

# Pesquisas detectam novas propriedades em suplemento

Foram constatadas maior proteção celular e melhora do estado hiperglicêmico

PATRÍCIA LAURETTI  
patricia.lauretti@reitoria.unicamp.br

As proteínas do soro do leite encontradas nos produtos conhecidos como *whey proteins*, bastante consumidos por esportistas, não contribuem apenas, como muitos acreditam, no ganho de massa muscular. Pelo menos duas novas propriedades foram comprovadas pelo grupo de pesquisadores do Laboratório de Fontes Proteicas (Lafop) da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp: a proteção celular, quando o organismo é submetido ao estresse, e a melhora do estado hiperglicêmico em animais cujo nível de açúcar no sangue está acima do recomendado. Os estudos são coordenados pelo docente Jaime Amaya Farfan e, segundo ele, apontam para a importância dos peptídeos ou compostos resultantes da ligação dos aminoácidos presentes nas proteínas. “A ênfase que se dava antigamente ao valor ‘biológico’ das proteínas pelos aminoácidos que elas contêm já é ultrapassada”, afirma.

Nas duas últimas décadas, acrescenta Farfan, as proteínas em processo inicial de digestão, ou quebra, ganharam destaque nas pesquisas. “Quando a proteína é digerida, os peptídeos formados terão efeito nutricional, metabólico e fisiológico. Estamos tentando é focar agora no valor dos produtos da hidrólise para a saúde, ou seja, no impacto do seu consumo no longo prazo”.

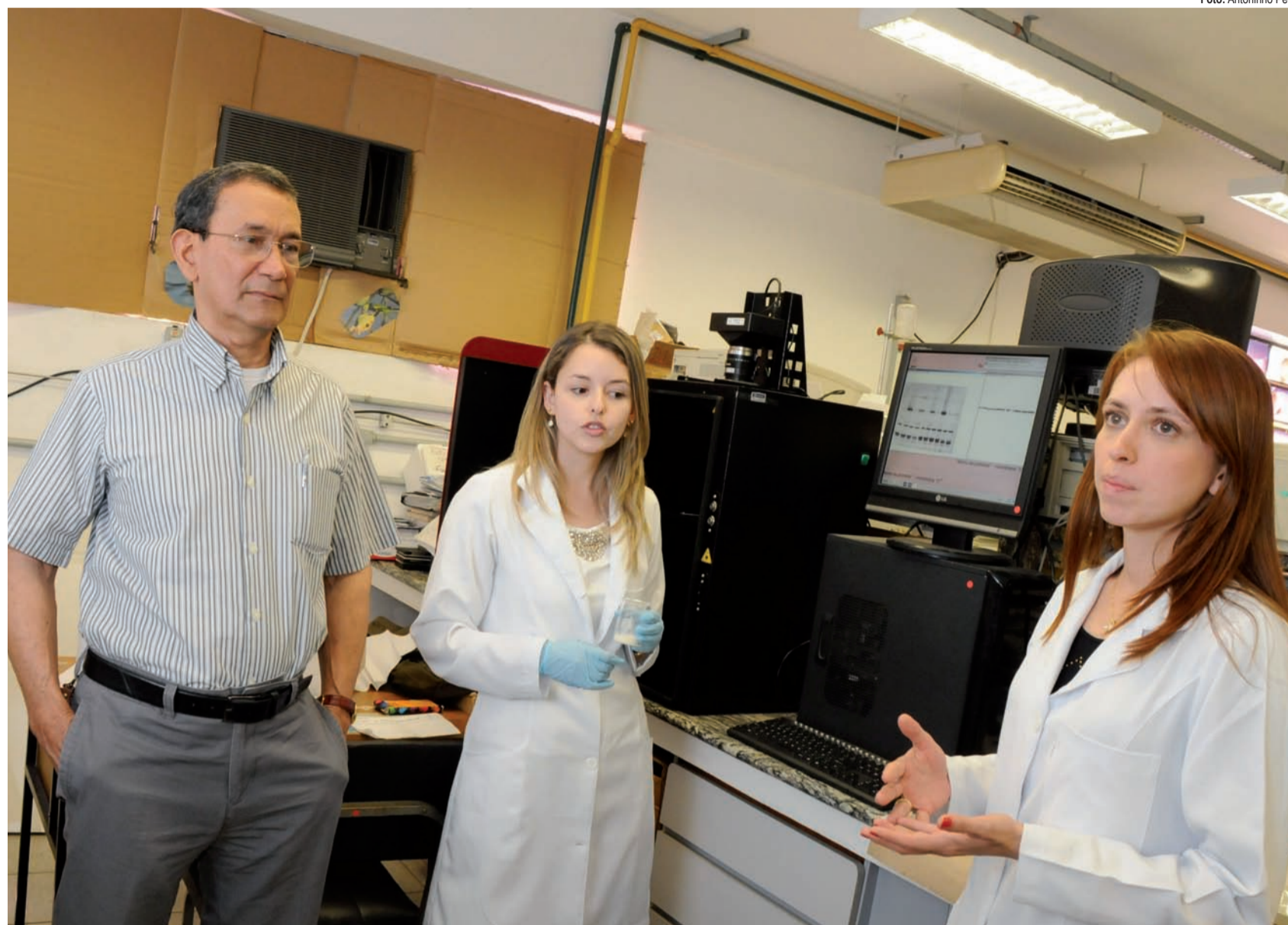
A proteína utilizada no laboratório é hidrolisada por um sistema enzimático e já é ingerida “quebrada”. “Nosso interesse está no hidrolisado total e em alguns pequenos peptídeos” ressalta a pesquisadora Priscila Neder Morato, atualmente desenvolvendo pós-doutorado no Laboratório.

