



## Ganho de massa e força muscular Combate aos sinais da sarcopenia

- ✓ 87% de ganho de massa muscular
- ✓ 56% de perda de gordura corporal
- ✓ Resultados superiores comparados ao Whey Protein Isolado

A prática de atividades físicas regulares torna-se hábito entre os indivíduos por questão de estética corporal, busca da melhora do condicionamento físico ou para a manutenção de vida saudável. Para otimizar os resultados nessas atividades, os praticantes buscam o uso de suplementos alimentares proteicos, com alto valor biológico, pelos seus efeitos anabolizantes.

Os mais utilizados são os suplementos proteicos, que respondem pelo suprimento adequado de aminoácidos essenciais para garantir crescimento, desenvolvimento e reconstrução tecidual como a musculatura esquelética. Os músculos também são essenciais para a manutenção da estabilidade e postura corporal. A perda de massa e desempenho da função muscular atrelado ao ganho de gordura corporal durante o processo natural de envelhecimento, chamada Sarcopenia, é acompanhada pela redução da autonomia e conseqüentemente da qualidade de vida.

A Sarcopenia tem muitos fatores causais, incluindo estilo de vida sedentário, neurológicos, hormonais, nutricionais e imunológicos (ROUBENOFF R, 2000). Pesquisadores estimam que pessoas que possuem um estilo de vida sedentário podem sofrer com uma perda de massa muscular na ordem de:

- Mais de 8% por década após dos 40 aos 70 anos de idade;
- Mais de 15% por década depois dos 70 anos de idade (ROM *et al.*, 2012).

Além disso, pessoas jovens acometidas por algumas patologias como a artrite reumatóide, diabetes, fibromialgia, doenças inflamatórias crônicas, autoimunes ou que fazem uso de determinados medicamentos (estatinas e anticoncepcional, por exemplo), podem apresentar perda acentuada de massa muscular (GREENLUND LJS, 2013; ROUBENOFF R (b), 2000).

Os Peptídeos Bioativos de Colágeno GELITA apresentam um perfil específico de peptídeos que são obtidos por hidrólise enzimática otimizada para cada tipo de necessidade. São derivados de um processo de produção controlado, padronizado de hidrólise enzimática que quebra a cadeia de aminoácidos em pontos específicos. Esse processo é patenteado devido a seu efeito funcional dos tecidos ricos naturalmente em colágeno e por sua especificidade de obtenção, obtendo peptídeos com diferentes funcionalidades fisiológicas e metabólicas, maximizando o estímulo a tipos de células humanas específicas presentes nos tecidos alvo, aqueles ricos naturalmente em colágeno, envolvidas na biossíntese de colágeno.

BODYBALANCE® é o novo aliado de quem busca manter a forma e a mobilidade em todos os períodos da vida. A suplementação com BODYBALANCE® ajuda, em combinação com exercícios físicos de resistência, a melhorar a composição corporal, contribuindo para o aumento da massa magra (massa muscular) e redução da gordura corporal. É cientificamente comprovado que BODYBALANCE® reduz a perda de massa muscular e alterações da composição corporal inerentes ao processo de envelhecimento, como a sarcopenia.



## **BODYBALANCE® para um estilo de vida ativo e um corpo tonificado**

- Auxilia no aumento da massa magra corporal
- Auxilia na redução da massa de gordura corporal
- Auxilia no aumento da força muscular e na recuperação muscular
- Perfil único e específico de peptídeos e distribuição de massa molecular
- Auxilia no aumento da biossíntese de colágeno e proteoglicanos na fáscia muscular.

Cerca de 30% das proteínas do corpo humano consistem em colágeno e cerca de 10% dos músculos consistem em colágeno, sendo 76% o teor de colágeno na fáscia muscular, e por este motivo, os Peptídeos Bioativos de Colágeno específicos podem atuar como mensageiros de sinais em processos celulares anabólicos no músculo, cartilagem, tendões e ligamentos. Além disso, os Peptídeos Bioativos de colágeno, específicos de BODYBALANCE® são absorvidos parcialmente de forma intacta, e são mais resistentes às peptidases (enzimas que degradam os peptídeos no organismo) devido ao seu pequeno tamanho (3,5kDa) e estrutura molecular com alta proporção de prolina e hidroxiprolina (ZDZIEBLIK D, *et al.*, 2021).

