

Informe
Científico



 Valena®

GO™ BHB COMPOUND SOLUTIONS EUA

GO™BHB (Compound Solutions/EUA)

Energia cetogênica para corpo, performance e mente.

Nome científico: *Beta-hidroxibutirato*

A dieta cetogênica é uma das dietas que mais vem crescendo ultimamente pelo potencial em emagrecimento, *performance* esportiva e mental. As dietas cetogênicas são utilizadas desde o começo do século 20 para perda de peso e de gordura, no tratamento da síndrome metabólica, da obesidade e do diabetes, além de outras aplicações que vêm sendo pesquisadas.

A dieta cetogênica clássica é uma dieta rica em gorduras (entre 80-90% das calorias) e restrita em carboidratos e proteínas. Esta composição de nutrientes induz a uma mudança metabólica, aumentando a oxidação de gordura e a produção dos corpos cetônicos pelo fígado (cetogênese), levando o organismo ao estado metabólico conhecido como cetose. Quando isso ocorre, os corpos cetônicos passam a ser usados como substrato alternativo para os tecidos extra-hepáticos. Dessa forma, no metabolismo cetogênico, nosso corpo utiliza tanto as gorduras provenientes da alimentação, quanto a gordura armazenada no tecido adiposo como fonte de energia.

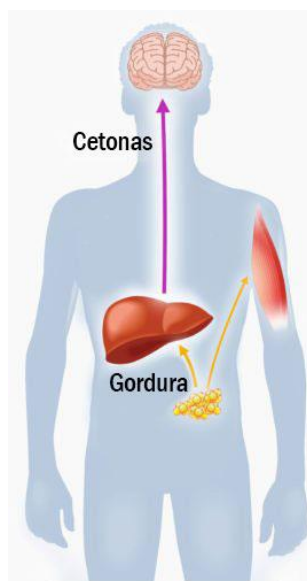


Ilustração da "cetose", mudança metabólica que favorece a utilização da gordura como fonte de energia.

As vantagens da utilização dos corpos cetônicos como substrato energético já estão descritas: fornece uma fonte de carbono oxidável para conservar reservas de glicose, reduz a proteólise, satisfazendo simultaneamente as demandas específicas de combustível, principalmente do cérebro e dos músculos.

O termo "corpos cetônicos" se refere a três moléculas: acetoacetato (AcAc), beta-hidroxibutirato (β HB) e acetona. β HB e AcAc, quando utilizados pelo organismo, mostraram reduzir a produção de radicais livres, otimizar a produção de energia, além de promover efeito anti-inflamatório e supressor de apetite. Assim sendo, os corpos cetônicos atuam não apenas como combustíveis respiratórios para potencializar a fosforilação oxidativa, mas como sinais que regulam a oxidação preferencial e a mobilização de substratos, como os ácidos graxos livres, resultando na redução do estoque de gordura do tecido adiposo.

Mesmo com tais benefícios, a dieta cetogênica apresenta fatores que limitam sua aplicação, como o tempo de adaptação, a baixa adesão por conta das restrições alimentares, além da intolerância a ingestão de altas quantidades de gorduras e a dificuldade em se manter a cetose.

Outras estratégias nutricionais também têm o potencial de modificar o metabolismo do organismo. Uma delas que vem ganhando popularidade é o jejum intermitente (JI), uma estratégia nutricional que envolve a restrição do consumo alimentar dentro de uma janela de tempo de acordo com cada protocolo. Os protocolos mais comuns utilizados atualmente são: método 16/8 (onde o indivíduo realiza 16h de jejum diário e comumente faz duas refeições nessa janela de 8h), método do jejum completo (onde o indivíduo realiza um jejum de 24h, uma ou duas vezes na semana) e o método 5:2 (no qual o indivíduo se alimenta normalmente durante cinco dias e durante dois dias consecutivos se alimenta apenas com 500 kcal a 600 kcal diários). O jejum intermitente também tem o intuito de promover a alteração da utilização de substratos energéticos, estimando que com a redução do glicogênio hepático induzido pelo jejum prolongado, o organismo potencializaria outras vias de geração de energia incluindo oxidação de gorduras e cetogênese.

