

PICOLINATO DE CROMO

Fonte de suplementação
de cromo

Exerce efeito hipoglicemiante
e hipolipemiante

Melhora a resistência à
insulina

■ O QUE É?

Picolinato de cromo é um complexo formado a partir da associação entre o cromo trivalente e o ácido picolínico – um composto derivado do aminoácido triptofano. O cromo, por sua vez, é um mineral essencial para a regulação da secreção de insulina e, consequentemente, para o metabolismo da glicose. Estudos demonstram que a deficiência de cromo no organismo pode desencadear resistência à insulina e aumentar o risco de desenvolvimento de diabetes, sendo a suplementação desse mineral uma abordagem interessante para a regulação da glicemia. Apesar de ser obtido a partir da ingestão de alimentos, pequenas quantidades de cromo são absorvidas na dieta e, portanto, a associação com o ácido picolínico promove a melhora da absorção desse mineral no organismo. Dado o importante papel da insulina na regulação do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas, a suplementação com picolinato de cromo tem sido amplamente investigada para a prevenção e tratamento da diabetes, bem como para auxiliar no controle da hipercolesterolemia e da síndrome dos ovários policísticos.¹⁻³

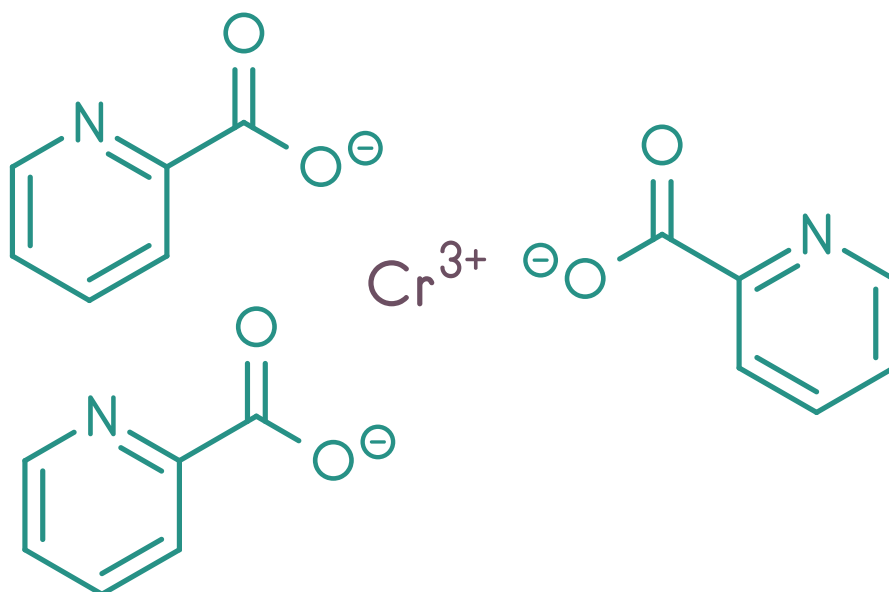


FIGURA 1 – Estrutura química do picolinato de cromo. Adaptado de www.shutterstock.com, 2021.

■ QUAL O MECANISMO DE AÇÃO?

O cromo é considerado um mineral essencial ao organismo humano e que pode se apresentar em diferentes estados de oxidação – sendo o cromo trivalente (Cr^{3+}) a forma bioativa relacionada com a melhora da sensibilidade à insulina e à regulação do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Apesar de ser um mineral essencial obtido principalmente através da dieta, sua absorção pela via oral é reduzida e, portanto, a associação com o ácido picolínico tem sido utilizada para melhorar a biodisponibilidade desse mineral e potencializar seus efeitos no organismo humano.^{1,4}