BODYBALANCE® é clean label, livre de lactose e glúten; facilmente dissolvido em líquidos (suco, água, leite etc.); apresenta um teor de cerca de 90% de proteínas e é livre de carboidratos, fibras, aditivos, conservantes, corantes e oferece excelente digestibilidade. BODYBALANCE® é considerado uma suplementação proteica “limpa” e segura, para quem busca mais saúde e uma composição corporal saudável.

## **Mecanismo de ação**

Os Peptídeos Bioativos de Colágeno de BODYBALANCE® são rapidamente absorvidos no intestino delgado, o que pode ser importante para a recuperação muscular pós-treino (OHARA H, 2007). Além disso, peptídeos de colágeno de alta especificidade são absorvidos na forma intacta pelo organismo (OHARA H, 2007; BELLO AE, 2006; BENITO-RUIZ P, 2009; OESSER S, 1999).

Dados atuais sugerem que os Peptídeos Bioativos de Colágeno atuam no impacto multifatorial sobre os diversos processos metabólicos e sobre a unidade funcional dos músculos como um todo: Ex.: músculos e o metabolismo de gordura. Investigações recentes revelam que BODYBALANCE® estimula a hipertrofia muscular pela ativação do PAX-7 e da mTOR, sendo mais eficaz comparado a proteína do leite isolada, o Whey Protein isolado (Am J Clin Nutr. 2014 Jan;99(1):86-95; Front Physiol. 2015 Sep 3; 6:245; Eur J Appl Physiol. 2014 Apr;114(4):735-42). O aumento da PAX-7 estimula a hipertrofia muscular por meio da redução de células satélites e aumento da proliferação de células musculares.

BODYBALANCE® também atua no metabolismo de gordura. Um fornecimento de energia suficiente é obrigatório para a proliferação das células musculares e a síntese de tecido muscular novo. A enzima AMP-K é responsável pela transferência de energia nas células musculares. O estímulo da AMP-K, enzima mitocondrial responsável pelo metabolismo energético celular, leva a um aumento no metabolismo de ácidos graxos, tomando como fonte de energia (NADH, ATP) às células, o que resulta na redução de massa de gordura corporal. Devido à sua composição específica de aminoácidos e à sua excelente biodisponibilidade, cerca de 98,9%, BODYBALANCE® pode contribuir para aumentar a massa magra e reduzir a massa de gordura corporal, resultando na melhora da composição corporal.

Isso se deve também a bioatividade dos peptídeos de colágeno no organismo: 10% da musculatura esquelética é composta por colágeno e 76% da fáscia muscular e os Peptídeos Bioativos de Colágeno de BODYBALANCE® apresentam função fisiológica e metabólica específica que otimiza os desfechos clínicos, além de serem mais resistentes às peptidases do organismo, em comparação a qualquer outro conteúdo proteico.

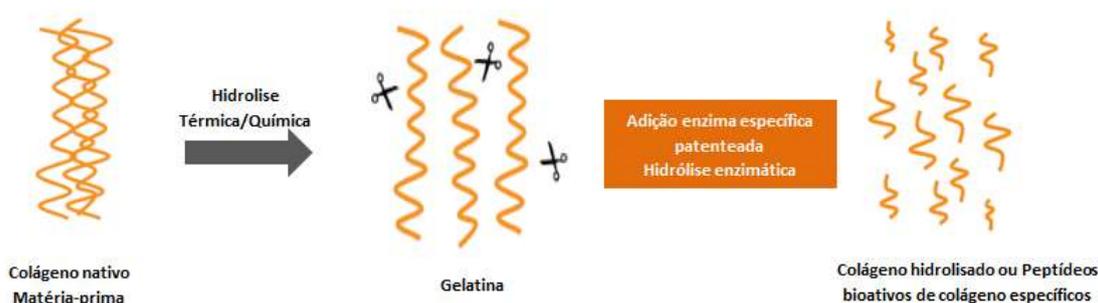
## **Nem todos os colágenos são iguais**

Existe uma grande variação em relação ao peso molecular médio, frações de peso molecular e de aminoácidos terminais. Durante o processo de hidrólise de um colágeno, enzimas específicas são determinantes para gerar peptídeos de colágeno com especificidade para atuarem em receptores celulares de diferentes tecidos do organismo.

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)

☎ 0800 727 3434





Processo exclusivo de produção de Peptídeos de colágeno específicos BODYBALANCE®.

BODYBALANCE® possui um processo de produção patenteadada, onde as enzimas utilizadas no processo de hidrólise são de alta especificidade, gerando assim, **Peptídeos Bioativos de Colágeno específicos para atuarem diretamente na fisiologia da musculatura esquelética**, atuando em rotas metabólicas que levam ao aumento da massa muscular e força muscular e diminuição da massa de gordura corporal.