O tipo de dieta, a proporção e a fonte de nutrientes a serem utilizadas são variáveis e dependem da recomendação do nutricionista, necessidades, objetivos e individualidade de cada paciente. Portanto, uma alternativa para complementar a dieta, acelerar seus resultados e manter seus efeitos é a suplementação com beta-hidroxibutirato exógeno, como o **GO™BHB**. A administração de **GO™BHB** é capaz de reproduzir os efeitos metabólicos dos corpos cetônicos isoladamente, além de potencializar os efeitos das dietas com restrição de carboidratos.



Definição do ativo

O **GO™BHB** é uma substância cetônica (beta-hidroxibutirato) sintética, apresentada na forma de sal, em uma mistura única de cálcio, sódio e magnésio. **GO™BHB** age como substrato metabólico para a produção de energia para o organismo, como um acelerador de dietas, auxiliando no gerenciamento do peso, em melhor *performance* no exercício e na cognição, além favorecer o alcance da cetose em dietas com restrição de carboidratos.

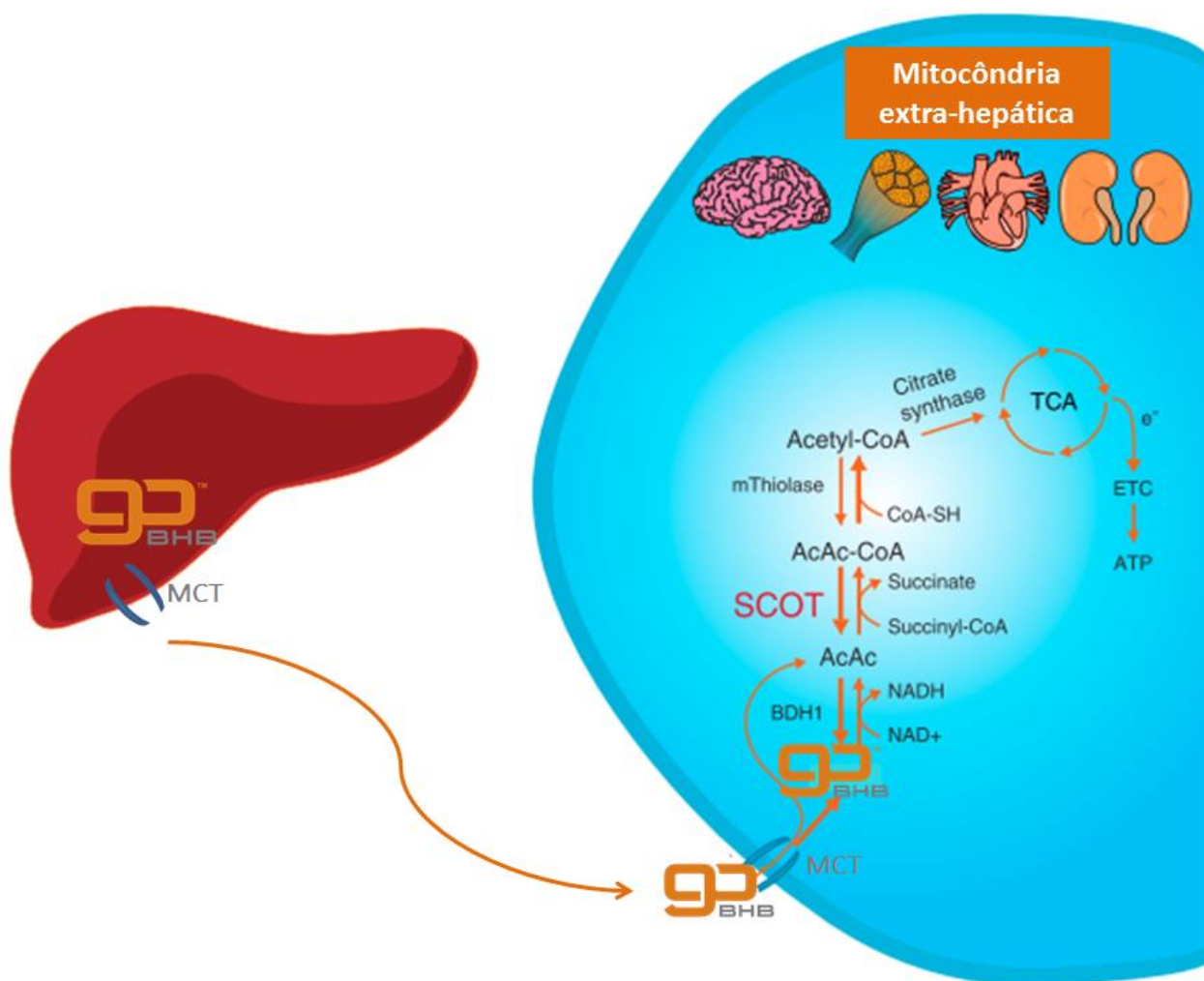


Mecanismo de ação

GO™BHB age como a molécula de beta-hidroxibutirato endógena e, portanto, quando administrado é liberado do fígado para a circulação e transportado para o citosol e mitocôndrias dos tecidos extra hepáticos, através dos transportadores de monocarboxilato (MCTs). Uma vez dentro da matriz mitocondrial, **GO™BHB** é metabolizado a Acetil-CoA e participa do ciclo do Ácido Cítrico (TCA) para a formação de ATP. Portanto, ao ser incorporado na suplementação, **GO™BHB** vai proporcionar mais energia e também vai agir como um "sinal" para a regulação da mobilização de substratos energéticos para os tecidos. Dessa forma, **GO™BHB** auxilia na preservação das reservas de glicose, na diminuição da degradação de proteínas e a