Embora o mecanismo de ação do cromo ainda não esteja completamente elucidado, evidências apontam para a ação desse mineral no aumento do número e da atividade dos receptores de insulina do tipo tirosina quinase. Dentre os mecanismos propostos, destaca-se a ação da cromodulina – um oligopeptídeo que se liga fortemente ao cromo e aos receptores de insulina, favorecendo a fosforilação destes e amplificando a cascata de sinalização intracelular. Como consequência, ocorre o aumento da translocação dos receptores de glicose GLUT4, aumentando a captação celular de glicose e aminoácidos. Ainda, estudos têm demonstrado que o cromo reduz os níveis de colesterol e promove um aumento da fluidez da membrana

plasmática, favorecendo a translocação do transportador GLUT4 para a membrana celular. A ação hipolipemiante do cromo pode estar associada à ativação de AMPK (proteína quinase ativada por AMP), que interfere na expressão do fator SREBP1 (do inglês, *sterol regulatory element binding protein*) – fator de transcrição associado à modulação da síntese e internalização de colesterol, triglicerídeos e ácidos graxos.⁴⁻⁶

Adicionalmente, a ação do cromo no organismo pode estar associada, também, à inibição da proteína tirosina fosfatase tipo 1 (PTP1B – responsável pela desfosforilação dos receptores de insulina), bem como pela regulação da expressão dos receptores de insulina, de GLUT4, de UCP3 e da ativação das vias sinalização mediadas por IRS, Akt e PI3K. Desta forma, diversos estudos apontam que o cromo promove a melhora da sensibilidade à insulina através do aumento da translocação de GLUT e consequente captação de glicose – resultando na melhora do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Com isso, o picolinato de cromo tem sido amplamente investigado para o tratamento de condições clínicas em que a insulina exerce um papel importante na patogênese da doença, incluindo diabetes, hipercolesterolemia e síndrome dos ovários policísticos.^{3,5-7}

