

THE POWER OF PEPTOPRO™ DI-TRI PEPTIDES

O PODER DOS DI-TRI PEPTÍDEOS DE PEPTOPRO™

©Copyright 2009 - RADICAL-USA® - Boca Raton, FL 33487 USA

TDI™ TRANSPARÊNCIA DE INFORMAÇÃO

Transparência de Informação Através de Fatos Comprovados por Estudos Científicos



Biodisponibilidade de aminoácidos de peptídeos e proteína intacta.

Uma certa porção da proteína ingerida não é absorvida por nosso corpo mas sim degradada por bactéria em nosso trato intestinal. Até 40% da proteína consumida pode desaparecer durante este processo. Adicionalmente outra parte da proteína absorvida que chega a nosso sangue não é usada para síntese protéica, mas sim para energia. Neste caso os aminoácidos são transformados em carboidratos através da gluconeogênese no fígado. O fígado transforma os aminoácidos em "excesso" em glucose (gluconeogênese) e o nitrogênio destes aminoácidos é transformado em amônia e excretado como uréia através da urina. Quanto menor a excreção urinária de amônia, maior a retenção de nitrogênio para síntese protéica, e vice-versa.

Estudos de Boza et al (1992) dentre vários outros, tem demonstrado que, em pessoas sem problemas de absorção intestinal, a retenção de nitrogênio é maior quando a origem protéica são peptídeos originários do leite como os de PEPTOPRO™ (originários da caseína hidrolisada enzimaticamente).

A retenção de nitrogênio é maior tanto quando comparado com proteínas intactas quando comparado as aminoácidos livres. Portanto a biodisponibilidade dos di-tri peptídeos de PEPTOPRO™ são muito superiores a proteínas intactas como whey protein concentrada ou isolate.

Sumarizando-se:

1. Possíveis perdas na absorção de proteínas intactas como whey isolado versus PEPTOPRO™ = 40% (em pessoa com perfeita absorção intestinal)
2. Possíveis perdas adicionais na absorção de proteínas intactas como whey isolado devido a possíveis problemas gástrico-intestinais = 10% - 15% (Afirmção Hipotética)
3. 20 Gramas de Whey Isolado – 55% de perda = 09 Gramas para possível síntese protéica

Possíveis distúrbios gastrointestinais podem afetar mais ainda a absorção da proteína intacta como whey concentrado ou isolado.

Certos distúrbios gastrointestinais afetam a funcionalidade do intestino Delgado (Firmansyah et al. 1989), e especificamente as atividades de peptidase das bordas do enterócito (Hatch, 1981). Portanto se a proteína ingerida fosse hidrolisada ou substituída por aminoácidos, isto poderia aumentar a absorção de nitrogênio em pessoas que a função intestinal esta de alguma forma debilitada causando algum tipo de perda da função digestiva.

Di-Tri Peptídeos (como PEPTOPRO™) são absorvidos intactos por um sistema que é diferente de qualquer transportador de aminoácidos e são "hidrolisadas" intracelularmente (Grimble et al. 1986; Hoshi et al. 1988), em adição ao fato de que hidrolisados tem mais baixa osmolaridade quando comparado a misturas de aminoácidos livres (Brinson et al. 1989).

Estudos também demonstram que as proteínas hidrolisadas enzimaticamente (como PEPTOPRO™) têm até mesmo maior valor nutricional quando comparado a proteínas em sua forma intacta como whey (Poullain et al. 1989; Rouanet et al. 1990). Poullain ET all. (1989) explicou este fato em termos de absorção mais rápida de aminoácidos quando as fontes de nitrogênio são pequenos peptídeos ao invés de proteína intacta (ex. whey concentrado ou isolado) ou mesmo aminoácidos, o que pode afetar a síntese protéica, principalmente na célula enterócita.

Esta hipótese é fundamentada pela evidência da maior presença protéica na mucosa do jejuno encontrada em dietas baseadas em hidrolisados protéicos quando comparados a dietas de proteínas intactas.

- (Absorção entre 20-40 minutos)
4. 09 Gramas de PEPTOPRO™ = 09 Gramas de di-tri peptídeos para síntese protéica (Absorção imediata)
5. Estudos indicam superior ganho de massa muscular e melhor recuperação oriundos da ingestão de hidrolisados ricos em di-tri peptídeos do que proteínas intactas como whey isolada.