promover a utilização de ácidos graxos livres como fonte preferencial para a oxidação e produção de energia nos tecidos, sendo um aliado importante no gerenciamento do peso.

GO™BHB, sendo uma substância cetônica, também favorece outros mecanismos, como a promoção da saciedade por ação no hipotálamo, melhora das funções cognitivas e neuroprotetoras pela ação antioxidante no cérebro e aumento da *performance* física por promover uma energia mais duradoura através da oxidação de triglicerídeos intramusculares. Além disso, mesmo em uma dieta com carboidratos, onde a produção endógena de corpos cetônicos está inibida, **GO™BHB** é absorvido e, portanto, utilizado pelo organismo promovendo seus benefícios.



Mecanismo de ação de **GO™BHB**

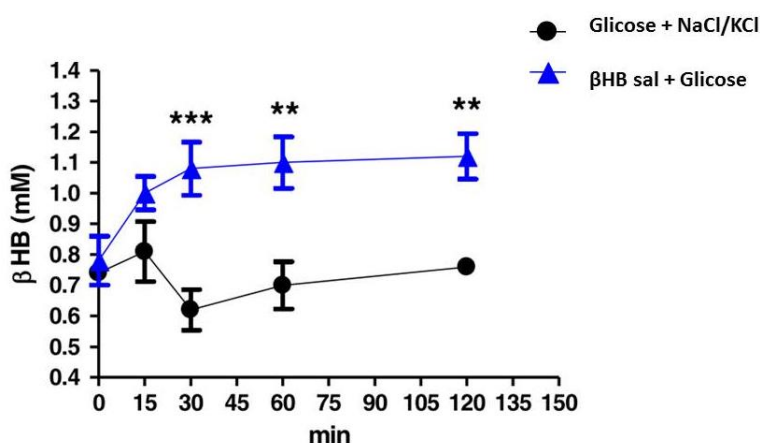
Estudos IN VIVO

Impacto da suplementação oral com β -hidroxibutirato na cetonemia e glicemia

Um estudo realizado para avaliar a administração aguda de β -hidroxibutirato (β HB) foi feito com 10 ratos Wistar com 8 a 9 semanas de idade, que foram divididos em dois grupos: (1) grupo que recebeu a administração de β HB sal na concentração

de 300 mg/100g de peso corporal e (2) grupo controle, que recebeu 41mg/100g de peso corporal de sódio e potássio.

Os dois grupos receberam uma concomitante sobrecarga de glicose na dosagem de 75mg/100g de peso corporal (solução de 50% de glicose), com a intenção de suprimir a formação endógena de β -hidroxiacetato durante o teste e para melhor demonstrar a indução da cetose pela suplementação. As amostras de sangue foram colhidas no tempo 0 e em intervalos de tempos até o tempo de 2 horas após a administração.