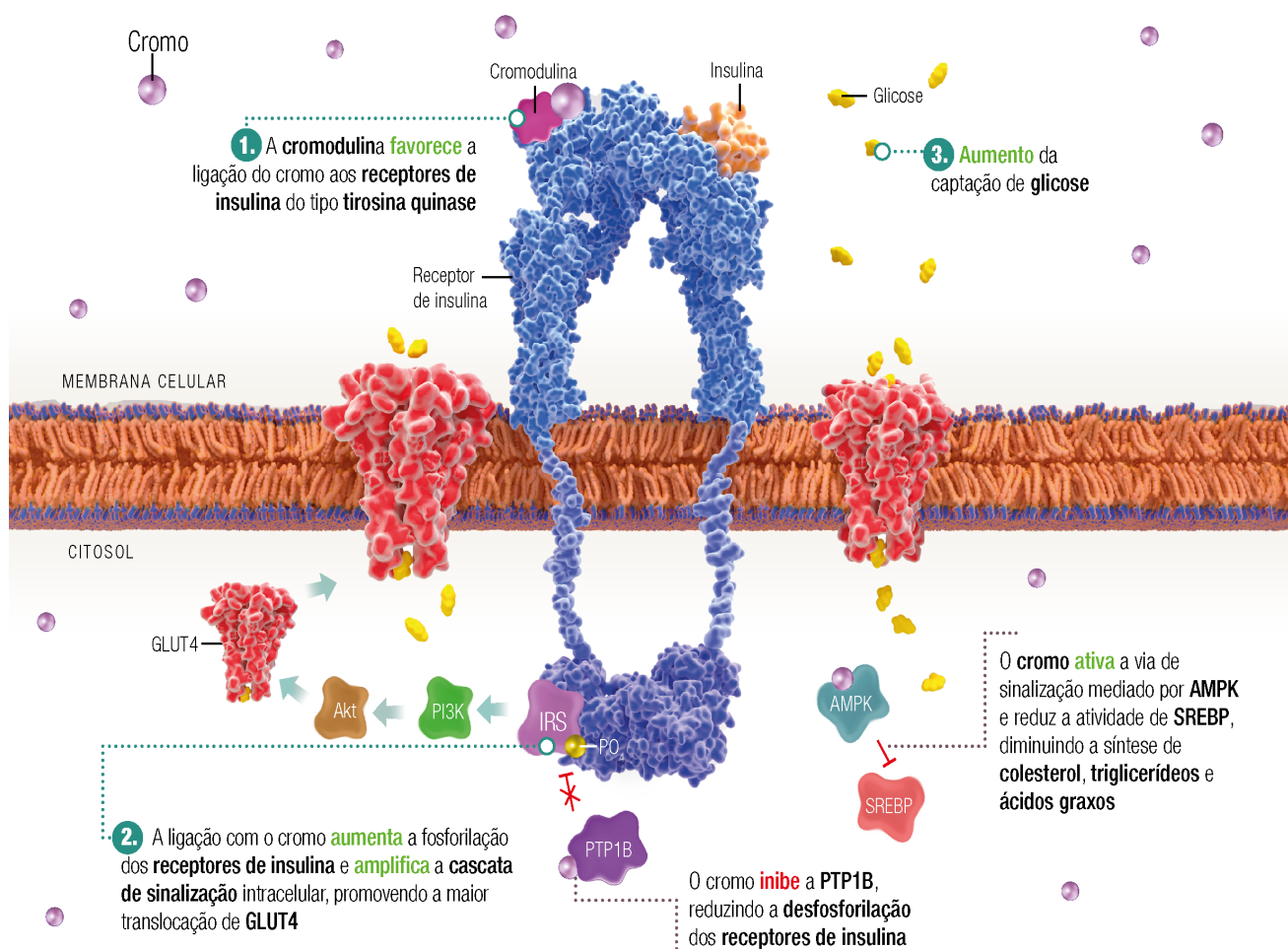


FIGURA 2 – Principais mecanismos associados aos benefícios da suplementação com picolinato de cromo. Adaptado de www.shutterstock.com, 2021.

EVIDÊNCIAS NA LITERATURA

■ DIABETES

A insulina é um hormônio secretado pelo pâncreas, com importante função no metabolismo de carboidratos. A diabetes tipo 2 (DM2), por sua vez, é uma doença crônica caracterizada pela produção insuficiente de insulina ou pela baixa eficácia deste hormônio em promover a internalização da glicose pelas células – condição conhecida como resistência à insulina. Com isso, ocorre um aumento das concentrações séricas de glicose (hiperglicemia), que pode resultar em diferentes complicações inflamatórias, como a microangiopatia e a neuropatia diabética. Diversos estudos têm demonstrado que o cromo é um mineral importante para a regulação do metabolismo da glicose no organismo e, desta forma, vem sendo amplamente investigado como adjuvante no tratamento da diabetes. Nesse contexto, um estudo clínico randomizado e controlado por placebo avaliou os efeitos da suplementação pela via oral com picolinato de cromo em 71 indivíduos diagnosticados com DM2 (homens e mulheres, com idade média de 55 anos). Após 4 meses de tratamento, a suplementação com 300 mcg de picolinato de cromo, duas vezes ao dia, promoveu a redução significativa da glicemia de jejum, da glicemia pós-prandial e de hemoglobina glicada quando comparado com os indivíduos que receberam placebo. Ainda, outro estudo clínico demonstrou a melhora dos parâmetros lipídicos e a redução da resistência à insulina em 41 indivíduos diabéticos (homens e mulheres, com idade média de 50 anos) após a suplementação pela via oral com 400 mcg de picolinato de cromo ao dia, por um período de 8 semanas – sugerindo o potencial adjuvante do picolinato de cromo no tratamento da diabetes.^{10,11}

Adicionalmente, evidências apontam que a associação de picolinato de cromo com vitamina D3, aminoácidos e outros compostos – incluindo berberina, hesperidina, amora branca e extratos de *Ilex paraguariensis* – também pode contribuir para o tratamento da diabetes. Em particular, um estudo clínico randomizado e controlado conduzido com 92 pacientes diabéticos demonstrou que a suplementação pela via oral com 500 mcg ao dia de picolinato de cromo, associado com 5.000 UI (por semana) de vitamina D3, auxiliou no controle da resistência à insulina – quando comparado com o grupo que não recebeu a associação de ativos. Outro estudo clínico randomizado e controlado avaliou os efeitos da suplementação com 200 mcg de picolinato de cromo, 250 mg de berberina e 200 mg de hesperidina em 40 indivíduos (homens e mulheres, com idade média de 67 anos) tratados com metformina – medicamento amplamente utilizado para o tratamento convencional da diabetes. Após 12 semanas de suplementação, os indivíduos que receberam a associação de ativos apresentaram uma redução significativa da glicemia de jejum e de hemoglobina glicada – redução de 11,7% e 7,5%, respectivamente. Ainda, também foi observada a redução dos níveis de produtos de glicação avançada (AGEs) e malondialdeído (MDA), substâncias que estão associadas ao estresse oxidativo e complicações da diabetes. Em conjunto, estes estudos demonstram o potencial terapêutico do picolinato de cromo na regulação da homeostase da glicose e da insulina, auxiliando no tratamento adjuvante da diabetes.^{12–16}