Em tese pode-se resumir da seguinte forma:

1. 01 grama de PEPTOPRO™ = 2.22 gramas de whey isolado (mas sem absorção imediata) 2. 20 gramas de PEPTOPRO™ = 44.4 gramas de whey

20G de PEPTOPRO™ = 42.2G de Whey Isolado

SUPERIORIDADE INSULINOTRÓPICA DA PROTEÍNA HYDROLISADA SOBRE A PROTEÍNA INTACTA DO WHEY.

A noção de que proteínas hidrolisadas têm fortes efeitos insulínótropicos é comprovada por vários estudos. Estes resultados demonstram a superioridade da proteína hidrolisada versus a proteína intacta em vários aspectos.

SUPERIORIDADE DE TAXA DE ABSORÇÃO DA CASEÍNA HYDROLISADA (PeptoPro®) SOBRE AMINOÁCIDOS DE CADEIA LIVRE.

PeptoPro® é composto de Di-Peptídeos e Tri-Peptídeos formados por 2 a 3 aminoácidos, o que garante que os mesmos não precisam ser digeridos para absorção. Este tipo de peptídeo é mais rapidamente absorvível do que os próprios aminoácidos de cadeia livre. Isso se deve a presença de um "transportador" de peptídeos não específico versus um específico, e, portanto limitador de taxa de absorção requerido por aminoácidos de cadeia livre. (12)

SUPERIORIDADE DE TAXA DE ABSORÇÃO DA CASEÍNA HYDROLISADA (PeptoPro®) SOBRE O WHEY HYDROLISADO.

As proteínas hidrolisadas do soro do leite são formadas geralmente de tetra peptídeos ao invés de di-peptídeos ou tri-peptídeos com 2 ou 3 aminoácidos e sua absorção se torna mais lenta. Apesar do tipo de proteína e o método de hidrólise afetarem as características da absorção, o comprimento da corrente de peptídeos é o fator mais importante das variáveis. Hidrolisados protéicos de origens variadas tem demonstrado aumento na absorção de aminoácidos em humanos, no entanto, quanto mais alta a concentração de di-peptídeos e tri-peptídeos mais alta a taxa de absorção. Conclui-se, portanto que para maximizarem-se as taxas de absorção e gerar-se a hiperaminoacidemia o hidrolisado protéico deve conter a maior taxa possível de di-peptídeos e tri-peptídeos.

PeptoPro® é composto 100% de di-peptídeos e tri-peptídeos.