O Instituto de Esportes e Ciências do Esporte da Universidade de Friburgo/Alemanha realizou um importante estudo clínico, onde os resultados afirmam que a suplementação diária com 15 g BODYBALANCE® em combinação com atividade física de resistência contribuiu diretamente no combate da perda de massa muscular provocada pela Sarcopenia (ZDZIEBLIK D, 2015).

#### Aminoácidos presentes em BODYBALANCE®

Aminoácido	Quantidade (%)	Mol (%)
Hidroxi prolina	11,9	9.6
Ácido aspártico	5,8	4.8
Serina	3,2	3.4
Ácido glutâmico	10,2	7.5
Glicina	22,2	32.3
Histidina	1,0	0.8
Arginina	7,3	5.0
Treonina	1,8	1.7
Alanina	8,6	10.5
Prolina	12,7	11.8
Tirosina	0,8	0.5
Hidroxilisina	1,6	1.2
Valina	2,4	2.3
Metionina	0,9	0.9
Lisina	3,6	2.9
Isoleucina	1,4	1.1
Leucina	2,7	2.3
Fenilalanina	2,1	1.4

Adaptado: Gelita®

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)  
☎ 0800 727 3434



## Informações Nutricionais dos Peptídeos de Colágeno BODYBALANCE®

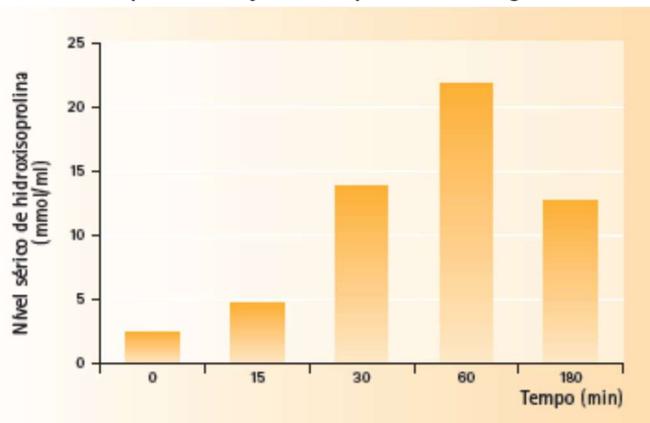
Dose usual diária recomendada com base nos estudos clínicos: 15g/d

Informação nutricional (por porção de 100g)			Informação nutricional 15g/d	
Quantidade por porção	%VD(*)		Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	~360 Kcal	18%	~54 Kcal	2,7%
Carboidratos	0g	0%	0g	0%
Açúcares totais	0g	0%	0g	0%
Açúcares adicionados	0g	0%	0g	0%
Proteínas	>90g	180%	>13,5g	27%
Gorduras totais	0g	0%	0g	0%
Gorduras saturadas	0g	0%	0g	0%
Gorduras trans	0g	0%	0g	0%
Fibra alimentar	0g	0%	0g	0%
Sódio	250mg	10%	37,5g	1,5%

Valores apenas informativos.

Adaptado: Gelita®

### Tempo de absorção dos Peptídeos de Colágeno



Rápida e excelente absorção dos peptídeos de colágeno no intestino.

Referência: WATANABE-KAMIYAMA M, *et al.*, 2010.

Adaptado: Dossiê do fabricante Gelita®

### Comprovação de eficácia

**Estudo clínico compara os resultados de BODYBALANCE® vs Placebo e a Proteína do soro do leite isolada (Whey Protein isolado) na melhora da composição corporal.**

Zdzieblik D. *et al.* *Int J Environ Res Publ Health* 2021; 18: 4837.

Um estudo clínico, randomizado, duplo-cego, controlado por placebo, em 120 homens saudáveis comparou a eficácia de BODYBALANCE® versus o placebo e o Whey Protein isolado na mudança da composição corporal (massa magra versus gordura corporal).

Por um período de 12 semanas, os indivíduos receberam 15g de BODYBALANCE®, 15g de placebo ou proteína isolada do soro do leite diariamente. Os três grupos foram submetidos a atividade física de resistência por 1 hora, 3 vezes por semana, com um dia de descanso entre os treinos.