■ HIPERCOLESTEROLEMIA

A insulina também exerce importante função na regulação do metabolismo lipídico, visto que a resistência a esse hormônio está relacionada com o aumento da síntese de colesterol. Desta forma, evidências apontam para os benefícios da suplementação com picolinato de cromo no controle da hipercolesterolemia – condição clínica caracterizada pelo aumento do colesterol e intimamente relacionada com o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Nesse contexto, um estudo clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo avaliou os efeitos da suplementação de uma associação contendo 50 mcg de picolinato de cromo, 375 mg de Red Yeast Rice e 110 mg de um extrato da resina de *Commiphora mukul* (gugulipid) em 80 indivíduos diagnosticados com hipercolesterolemia (homens e mulheres, com idade entre 18 e 65 anos). Após 8 semanas de tratamento, foi observada uma redução significativa dos níveis séricos de colesterol total e de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) nos indivíduos que receberam a associação de ativos, sem relatos de efeitos adversos indesejados em comparação com o grupo controle (placebo) – indicando o potencial terapêutico do picolinato de cromo como adjuvante no tratamento dessa condição clínica.^{17,18}

■ SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO

A síndrome do ovário policístico (SOP) é um distúrbio hormonal muito frequente em mulheres em idade reprodutiva, e que apresenta etiologia desconhecida. Dentre as alterações bioquímicas comumente observadas na SOP destaca-se a resistência à insulina e, desta forma, o picolinato de cromo tem sido amplamente investigado para o tratamento adjuvante dessa condição clínica. Neste contexto, um estudo clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo avaliou os efeitos da suplementação pela via oral de 200 mcg de picolinato de cromo com 1.000 mcg de carnitina em 54 mulheres (com idade entre 18 e 40 anos) diagnosticadas com sobrepeso e SOP. Após 12 semanas de tratamento, foi observada uma redução significativa do peso corporal, do índice de gordura corporal, da glicemia de jejum e dos níveis séricos de insulina, triglicerídeos, colesterol total e LDL-c. Ainda, foi observada a redução significativa da resistência à insulina e o aumento da sensibilidade do organismo a esse hormônio. Assim, a suplementação com a associação de

picolinato de cromo e carnitina contribuiu para o controle glicêmico em mulheres diagnosticadas com SOP, além de melhorar o perfil lipídico e o peso corporal quando comparado com as mulheres que receberam placebo.^{3,19,20}

■ OUTRAS EVIDÊNCIAS

www.farmacam.com.br

Além dos benefícios sobre a regulação da glicemia e do metabolismo lipídico, estudos têm demonstrado que o cromo também exerce efeito anti-inflamatório e auxilia na regulação do apetite. Portanto, a suplementação com picolinato de cromo tem sido investigada para o tratamento da esteatose hepática não-alcóolica, bem como para auxiliar na redução do peso corporal e na prevenção da obesidade.²¹⁻²⁴

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

SUGESTÃO POSOLÓGICA:

USO ORAL: 600 a 1.000 mcg ao dia*

FORMAS FARMACÊUTICAS: cápsulas

*Sugestão posológica para o picolinato de cromo, portanto, não há a necessidade de aplicação de fator de correção de teor. Caso a dose prescrita seja referente ao cromo elementar, recomenda-se a correção de teor, sendo a sugestão posológica usual de 50 a 200 mcg ao dia de mineral elementar.