1. Hulmi JJ, Kovanen V, Selänne H, Kraemer WJ, Häkkinen K, Mero AA. Acute and long-term effects of resistance exercise with or without protein ingestion on muscle hypertrophy and gene expression Department of Biology of Physical Activity, University of Jyväskylä, P.O. Box 35, 40014, Jyväskylä, Finland
2. Wolfe RR, Volpi E. Insulin and protein metabolism. In: Jefferson LS, Cherrington AD, eds. The endocrine pancreas and regulation of metabolism New York, Oxford University Press, 2001:735–57.
3. Ivy JL. Regulation of muscle glycogen repletion, muscle protein synthesis and repair following exercise. *J Sports Sci Medicine* 2004;3:131–8.
4. Llewellyn W. *Anabolics 2002: anabolic steroids reference manual*. Patchogue, NY: Molecular Nutrition, 2002.
5. Van Loon LJ, Saris WHM, Verhagen H, et al. Plasma insulin responses after ingestion of different amino acid or protein mixtures with carbohydrate. *Am J Clin Nutr* 2000;72:96–105.
6. Van Loon LJ, Kruijshoop M, Verhagen H, et al. Ingestion of protein hydrolysate and amino acid-carbohydrate mixtures increases postexercise plasma insulin responses in men. *J Nutr* 2000;130:2508–13.
7. Koopman R, Wagenmakers AJ, Manders RJ, et al. Combined ingestion of protein and free leucine with carbohydrate increases postexercise muscle protein synthesis in vivo in male subjects. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2005;288:E645–53.
8. Kaastra B, Manders RJ, van Breda E, et al. Effects of increasing insulin secretion on acute postexercise blood glucose disposal. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:268–75.
9. Manders RJ, Koopman R, Sluijsmans WE, et al. Co-ingestion of a protein hydrolysate with or without additional leucine effectively reduces postprandial blood glucose excursions in Type 2 diabetic men. *J Nutr* 2006;136:1294–9.
10. Stephens, Francis B., Roig, Marc, Armstrong, Gerald and Greenhaff, Paul L. (2007) 'Post-exercise ingestion of a unique, high molecular weight glucose polymer solution improves performance during a subsequent bout of cycling exercise', *Journal of Sports Sciences*, 1 – 6
11. Ralph J. Manders,*2 Rene´ Koopman,* Wendy E. Sluijsmans,* Robin van den Berg,** Kees Verbeek,** Wim H. Saris,* Anton J. Wagenmakers,z and Luc J. van Loon*y Co-Ingestion of a Protein Hydrolysate with or without Additional Leucine Effectively Reduces Postprandial Blood Glucose Excursions in Type 2 Diabetic Men
* Department of Human Biology and yDepartment of Movement Sciences, Nutrition and Toxicology Research Institute Maastricht (NUTRIM), Maastricht University, 6200 MD Maastricht, the Netherlands;** TNO Nutrition and Food Research, Department Analytical Sciences, 3704 HE Zeist, the Netherlands;and zSchool of Sport and Exercise Sciences, University of Birmingham, Birmingham, B15 2TT, UK
12. (Gilbert ER, Wong EA and Webb KE Jr., Peptide Absorption and Utilization: Implications for Animal Nutrition and Health; *J Anim. Sci.* 2008, Apr. 25)
13. Bird SP, Tarenning KM, Marino FE. Independent and combined effects of liquid carbohydrate/essential amino acid ingestion on hormonal and muscular adaptations following resistance training in untrained men. *Eur J Appl Physiol* 2006;97:225–38.
14. Volek JS. Influence of nutrition on responses to resistance training. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36:689–96.
15. Carbohydrate and protein hydrolysate beverage improves late –race cycling performance and prevents post exercise muscle damage. - Michael J. Saunders, Luden, N.D., Pratt, C.A. & Moore, R.W. James Madison University, Human Performance Laboratory, Department of Kinesiology, Harrisonburg, VA 22807, USA.
16. Eric van Breda, Hans Keizer; Peptide sports drink superior to intact whey protein in well trained athletes. Maastricht University, Department Movement Sciences, University of Maastricht. 2003
17. Grimble GK. The significance of peptides in clinical nutrition. *Ann Rev Nutr* 1992;14:419–47.
18. Ivy JL, Goforth HW Jr, Damon BM, et al. Early postexercise muscle glycogen recovery is enhanced with a carbohydrate-protein supplement. *J Appl Physiol* 2002;93:1337–44.
19. Association of Official Analytical Chemists (1984). *Official Methods of Analysis*, pp. 303-304. Arlington: Association of Official Analytical Chemists.
20. Boza, J. J. (1992). Obtencion de hidrolizados enzimaticos de proteinas lacteas. Estudio del valor nutritivo y de la capacidad antigénica. (Obtention of enzymic milk protein hydrolysates. Nutritional value and antigenic capacity studies). PhD Thesis, University of Granada, Spain. Brinson, R. R., Hanumanthu, S. K. & Pitts, W. M. (1989). A reappraisal of the peptide-based enteral formulas: clinical applications. *Nutrition in Clinical Practice* 4, 21 1-217.