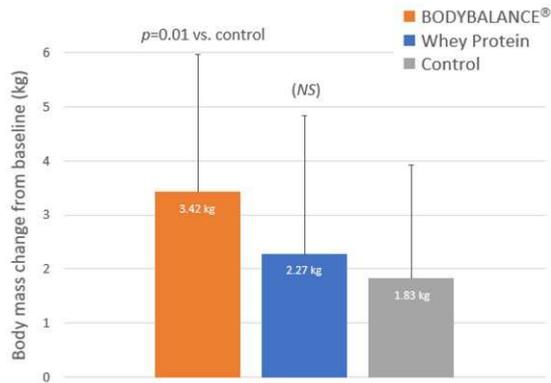
[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)

☎ 0800 727 3434



Os resultados mostram que BODYBALANCE® apresentou um aumento estatisticamente maior na massa e força muscular corporal, comparado com o placebo e a proteína do soro do leite isolada.

### Mudanças no percentual de massa livre de gordura (massa muscular esquelética), ou seja, massa magra após 12 semanas de intervenção em comparação ao início do estudo (linha de base)



BODYBALANCE® apresentou um aumento de massa muscular 87% maior em comparação ao placebo e 51% maior em comparação ao whey protein isolado.

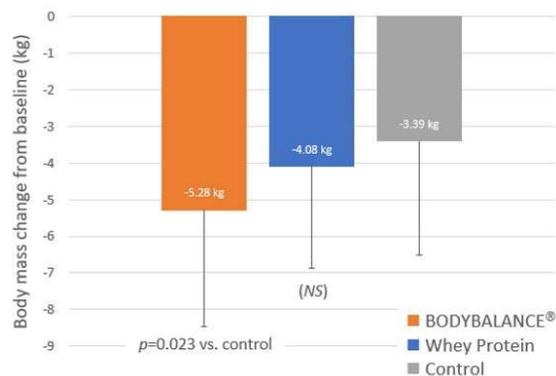
### Mudança na massa muscular, de gordura corporal e força muscular após 12 semanas de intervenção comparado ao início do estudo (linha de base).

Composição corporal	Fonte proteica		
	Placebo	Whey protein isolado	BODYBALANCE®
Ganho de massa muscular corporal	+ 1,8 kg	+ 2,3 kg	+ 3,4 kg
Perda de massa de gordura corporal	- 3,4 kg	- 4,1 kg	- 5,3 kg
Aumento da força muscular	+ 100 N	+ 120 N	+ 163 N

Mudanças na composição corporal (Kg) e na força muscular obtidas com o uso de BODYBALANCE® em comparação com o placebo e Proteína do soro do leite isolada.

### Mudanças no percentual de massa de gordura corporal após 12 semanas de intervenção em comparação ao início do estudo (linha de base)





Em conclusão, os resultados mostram que a combinação de exercícios de resistência e a suplementação com BODYBALANCE® pode auxiliar no aumento da força muscular e influenciar positivamente na composição corporal. Em resumo, os resultados mostraram:

- ✓ 87% de ganho de massa muscular
- ✓ 56% de perda de massa de gordura corporal

#### Estudo Clínico comprovam a eficácia de BODYBALANCE® no combate à sarcopenia.

*Zdzieblik D. et al. Br J Nutr 2015;114(8): 1237-45.*

O estudo duplo cego, randomizado, controlado por placebo contou com 60 homens portadores de sarcopenia classe I e II com 65 anos ou mais (média de 72 anos), por um período de 12 semanas. Durante as doze semanas do estudo todos os participantes foram submetidos a um programa de exercícios de resistência (puxada alta, leg press, supino e elevação dorsal) três vezes por semana. Um grupo foi suplementado com 15g de BODYBALANCE® por dia e outro com placebo.

O estudo demonstrou que a suplementação com peptídeos de colágeno específicos aumentou os benefícios proporcionados pelos treinos de resistência nas pessoas mais velhas afetadas pela perda de massa muscular. O grupo suplementado com BODYBALANCE® mostrou um aumento significativo de massa magra/músculo e força muscular comparado ao grupo suplementado com placebo. O ganho de massa muscular corporal foi cerca de 50% superior, enquanto a força aumentou em praticamente 100%.

A redução de massa de gordura corporal também foi significativamente superior com a suplementação com BODYBALANCE®, cerca de 50% superior ao grupo suplementado com placebo.