Farmacam

■ SUGESTÕES DE FORMULAÇÕES

Melhora a sensibilidade à insulina

Picolinato de Cromo	500 mcg
Vitamina D3 40.000 UI/mg (Colecalciferol)	700 UI
Excipiente q.s.p.	1 dose

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

Hipoglicemiante e hipolipemiante

Picolinato de Cromo	200 mcg
Red Yeast Rice (<i>Monascus purpureus</i> ; 3% monacolina K)	200 mg
Excipiente q.s.p.	1 dose

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

Redução do peso corporal

Picolinato de Cromo	200 mcg
Propionil L carnitina	500 mg
Berberina HCl 97% (<i>Berberis aristata</i>)	250 mg
Excipiente q.s.p.	1 dose

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

Salientamos que as formulações apresentadas são apenas sugestões, permanecendo a critério do prescritor a avaliação das necessidades individuais dos pacientes. É válido ressaltar que a Active Pharmaceutica não realiza testes farmacotécnicos e nem avalia a segurança dos produtos finais.

Este insumo deve ser utilizado sob orientação médica ou de outro profissional de saúde habilitado.

Informativo destinado a profissionais de saúde.



LITERATURAS CONSULTADAS

1. Balk E, Tatsioni A, Lichtenstein A. Effect of Chromium Supplementation on A systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2007;30(8):2154-2163. doi:10.2337/dc06-0996. Additional
2. Vincent JB. Chromium: Celebrating 50 years as an essential element? *Dalt Trans*. 2010;39(16):3787-3794. doi:10.1039/b920480f
3. Piotrowska A, Pilch W, Czerwińska-Ledwig O, et al. The Possibilities of Using Chromium Salts as an Agent Supporting Treatment of Polycystic Ovary Syndrome. *Biol Trace Elem Res*. 2019;192(2):91-97. doi:10.1007/s12011-019-1654-5
4. Rezende Gomes M, Macedo Rogero M, Trapegui J. Considerações sobre cromo, insulina e exercício físico. *Rev Bras Med do Esporte*. 2005;11(5):262-266. doi:10.1590/S1517-86922005000500003
5. Maret W. Chromium Supplementation in Human Health, Metabolic Syndrome, and Diabetes. *Met Ions Life Sci*. 2019;19:231-251. doi:10.1515/9783110527872-015
6. Chen G, Liu P, Pattar GR, et al. Chromium activates glucose transporter 4 trafficking and enhances insulin-stimulated glucose transport in 3T3-L1 adipocytes via a cholesterol-dependent mechanism. *Mol Endocrinol*. 2006;20(4):857-870. doi:10.1210/me.2005-0255
7. Wang ZQ, Zhang XH, Russell JC, Hulver M, Cefalu WT. Chromium Picolinate Enhances Skeletal Muscle Cellular Insulin Signaling In Vivo in Obese, Insulin-Resistant JCR:LA-cp Rats. *J Nutr*. 2006;136(2):415-420. doi:10.1093/jn/136.2.415
8. Qiao W, Peng Z, Wang Z, Wei J, Zhou A. Chromium improves glucose uptake and metabolism through upregulating the mRNA levels of IR, GLUT4, GS, and UCP3 in skeletal muscle cells. *Biol Trace Elem Res*. 2009;131(2):133-142. doi:10.1007/s12011-009-8357-2
9. Hua Y, Clark S, Ren J, Sreejayan N. Molecular mechanisms of chromium in alleviating insulin resistance. *J Nutr Biochem*. 2012;23(4):313-319. doi:10.1016/j.jnutbio.2011.11.001
10. Paiva AN, Lima JG d., Medeiros ACQ d., et al. Beneficial effects of oral chromium picolinate supplementation on glycemic control in patients with type 2 diabetes: A randomized clinical study. *J Trace Elem Med Biol*. 2015;32:66-72. doi:10.1016/j.jtemb.2015.05.006
11. Talab AT, Abdollahzad H, Nachvak SM, et al. Effects of Chromium Picolinate Supplementation on Cardiometabolic Biomarkers in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: a Randomized Clinical Trial. *Clin Nutr Res*. 2020;9(2):97. doi:10.7762/cnr.2020.9.2.97