21. Dixon, W. J., Brown, M. B., Engelman, L. & Jennrich, R. I. (1990). *BMDP Statistical Software Manual*. Berkeley: University of California Press.
22. Firmansyah, A., Suwandito, L., Penn, D. & Lebenthal, E. (1989). Biochemical and morphological changes in the digestive tract of rats after prenatal and postnatal malnutrition. *American Journal of Clinical Nutrition* 50, Grimble, G. K., Keohane, P. P., Higgins, B. E., Kaminski, M. V. & Silk, D. 9. A. (1986). Effect of peptide chain length on amino acid and nitrogen absorption from two lactalbumin hydrolysates in the normal human jejunum. *Clinical Science* 71, 65-69.
23. Grimble, G. K. & Silk, D. B. A. (1986). The optimum form of dietary nitrogen in gastrointestinal disease: proteins, peptides or amino acids. *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin* 92, 67k-685.
24. Grimble, G. K. & Silk, D. B. A. (1989). Peptides in human nutrition. *Nutrition Research Reviews* 2, 87-108.
25. Hatch, T. F. (1981). Effects of protein-calorie malnutrition on the digestive and absorptive capacities of infants. In *Textbook of Gastroenterology and Nutrition in Infancy*, pp. 161-171 [E. Lebenthal, editor]. New York: Raven Press.
26. Hoshi, T., Abe, M. & Nunukawa, T. (1988). Physiological mechanisms of intestinal absorption of protein hydrolysates and their relevance to bacterial growth in small intestine. *Bijidobacteria Microflora* 7, 29-34. Institute for Laboratory Animal Resources (1979). Control of diets in laboratory animal experimentation. *Nutrition Abstracts and Reviews: Livestock Feed and Feeding* 49, 413-419.
27. Iyngkaran, N., Yadav, M. & Boey, C. G. (1991). Intestinal brush border peptidases in cow's milk protein-sensitive enteropathy. *Acta Paediatrica Scandinavica* 80, 549-550. Knights, R. (1985). Processing and evaluation on the antigenicity of protein hydrolysates. In *Nutrition for Special Needs in Infancy. Protein Hydrolysates*, pp. 105-115 [F. Lifshitz, editor]. New York: Marcel Dekker.
28. Linblad, B. S. (1978). Free amino acid diets in the vicious circle of diarrhoea-malnutrition-malabsorption during infancy. *Acta Paediatrica Scandinavica* 67, 393-396. McMurray, J. (1988). Plasma proteins. In *Practical Clinical Biochemistry*, pp. 401-435 [A. H. Gowenlock, editor]. Oxford : Heinemann Professional Publishing.
29. Poullain, M. G., Cezard, J. P., Roger, L. & Mendy, F. (1989). Effect of whey proteins, their oligopeptide hydrolysates and free amino acid mixtures on growth and nitrogen retention in fed and starved rats. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 13, 382-386.
30. Rigo, J. & Senterre, J. (1987). Significance of plasma amino acid pattern in preterm infants. *Biology of the Neonate* Rigo, J., Verloes, A. & Senterre, J. (1989). Plasma amino acid concentrations in term infants fed human milk, a whey-predominant formula, or a whey hydrolysate formula. *Journal of Pediatrics* 115, 752-154.
31. Rouanet, J. M., Zambonino Infante, J. L., Caporiccio, B. & Peoan, C. (1990). Nutritional value and intestinal effects of dipeptides and tripeptides. *Annals of Nutrition and Metabolism* 34, 175-182.
32. Scholze, T. (1985). Determination of phenylthiocarbonyl amino acids by reversed-phase high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography*, 350, 453-460.
33. Silk, D. 9. A., Fdirclough, P. D., Clark, M. L., Hegarty, J. E., Marrs, T. C., Addison, J. M., Burston, D., Clegg, K. M. & Matthews, D. M. (1980).
34. Uses of a peptide rather than a free amino acid nitrogen source in chemically defined elemental diets. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 4, 548-553. Solomons, N. W., Molina, S. & Bulux, J. (1989).
35. Effect of protein-energy malnutrition on the digestive and absorptive capacities of infants and children. In *Textbook of Gastroenterology and Nutrition in Infancy*, 2nd ed., pp. 517-533 [E. Lebenthal, editor]. New York: Raven Press.
36. Protein hydrolysate vs free amino acid-based diets on the nutritional recovery of the starved rat J. J. Boza I, D. Moënoz I, J. Vuichoud I, A. R. Jarret I, D. Gaudard-de-Weck I and O. Ballèvre I *European Journal of Nutrition* Steinkopff 1436-6207 (Print) 1436-6215 (Online) Volume 39, Number 6 / December, 2000 Original contribution 10.1007/s003940070001 237-243 Chemistry and Materials Science Friday, December 01, 2000.