#### Alteração da massa magra (músculo)

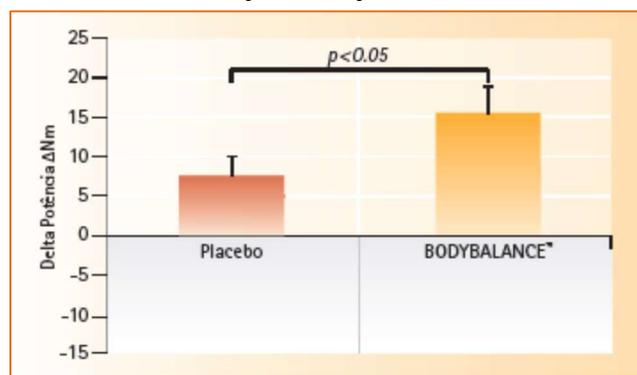


[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)  
☎ 0800 727 3434



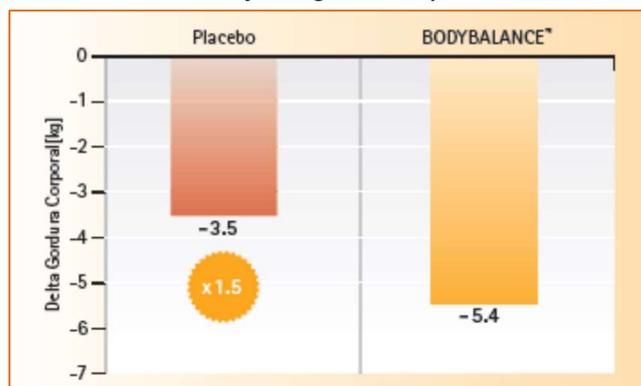
Alteração da massa magra (músculo) após 12 semanas de intervenção em comparação ao início do estudo.  
Intervenção: 3 vezes por semana, 1 hora de exercício de resistência e suplementação diária com BODYBALANCE®  
(15g/d) ou placebo.

### Alteração da força muscular



Alteração da força muscular após 12 semanas de intervenção comparada ao início do estudo.  
Intervenção: 3 vezes por semana, 1 hora de exercício de resistência e suplementação diária com BODYBALANCE®  
(15g/d) ou placebo.

### Alteração da gordura corporal



Alteração da gordura corporal após de 12 semanas de intervenção comparado ao início do estudo.  
Intervenção: 3 vezes por semana, 1 hora de exercício de resistência e suplementação diária com BODYBALANCE®  
(15g/d) ou placebo.

Concluindo, o estudo revelou que a combinação de exercícios de resistência associado à suplementação com BODYBALANCE® contribuiu para um aumento de força muscular em conjunto com a influência positiva na melhora

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)  
☎ 0800 727 3434



da composição corporal em idosos com sarcopenia de classe I e II e, conseqüentemente, auxiliando no combate dos sinais da Sarcopenia.

**Em 3 meses foi possível recuperar a massa muscular perdida ao longo de 10 anos de envelhecimento natural!**

## Eficácia de BODYBALANCE® na melhora da composição corporal em jovens praticantes de atividade física e mulheres em pré-menopausa.

*Oertzen-Hagemann VD. et al. Nutrients 2019, 11, 1072.*

*Jendricke P. et al. Nutrients 2019, 11, 892.*

Evidências demonstram que a suplementação de proteínas após treinamento com exercícios de resistência ajuda a aumentar ainda mais a massa e força muscular.

Um recente estudo publicado na *Nutrients* (2019) teve como objetivo investigar a suplementação de Peptídeos Bioativos de Colágeno BODYBALANCE® em combinação com exercícios de resistência na influência da composição proteica do músculo esquelético. Vinte e cinco homens jovens, com idades entre 24 e 26 anos, foram suplementados com BODYBALANCE® (15g diários), até 60 minutos após a sessão de treinamento de resistência versus placebo, por um período de 12 semanas. Biópsias do músculo foram realizadas e os resultados demonstram que o grupo suplementado com BODYBALANCE® apresentou um aumento pronunciado da massa livre de gordura (massa magra) e força muscular em comparação ao placebo. Além disso, a análise mostra que mais proteínas presentes no músculo foram reguladas positivamente no grupo suplementado com BODYBALANCE® em comparação ao placebo.

As análises de amostras de sangue revelaram  **aumentos significativos de hidroxiprolina** para cada participante tratado com BODYBALANCE® duas horas após a ingestão de peptídeos bioativos de colágeno (pré:  $33,3 \pm 19,7 \mu\text{mol/L}$ , pós:  $95,8 \pm 27,1 \mu\text{mol/L}$ ;  $P \leq 0,0125$ ) em comparação aos participantes do grupo tratado com placebo (pré:  $14,4 \pm 6,4 \mu\text{mol/L}$ , pós:  $14,3 \pm 11,3 \mu\text{mol/L}$ , pós:  $14,3 \pm 11,3 \mu\text{mol/L}$ ;  $P = 0,956$ ), indicando que todos os indivíduos foram capazes de absorver os Peptídeos Bioativos de Colágeno BODYBALANCE®.