Significante aumento da cetonemia após a administração de β HB

Resultados: A suplementação oral com β HB aumentou a cetonemia (concentração de corpos cetônicos no sangue, neste caso β HB) comparado com o controle durante todo o tempo de teste, mesmo com a administração concomitante de glicose. Isso indica que mesmo com a supressão da cetogênese endógena pela presença da glicose, há elevação da concentração de β HB no sangue ocasionada pela suplementação com β HB exógeno.

Dessa forma, a suplementação com β HB pode ser realizada tanto em uma dieta com restrição de carboidratos, tanto em consumo destes nutrientes, uma vez que no sangue, β HB é captado pelos transportadores, metabolizado e utilizado como substrato energético para a produção de ATP nos tecidos extra-hepáticos, promovendo seus benefícios.

Suplementação com β HB no volume dos adipócitos

Neste estudo, ratos Wistar com 10 semanas de idade foram divididos em dois grupos: (1) grupo controle e (2) grupo que recebeu uma solução de β HB na forma de sal, na concentração final de 4,2% por quatro semanas. Esta concentração foi escolhida considerando uma concentração final isotônica de sódio e potássio. Foi determinada a porcentagem de gordura visceral e o volume dos adipócitos viscerais no tempo 0 e depois de quatro semanas de suplementação.

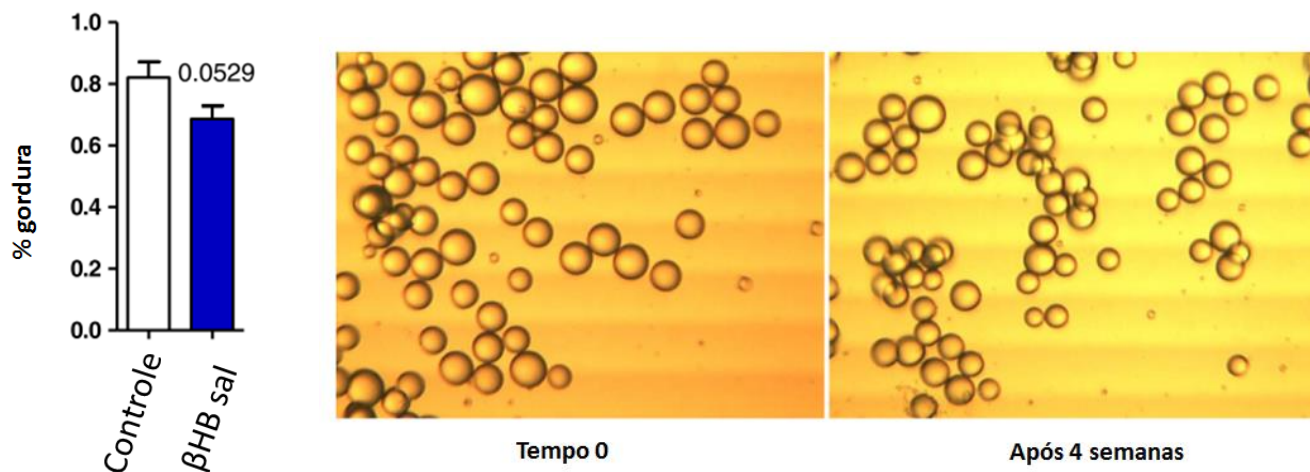
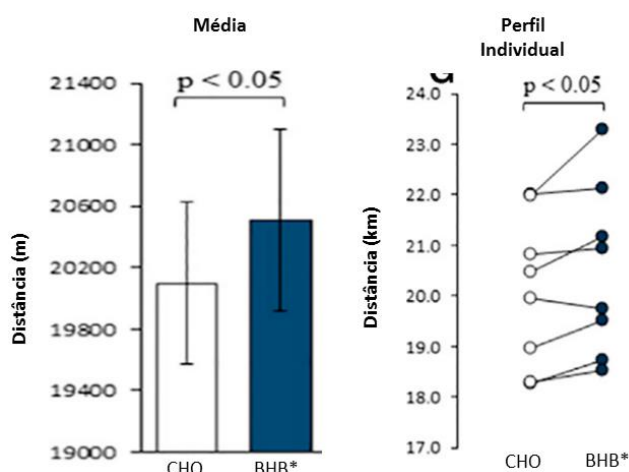


Gráfico com a % de gordura visceral e imagem com o volume dos adipócitos após 4 semanas de suplementação com βHB

Resultados: A suplementação com βHB exógeno apresentou redução em 16% da gordura visceral dos animais testados e redução do volume dos adipócitos em 30%, após as quatro semanas de estudo. Tais evidências podem mostrar que a suplementação com βHB promove benefícios no gerenciamento de peso.

