

LIVINOL

MODULADOR DE AKKERMANSIA COM AÇÃO ANTI-OBESIDADE

Livinol é derivado da *Garcinia indica* Ext. Seu fruto é popularmente utilizado pela medicina *Ayurvédica*. Possui múltiplos mecanismos com ação anti-obesidade: modulação da microbiota intestinal e aumento da população de *Akkermansia muciniphila*, efeito termogênico, manejo no estresse do retículo endoplasmático com ativação da via AMPK e secreção de adiponectinas.



ATIVAÇÃO
DE AMPK



INIBIÇÃO
47,8% NA
ADIPOGÊNESE



MODULADOR DE
AKKERMANSIA
MUCINIPHILA



PRINCIPAIS INDICAÇÕES

- Emagrecedor e termogênico;
- Melhora a disbiose intestinal associada ao sobrepeso;
- Hepatoprotetor.

MECANISMO DE AÇÃO

Livinol atua por múltiplos mecanismos com ação anti-obesidade:

- Equilíbrio da flora intestinal: ação prebiótica, capaz de reverter a disbiose intestinal associada ao sobrepeso aumentando a comunidade de *Akkermansia muciniphila* e outros microorganismos benéficos para a saúde intestinal;
- Ativação da via AMPK: estímulo termogênico que facilita a lipólise;
- Manejo do estresse do retículo endoplasmático: o estresse do retículo está associado a uma regulação negativa de AMPK e o seu manejo está associado a ativação dessa via de sinalização relacionada à termogênese;
- Secreção de adiponectinas: a modulação na secreção de adiponectina é capaz de aumentar a beta oxidação dos ácidos graxos, diminuir a lipogênese hepática e muscular e ajudar a prevenir a esteatose hepática.

COMPROVAÇÃO DE EFICÁCIA

Estudo Pré Clínico: Estudo – Adipogênese

Um estudo com modelos *in vitro* e *in vivo* foi realizado para avaliar os efeitos da suplementação de **Livinol** em animais submetidos a uma dieta rica em gordura por 16 semanas. Foram avaliados os parâmetros: peso corpóreo, peso visceral, tecido adiposo (retroperitoneal, perigonadal e mesentérico), triglicérides, colesterol total, LDL-c, VLDL-c e HDL-c. Os autores observaram que o **Livinol** é capaz de inibir a diferenciação de pré-adipócitos. O tratamento com **Livinol** resulta em redução significativa de acúmulo de lipídeos em adipócitos comparando-se ao controle não tratado, sem afetar a viabilidade celular. Além disso pode-se notar uma inibição de 47,8% da adipogênese. Também foi observada redução significativa na expressão de genes chaves ligados à adipogênese, e o aumento daqueles associados ao metabolismo energético que atuam sob as vias de: marronização do tecido adiposo, aumento de UCPI, e estímulo de AMPK.

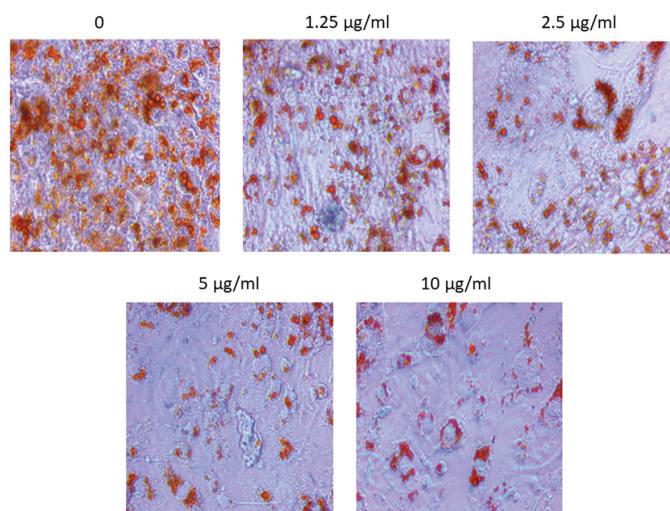


Figura 1. Acúmulo de lipídios em adipócitos.