Priscila foi responsável pelo estudo relacionado à glicemia. Para que ocorra a entrada de glicose do sangue para dentro da célula é necessária a ação da insulina. Em indivíduos diabéticos isso é prejudicado, uma vez que eles não produzem quantidade suficiente de insulina, ou ela não age como deveria, resultando no aumento do açúcar no sangue. Os testes mostraram que o consumo do *whey* hidrolisado promoveu a maior entrada de glicose na célula, independentemente da insulina, o que seria muito interessante para o diabético. O efeito produzido pela proteína da dieta somou-se a resultados já conhecidos, obtidos com a atividade física.

O principal transportador da glicose é o GLUT-4 que, em situações basais, é encontrado no interior da unidade celular. “Quando aumenta a glicemia, o transportador é promovido para a membrana da célula, e a glicose se liga a ele para ser transportada para o citoplasma. Os indivíduos que consumiam a proteína hidrolisada tinham mais GLUT-4 na membrana, ou seja, apresentaram maior capacidade para levar a glicose do sangue pra dentro da célula”, detalha Priscila.

A pesquisa quantificou o aumento no teor de glicogênio, que é a forma química em que se armazena a glicose no músculo, inclusive no miocárdio, músculo que reveste o coração. “No caso do miocárdio, este foi um achado bastante interessante porque esse estoque reforçado de energia pode ser útil no caso de uma grande e súbita demanda de energia”, diz Farfan. O professor destaca que o efeito foi marcante no indivíduo sedentário.

A forma hidrolisada das fontes proteicas também incrementou o sistema de proteção celular endógeno na forma *heat shock proteins*, ou HSPs. São proteínas que protegem as células contra vários tipos de estresse, como aumento de temperatura, estresse oxidativo e a lesão muscular. A doutoranda Carolina Soares de Moura, autora da dissertação de mestrado sobre



O professor Jaime Amaya Farfan, coordenador dos estudos, e as pesquisadoras Carolina Soares de Moura e Priscila Neder Morato: grau de confiabilidade dos produtos é importante

o assunto, explica que o consumo da proteína hidrolisada aumenta a expressão das HSPs. “Elas são divididas em várias famílias, de acordo com seu peso molecular: HSP 70, 90, 60 e 25 e podem trabalhar em conjunto ou separadamente. Mostramos nesse trabalho que o hidrolisado aumenta a HSP 70 em diversos tecidos, entre eles o do pulmão, gastrocnêmio e sóleo, na região da panturrilha, entretanto não vimos efeito em baço ou em coração”.

O aumento nos níveis de HSP melhora a resistência e tolerância celular, deixando o corpo mais protegido e resistente a diversos agentes danosos que estamos expostos diariamente.

Os mesmos indivíduos que tiveram as HSPs aumentadas reduziram os danos oxidativos dos radicais livres. Carolina salienta que foi feito um marcador que foram as proteínas carboniladas. “O aumento dessas proteínas endógenas significa que o dano causado pelos radicais livres foi menor”.