Efeito da suplementação com βHB na performance esportiva

Um estudo duplo cego randomizado examinou os efeitos da suplementação com βHB no exercício de *endurance*, com oito atletas altamente treinados. Os participantes do estudo, após um jejum noturno, ingeriram bebida contendo 573mg/kg de peso corporal de βHB antes de um teste de ciclismo, que consistiu em 60 minutos com 75% da carga máxima que suportam seguidos de 30 minutos para a distância máxima.



Resultado na distância percorrida por atletas após a suplementação com BHB (CHO: Dextrose; BHB: βHB +dextrose).

Resultados: A suplementação com βHB demonstrou aumento na distância percorrida por cada atleta, melhorando a *performance* dos atletas em exercícios de alta intensidade.



Benefícios

- Acelera dietas com restrição de carboidratos por auxiliar na indução e manutenção do estado de cetose;
- Contribui para a redução de gordura;
- Promove seus efeitos mesmo em uma dieta com ingestão moderada de carboidrato;
- Favorece a saciedade;
- Energia rápida para *performance* esportiva;
- Ajuda na melhora cognitiva.



Indicações e Aplicações

GO™BHB é indicado para complementar e acelerar os efeitos das dietas restritivas, como suplemento energético para todos os tipos de dietas, para gerenciamento do peso, podendo ser associado ou não a outros ativos. Também pode ser utilizado para obter energia instantânea no pré treino para maior rendimento.

GO™BHB pode ser aplicado em forma de sachês, potes e cápsulas.



Dosagem usual

A dosagem usual é de 3 a 6g ao dia.



Certificados e Premiações



Sugestões de Formulações

Pré-workout

GO™BHB	4g
PeakO ₂ ™	1g
BCAA	3g

Administrar 1 dose antes do treino.

Keto diet – Potencialização da dieta cetogênica

GO™BHB

6g

Administrar 1 dose pela manhã.

As formulações apresentadas são apenas sugestões e requerem testes preliminares. A Galena se exime de qualquer responsabilidade quanto a problemas que, eventualmente, possam ocorrer pela não realização de testes complementares com produtos finais.