Estudo 2: Modulação da microbiota intestinal

Um estudo com modelos *in vitro* e *in vivo* foi realizado para avaliar os efeitos da suplementação de **Livinol** em animais submetidos a uma dieta rica em gordura por 13 semanas. Foram avaliados os parâmetros: peso corpóreo, peso visceral, tecido adiposo (retroperitoneal, perigonadal e mesentérico), triglicérides, colesterol total, LDL-c, VLDL-c e HDL-c e avaliação das fezes. A microbiota de obesos (humanos e animais) é caracterizada por uma razão aumentada entre Firmicutes e Bacteroidetes (razão F/B). Os resultados obtidos pelo estudo confirmaram esta razão aumentada no grupo com dieta rica em gordura, comparado ao dieta normal. O grupo **Livinol** teve essa razão reduzida significativamente. Além disso, a avaliação dos perfis de microbiota nos diferentes grupos indica que **Livinol** foi capaz de reverter a disbiose intestinal induzida por dieta rica em gordura, melhorando e aumentando a comunidade de *Akkermansia*, entre outros microrganismos benéficos à saúde intestinal.

POSOLOGIA

250mg/dia, via oral.

SUGESTÕES DE FÓRMULAS

EMAGRECEDOR

Livinol _____ 250mg

Posologia: Tomar 1 dose ao dia.

MODULADOR DISBIOSE INTESTINAL

Livinol _____ 250mg

Lactobacillus rhamnosus _____ 1 bilhão UFC

Bifidobacterium animalis _____ 500 milhões UFC

Posologia: Tomar 1 dose ao dia.

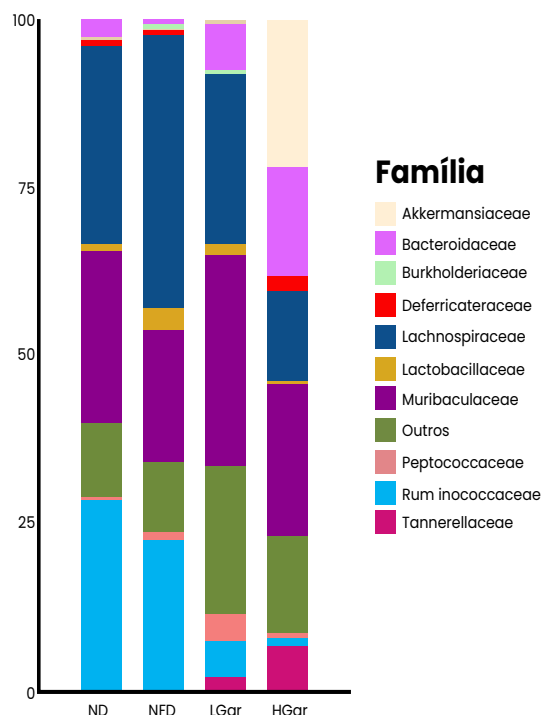


Figura 2. Abundância relativa da família da microbiota fecal. ND, dieta normal; HFD, dieta hiperlipídica

Referências Bibliográficas

- Dossiê Técnico do Fabricante.
- Majeed, Muhammed & Majeed, Shaheen & Nagabhushanam, Kalyanam & Lawrence, Lincy & Mundkur, Lakshmi. (2020). *Garcinia indica* extract standardized for 20% Garcinol reduces adipogenesis and high fat diet-induced obesity in mice by alleviating endoplasmic reticulum stress. *Journal of Functional Foods*. 67. 103863. 10.1016/j.jff.2020.103863.
- Prajakta Jagtap, Kiran Bhise, Vijayalakshmi Prakya. A Phytopharmacological Review on *Garcinia indica*. *Int J Herb Med* 2015;3(4):02-07.
- Padhye S, Ahmad A, Oswal N, Sarkar FH. Emerging role of Garcinol, the antioxidant chalcone from *Garcinia indica* Choisy and its synthetic analogs. *J Hematol Oncol*. 2009 Sep 2;2:38. doi: 10.1186/1756- 8722-2-38. PMID: 19725977; PMCID: PMC2743703.