Outro estudo desenvolvido no Laboratório diz respeito ao aminoácido leucina, popularmente conhecido por aumentar a massa muscular. O uso do *whey*, rico em leucina, estimulou a síntese proteica do diafragma. “Num indivíduo saudável, houve aumento dos biomarcadores envolvidos na sinalização para aumento na síntese muscular, mas o aumento na quantidade proteica ou em massa muscular foi pequeno. É possível que, nesse caso, o consumo da proteína do soro do leite tenha utilidade em pessoas que, por exemplo, necessitem de um respirador artificial quando sejam submetidas a uma cirurgia torácica”, ressalta Farfan, que também foi orientador deste trabalho conduzido por Pablo Christiano Barboza Lollo.

## WHEY

Acredita-se que o consumo da proteína do soro do leite, por seu alto teor de aminoácidos indispensáveis, e especialmente os de cadeia ramificada BCAAs (*branched-chain amino acids*), promova o crescimento de massa muscular. Os aminoácidos indispensáveis são aqueles que os seres

humanos não conseguem sintetizar, e que somente podem ser obtidos por meio da dieta. Daí a utilização sistemática do *whey* como complemento nutricional ou suplemento alimentar. Esses produtos são encontrados no mercado em três formas: a proteína isolada, concentrada ou hidrolisada. “O que varia entre um produto e outro, além do preço, é a concentração proteica e o fato de que o hidrolisado provém de um concentrado que foi tratado com enzimas. O que tem maior valor agregado é o hidrolisado”, afirma Carolina.

De acordo com o professor Jaime Amaya-Farfan, as várias alegações quanto ao *whey* geralmente se referem à proteína que não foi previamente hidrolisada. “Essas alegações incluem o aumento da massa muscular associado à prática de atividade física, mas isto ainda é passível de debate porque, embora se estimulem todas as reações bioquímicas do organismo para produzir mais massa muscular e proteína, nem sempre vemos resultado na pessoa que ingere grandes quantidades desses produtos”.

Outra questão, segundo o professor, é a qualidade e grau de confiabilidade dos produtos. “Tem no mercado muito *whey* adulterado que não alcança o teor de proteína que alega. A confiabilidade dos produtos para o consumidor dependerá muito da marca, não sendo raro encontrar produto em que houve a substituição do *whey* por proteínas mais baratas”.

## ALIMENTOS FUNCIONAIS

Os estudos desenvolvidos no Lafop seguem a premissa de que os alimentos não servem apenas para nutrir o corpo, ou seja: produzir energia e promover o crescimento, mas ser funcionais. “No conceito clássico da nutrição, as proteínas servem para construir tecidos e, em casos excepcionais, como reserva energética. Elas são conhecidas como os ‘nutrientes plásticos’. Além disso, as proteínas de origem animal e vegetal são igualmente importantes porque, na natureza, nenhum evento tem apenas uma consequência, senão um conjunto orquestrado de consequências”.

Voltando à importância dos peptídeos gerados durante a digestão, o professor Farfan diz: “É uma visão que a própria Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) demoraram a reconhecer, pois até dez anos atrás, se falava apenas do ‘valor nutritivo’ das proteínas e dos aminoácidos”.

Farfan considera importante frisar que as propriedades reveladas pelos estudos atuais podem também ser obtidas mediante o exercício físico. “Nós estamos acrescentando o conceito de que algumas proteínas, entre elas estas específicas do soro do leite, têm uma função aparentemente equivalente ao exercício físico. Portanto, não é só o exercício que pode levar a esse tipo de proteção celular ou diminuição da glicose sanguínea, senão também alguns nutrientes, como essas proteínas do soro do leite”. É mais uma constatação de que a nutrição moderna está sendo complementada com os novos conceitos dos alimentos funcionais.

## Publicações

*Whey protein hydrolysate enhances the exercise-induced heat shock protein (HSP70) response.* (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814612014744>)

*A dipeptide and an amino acid present in whey protein hydrolysate increase translocation of GLUT-4 to the plasma membrane.* (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030881461300054X>)

Morato PN, Lollo PCB, Moura CS, Batista TM, Carneiro EM, Amaya-Farfan J. PLoS ONE 8(8): e71134. doi:10.1371/journal.pone.0071134, 2013.

Foto: Antoninho Perri