Considerando as diferenças entre os grupos, os valores delta do pré e pós são apresentados na tabela abaixo. Os indivíduos tratados com BODYBALANCE® ganharam significativamente mais  **massa corporal (BM)** e massa livre de gordura (FFM), ou seja, massa magra, em comparação ao grupo tratado com placebo. O grupo suplementado com BODYBALANCE® apresentaram um aumento de força muscular no remo (R) significativamente maior em comparação ao placebo.

Exercício	Grupo de Colágeno	Grupo Placebo	Não pareado t -teste valor p
	Delta	Delta	
BM (kg)	$3,01 \pm 2,01$	$1,50 \pm 1,29$	0,035
FM (kg)	$0,58 \pm 1,47$	$0,90 \pm 1,09$	ns (0,534)
MLG (kg)	$2,56 \pm 2,22$	$0,70 \pm 1,14$	0,014
SQ (kg)	$26,5 \pm 13,2$	$17,6 \pm 9,9$	ns (0,073)
DL (kg)	$24,5 \pm 19,1$	$15,9 \pm 13,9$	ns (0,234)
PA (kg)	$14,0 \pm 6,6$	$9,8 \pm 5,5$	ns (0,099)
R (kg)	$13,3 \pm 8,7$	$6,1 \pm 5,8$	0,025
MViC (nM)	$29,4 \pm 22,9$	$14,5 \pm 14,3$	ns (0,066)

ns= não significativo

Diferenças (média  $\pm$  DP) nos valores pós-teste entre o grupo BODYBALANCE® (COL) e o grupo placebo (PLA) na massa corporal (BM), massa de gordura corporal (FM), massa livre de gordura (FFM), teste de agachamento (SQ), levantamento terra (DL), supino (BP), remo (R) e teste de força isométrica (MViC), antes e após o período de 12

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)

☎ 0800 727 3434

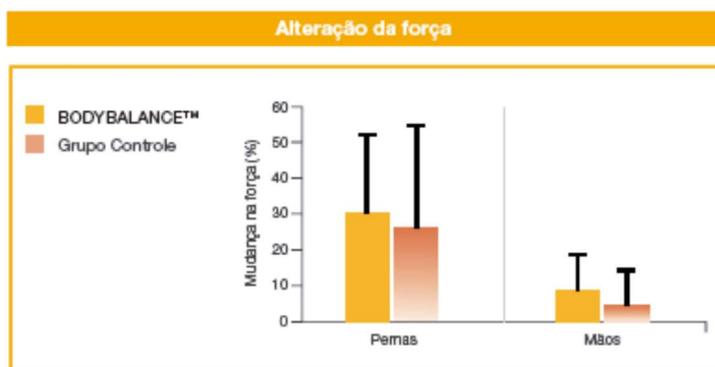
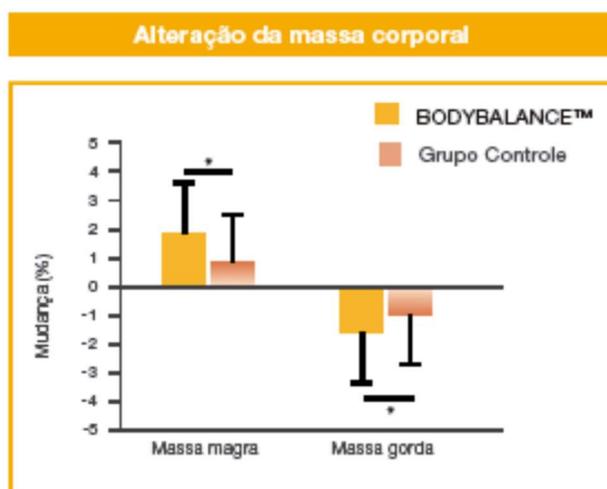


semanas. Teste *t* não pareados foram utilizados para detectar diferenças entre os dois grupos após a suplementação (o nível de significância foi definido como  $P \leq 0,05$ ).