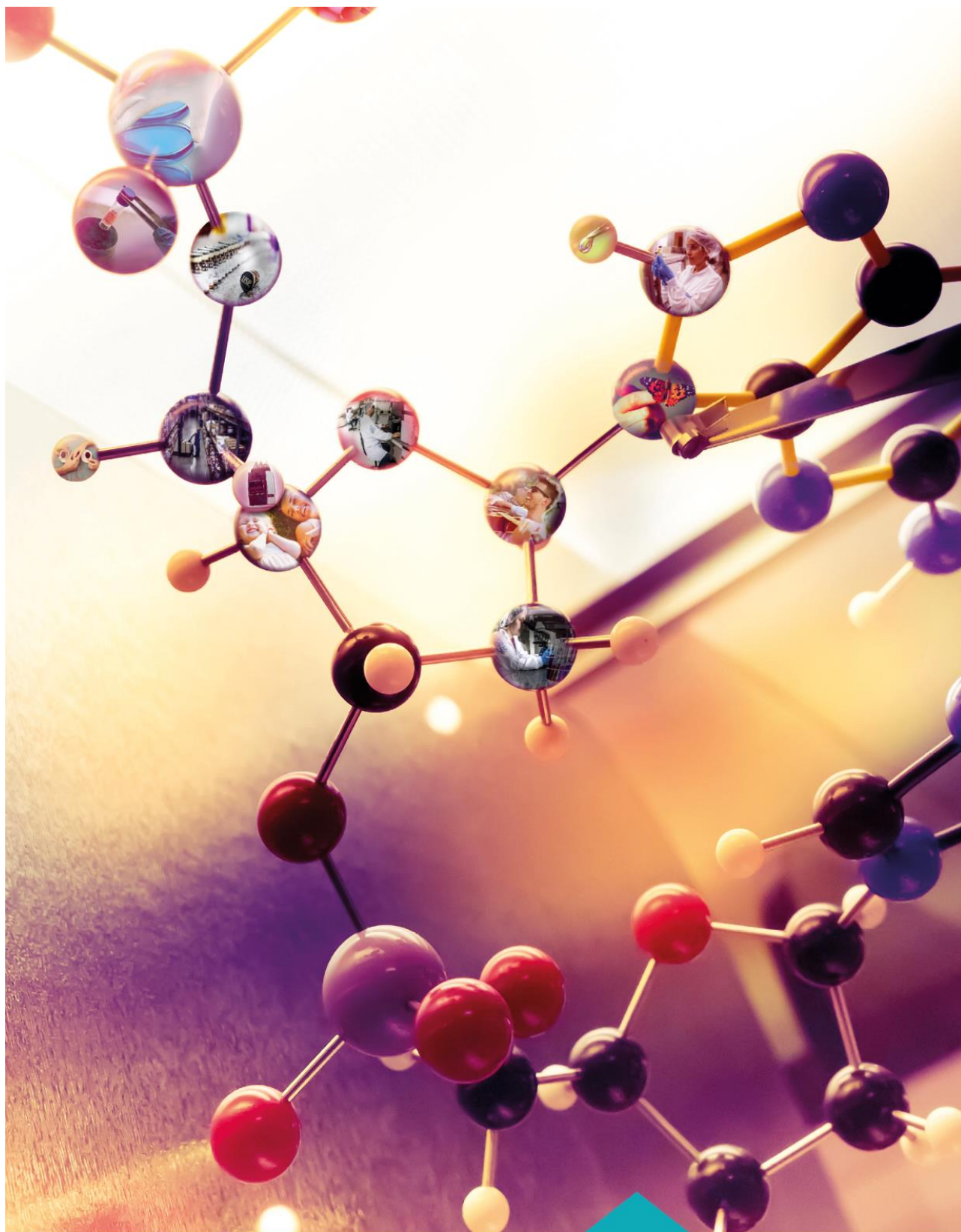
Referências Bibliográficas

- Literatura do fabricante – Compound Solutions (EUA)
- Kwiterovich Jr, Peter O., et al. "Effect of a high-fat ketogenic diet on plasma levels of lipids, lipoproteins, and apolipoproteins in children." *Jama* 290.7 (2003): 912-920.
- Nair, K. Sreekumaran, et al. "Effect of beta-hydroxybutyrate on whole-body leucine kinetics and fractional mixed skeletal muscle protein synthesis in humans." *The Journal of clinical investigation* 82.1 (1988): 198-205.
- Kesi, Shannon L., et al. "Effects of exogenous ketone supplementation on blood ketone, glucose, triglyceride, and lipoprotein levels in Sprague–Dawley rats." *Nutrition & metabolism* 13.1 (2016): 9.
- Puchalska, Patrycja, and Peter A. Crawford. "Multi-dimensional roles of ketone bodies in fuel metabolism, signaling, and therapeutics." *Cell metabolism* 25.2 (2017): 262-284.
- de Oliveira Caminhotto, Rennan, et al. "Oral β -hydroxybutyrate increases ketonemia, decreases visceral adipocyte volume and improves serum lipid profile in Wistar rats." *Nutrition & metabolism* 14.1 (2017): 31.
- ROTHSCHILD, Jeff et al. Time-restricted feeding and risk of metabolic disease: a review of human and animal studies. *Nutrition Reviews*, [s.l.], v. 72, n. 5, p.308-318, 16 abr. 2014.
- Dantas, Lud Lucena. *Diferentes abordagens dietéticas para praticantes de atividade física voltada para o emagrecimento saudável*. BS thesis. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2017.

Propaganda exclusiva para profissionais da Saúde

Atualização em 11.06.2018 / DR & FS

Informe Científico



Remetente:
Galena Química Farmacêutica Ltda.
Rua Pedro Stancato, 860 - Campo dos Amarais
13082-050 | Campinas | SP.



galena.com.br

 [/galenafarmaceutica](https://www.facebook.com/galenafarmaceutica)

 [@galenafarmaceutica](https://www.instagram.com/galenafarmaceutica)

 Galena Química e Farmacêutica