12. Imanparast F, Mashayekhi FJ, Kamankesh F, Rafiei F, Mohaghegh P, Alimoradian A. Improving the endothelial dysfunction in type 2 diabetes with chromium and vitamin D3 by reducing homocysteine and oxidative stress: A randomized placebo-controlled trial. *J Trace Elem Med Biol*. 2020;62(August):126639. doi:10.1016/j.jtemb.2020.126639
13. Östman E, Samigullin A, Heyman-Lindén L, et al. A novel nutritional supplement containing amino acids and chromium decreases postprandial glucose response in a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *PLoS One*. 2020;15(6):1-14. doi:10.1371/journal.pone.0234237
14. Derosa G, D'Angelo A, Maffioli P. Ilex paraguariensis, white mulberry and chromium picolinate in patients with pre-diabetes. *Phyther Res*. 2020;34(6):1377-1384. doi:10.1002/ptr.6611
15. Imanparast F, Javaheri J, Kamankesh F, et al. The effects of chromium and vitamin D3 co-supplementation on insulin resistance and tumor necrosis factor-alpha in type 2 diabetes: A randomized placebo-controlled trial. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2020;45(5):471-477. doi:10.1139/apnm-2019-0113
16. Sartore G, Ragazzi E, Antonello G, Cosma C, Lapolla A. Effect of a new formulation of nutraceuticals as an add-on to metformin monotherapy for patients with type 2 diabetes and suboptimal glycemic control: A randomized controlled trial. *Nutrients*. 2021;13(7). doi:10.3390/nu13072373
17. Nafrialdi N, Hudyono J, Suyatna FD, Setiawati A. Safety and Efficacy of NC120 for Improving Lipid Profile: A Double Blind Randomized Controlled Trial. *Acta Med Indones*. 2019;51(1):19-25.
18. Iskandar I, Harahap Y, Wijayanti TR, Sandra M, Prasaja B, Cahyaningsih P. Efficacy and tolerability of a nutraceutical combination of red yeast rice, guggulipid, and chromium picolinate evaluated in a randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Complement Ther Med*. 2020;48:102282. doi:10.1016/j.ctim.2019.102282
19. Ashoush S, Abou-Gamrah A, Bayoumy H, Othman N. Chromium picolinate reduces insulin resistance in polycystic ovary syndrome: Randomized controlled trial. *J Obstet Gynaecol Res*. 2016;42(3):279-285. doi:10.1111/jog.12907
20. Jamilian M, Foroozanfar F, Kavossian E, et al. Effects of Chromium and Carnitine Co-supplementation on Body Weight and Metabolic Profiles in Overweight and Obese Women with Polycystic Ovary Syndrome: a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Biol Trace Elem Res*. 2020;193(2):334-341. doi:10.1007/s12011-019-01720-8
21. Moradi F, Kooshki F, Nokhostin F, Khoshbaten M, Bazayr H, Pourghassem Gargari B. A pilot study of the effects of chromium picolinate supplementation on serum fetuin-A, metabolic and inflammatory factors in patients with nonalcoholic fatty liver disease: A double-blind, placebo-controlled trial. *J Trace Elem Med Biol*. 2021;63:126659. doi:10.1016/j.jtemb.2020.126659
22. Tian H, Guo X, Wang X, et al. Chromium picolinate supplementation for overweight or obese adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(11). doi:10.1002/14651858.CD010063.pub2
23. Pittler MH, Stevinson C, Ernst E. Chromium picolinate for reducing body weight: Meta-analysis of randomized trials. *Int J Obes*. 2003;27(4):522-529. doi:10.1038/sj.ijo.0802262
24. Anton SD, Morrison CD, Cefalu WT, et al. Effects of chromium picolinate on food intake and satiety. *Diabetes Technol Ther*. 2008;10(5):405-412. doi:10.1089/dia.2007.0292

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