Referência: OERTZEN-HAGEMANN V, *et al.*, 2019

No geral, BODYBALANCE® (COL) mostrou uma forte associação com aumento de fibras musculares contráteis (sarcômero ou citoesqueleto) em várias categorias da ontologia genética, proteômica, enquanto o PLA não mostrou nenhuma delas ou proteínas reguladas suficientes para formar uma categoria. Isso significa diferenças consideráveis na resposta proteica devido à suplementação com os peptídeos bioativos de colágeno, pois os dois grupos realizaram o mesmo protocolo de treinamento.

Outro estudo publicado na *Nutrients* (2019) mostra a eficácia de BODYBALANCE® em combinação com atividade física de resistência na melhora da composição corporal e força muscular em mulheres na pré-menopausa (climatério). Os resultados mostram que as voluntárias que receberam 15g de BODYBALANCE® apresentaram um aumento significativo da massa magra ( $p < 0,001$ ) e um declínio significativo da massa de gordura corporal ( $p < 0,001$ ). Além disso, houve um aumento pronunciado da força muscular nas pernas no grupo suplementado com BODYBALANCE® em comparação com o grupo controle (JENDRICKE P, *et al.*, 2019).



### Informações de qualidade e segurança

Não foram relatados efeitos adversos significativos com o uso de BODYBALANCE® nas doses de 15g diários.

Pacientes com problemas renais, diabéticos, ou doenças crônicas, devem fazer uso de BODYBALANCE® sob orientação do médico e/ou nutricionista.

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)

☎ 0800 727 3434



Não existem estudos publicados para crianças, gestantes e lactantes, sendo assim, o uso neste público deve ser à critério médico.

## Indicações

BODYBALANCE® é indicado para pessoas saudáveis de qualquer idade, desde jovens que desejam melhorar a composição corporal com a prática de atividade física, e na melhor idade, que desejam prevenir e tratar a perda da massa muscular relacionada à idade (sarcopenia senil). BODYBALANCE® tem um enorme potencial no mercado crescente de produtos voltados para homens e mulheres.

BODYBALANCE® pode ser uma alternativa segura para pessoas que desejam iniciar a suplementação de substância bioativa por desempenhar uma ação metabólica e fisiológica no organismo, mas que possam sofrer de alergia ou intolerância ao Glúten e/ou Lactose.

BODYBALANCE® é um suplemento proteico de uso diário.

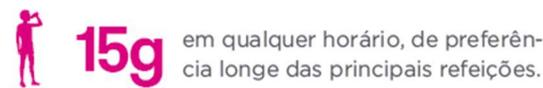
## Dose usual sugerida

Com base nos estudos de eficácia, é sugerido a dose de **15g de BODYBALANCE®** diariamente, da seguinte forma:

### NO DIA DA ATIVIDADE FÍSICA



### NO INTERVALO DA ATIVIDADE FÍSICA



*\*\* No dia da prática de atividade física, a recomendação é que BODYBALANCE® seja consumido até 60 minutos após o treino, ou conforme orientação do prescritor.*

BODYBALANCE® é versátil, podendo ser ingerido com água, ou adicionado em bebidas, sucos, sopas ou manipulada em forma de pó extemporâneo, como pote com colher dosadora ou sachês; ou na forma de gel comestível hidrocoloidal ou qualquer outra formulação que se ajuste facilmente a dose diária recomendada.

## Informações farmacotécnicas

Os Peptídeos Bioativos de Colágeno Gelita podem ser aquecidos até no máximo 120°C.

Formas farmacêuticas como goma, chocolate são incompatíveis com BODYBALANCE®, devido ao volume da ingestão diária recomendada.

BODYBALANCE® não apresenta incompatibilidades associado às vitaminas, minerais, alimentos funcionais, fitoterápicos e suplementos esportivos.

BODYBALANCE® apresenta sabor e odor característicos.

## Informações de armazenamento

Verifique a informação do certificado de análise do produto.

Validade: 5 anos.

## Referências bibliográficas

Dossiê Técnico Gelita.

Bello AE & Oesser S. Collagen hydrolysate for the treatment of osteoarthritis and other joint disorder: a review of the literature. Curr Med Res Opin, 2006; 22:2221-2232.

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)

☎ 0800 727 3434



Benito-Ruiz P, Camacho-Zambrano MM, Carrillo-Arcenales JN, *et al.* A randomized controlled trial on the efficacy and safety of a food ingredient, collagen hydrolysate, for improving joint comfort. *Int J Food Sci Nutr*, 2009; 60(2):99-113.

Evans WJ. What is sarcopenia? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 1995, 50:5-8.

