(5):1-7. doi:10.1111/dth.12481
11. Rolfe HM. A review of nicotinamide: Treatment of skin diseases and potential side effects. *J Cosmet Dermatol.* 2014;13(4):324-328. doi:10.1111/jocd.12119
12. Maiese K. Nicotinamide: Oversight of Metabolic Dysfunction through SIRT1, mTOR, and Clock Genes. *Physiol Behav.* 2018;176(1):139-148. doi:10.2174/156720261799920111195232. Nicotinamide
13. Olmos PR, Hodgson MJ, Maiz A, et al. Nicotinamide protected first-phase insulin response (FPIR) and prevented clinical disease in first-degree relatives of type-1 diabetics. *Diabetes Res Clin Pract.* 2006;71(3):320-333. doi:10.1016/j.diabres.2005.07.009
14. Khodaei E, Fouladi RF, Amirnia M, Saeidi M, Karimi ER. Topical 4% nicotinamide vs. 1% clindamycin in moderate inflammatory acne vulgaris. *Int J Dermatol.* 2013;52(8):999-1004. doi:10.1111/ijd.12002
15. González-Molina V, Martí-Pineda A, González N. Topical Treatments for Melasma and Their Mechanism of Action. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2022;15(5):19-28.
16. Crocco EI, Veasey JV, De Camargo Boin MFF, Lellis RF, Alves RO. A novel cream formulation containing nicotinamide 4%, arbutin 3%, bisabolol 1%, and retinaldehyde 0.05% for treatment of epidermal melasma. *Cutis.* 2015;96(5):337-342.

Alcântara - Rua Yolanda Saad Abuzaid, 150, lojas 118/119. Telefone (21) 2601-1130
Centro / Zé Garoto - Rua Coronel Serrado, 1630, lojas 102/103. Telefone (21) 2605-9480



vendas@farmacam.com.br



WhatsApp (21) 2604-7350



Facebook.com.br/farmacam



Instagram.com.br/farmacam