Freitas EV, Py L, Néri AL, Cançado FAX, Gorzoni ML, Rocha SM. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*, Guanabara-Koogan, 2002.

Greenlund LJS, Nair KS. Sarcopenia – consequences, mechanisms, and potential therapies. *Mech Ageing Dev.*, 2003; 124:287-99.

Hayus NP, Kim H, Wells AM, *et al.* Effects of whey and fortified collagen hydrolysate protein supplements on nitrogen balance and body composition in older women. *J Am Diet Assoc*, 2009; 109:1082-1087.

Jendricke P, Centner C, Zdzieblik D, Gollhofer A, König D. Specific collagen peptides in combination with resistance training improve body composition and regional muscle strength in premenopausal women: A randomized controlled trial. *Nutrients* 2019; 11: 892.

Jendricke P, Centner C, Zdzieblik D, Gollhofer A, König D. Specific collagen peptides in combination with resistance training improve body composition and regional muscle strength in premenopausal women: A randomized controlled trial. *Nutrients* 2019; 11:4. pii: E892. doi: 10.3390/nu11040892.

Leenders M & van Loon LJ. Leucine as a pharmacological nutrient to prevent and treat sarcopenia and type 2 diabetes. *Nutr Rev*, 2011; 69:675-689.

Morley JE, Argiles JM, Evans WJ, *et al.* Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 11:391-396.

Mougios V. Muscle Contraction. In: *Exercise Biochemistry (org)*. Human Kinetics, 2006, 7:105-19.

Oesser S, Adam M, Babel W, *et al.* Oral administration of (14)C labeled gelatin hydrolysate leads to an accumulation of radioactivity in cartilage of mice (C57/BL). *J Nutr*, 1999; 129:1891-1895.

Oertzen-Hagemann V, Kirmse M, Eggers B, Pfeiffer K, Marcus K, de Marées M, Platen P. Effects of 12 weeks of hypertrophy resistance exercise training combined with collagen peptide supplementation on the skeletal muscle proteome in recreationally active men. *Nutrients* 2019; 14:11(5) pii: E1072. doi: 10.3390/nu11051072.

Ohara H, Matsumoto H, Ito K, *et al.* Comparison of quantity and structures of hydroxyproline-containing peptides in human blood after oral ingestion of gelatin hydrolysates from different sources. *J Agric Food Chem.*, 2007; 55:1532-1535.

Poehlman ET, Copeland KC. Influence of physical activity on insulin-like growth factor-I in healthy and older men. *J Clin Endoc Met.*, 1990; 71:1468-73.

Rom *et al.* Lifestyle and Sarcopenia – Etiology, Prevention & Treatment. *Rambam Maimonides Med. J.* 2012, 3:4-0024.

Roubenoff R (a), Hughes VA. Sarcopenia: Current Concepts. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 2000, v.55, 12:M716-M724.

Roubenoff R. (b) Sarcopenia Obesity: Does Muscle Loss Cause Fat Gain? Lesson from Rheumatoid Arthritis and Osteoarthritis. *Ann NY Acad Sciences*, 2000; 904:553-7.

Walston JD. Sarcopenia in older adults. *Gurr Opin Rheumatol.*, 24:623-627.

Wang C & Bai L. Sarcopenia in the elderly: basic and clinical issues. *Geriatr Gerontol Int.*, 2012; 12:388-396.

Watanabe-Kamiyama M, Shimizu M, Kamiyama S, Taguchi Y, Sone H, Morimatsu F, *et al.* Absorption and effectiveness of orally administered low molecular weight collagen hydrolysate in rats. *J. Agric. Food Chem.* 2010; 58: 835-841 - DOI:10.1021/jf9031487.

Zdzieblik D, Jendricke P, Oesser S, Gollhofer A, König D. The influence of specific bioactive collagen peptides on body composition and muscle strength in middle-aged, untrained men: A Randomized controlled trial. *Int J. Environment Res. Publ. Health* 2021; 18: 4837.

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)  
☎ 0800 727 3434



Zdzieblik D, Oesser S, Baumstark MW, Gollhofer A, Konig D. Collagen Peptide Supplementation in Combination with Resistance Training Improves Body Composition and Increases Muscle Strength in Elderly Sarcopenic Men: a Randomised Controlled Trial. 2015; 1-9. doi: 10.1017/S0007114515002810.

Última atualização: 25/04/2023

[www.iberomagistral.com.br](http://www.iberomagistral.com.br)  
☎ 0800 727 3434

