

Preparation of Enzymatic Skim Milk Hydrolysates with Low Phenylalanine Content

Rosângelis D.L. SOARES ¹, Eliza A.R. BIASUTTI ²; Michelly CAPOBIANGO ²,
Claudia R. VIEIRA ²; Viviane D.M. SILVA ²; Harriman A. MORAIS ⁴;
José N. JANUÁRIO ³, Marcos J.B. de AGUIAR ³ & Marialice P.C. SILVESTRE* ²

¹ Ambulatório de Fenilcetonúria, Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais,
Av. Alfredo Balena, 190 - 30130-100 - Belo Horizonte, MG, Brasil.

² Departamento de Alimentos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais,
Av. Antônio Carlos 6627 - 31270-901 - Belo Horizonte, MG, Brasil.

³ NUPAD, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais,
Av. Alfredo Balena, 190 - 30130-100 - Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁴ Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Faculdades Federais Integradas de Diamantina,
Rua da Glória, 187 - 39100-000 - Diamantina, MG, Brasil.

SUMMARY. Papain (PA) and pepsin (PE) were used for preparing enzymatic hydrolysates from skim milk, in isolated mode and also in association with a protease from *Aspergillus oryzae* (AO). With the aim of using these hydrolysates for preparing dietary supplement for phenylketonurics, the activated carbon (AC) was then used to remove phenylalanine (Phe). Two types of treatment with AC were tested: stirring in a beaker and the use of a syringe as a column. In each case, some parameters were investigated. The best result was achieved using a 20 mL syringe and 90 g of hydrated carbon/g of casein. The isolated action of PA and PE, and the association of PA with AO produced the highest Phe removal (97% to 98%). The enzyme:substrate ratio studied here had no effect on the Phe removal.

RESUMEN. "Preparación de hidrolizados enzimáticos de leche desnatada con bajo contenido de fenilalanina". Papaína (PA) y pepsina (PE) fueron utilizadas en la preparación de hidrolizados enzimáticos de la leche desnatada, solas o en asociación con una proteasa de *Aspergillus oryzae* (AO). Con el objetivo de emplear estos hidrolizados para preparar un suplemente dietético para fenilcetonúricos, fue utilizado carbón activado (CA) para eliminar la fenilalanina (Phe). Dos tratamientos distintos con CA fueron ensayados: agitación en vaso de vidrio y uso de una jeringa como columna. En cada caso fueron evaluados algunos parámetros. El mejor resultado fue alcanzado al emplear una jeringa de 20 mL y 90 g del carbón hidratado/g de caseína. La acción aislada de la PA y de la PE, y la asociación de la PA con la AO produjeron la remoción más grande de Phe (de 97% hasta 98%). La relación enzima:substrato estudiada no tuvo ningún efecto sobre la remoción de la Phe.

KEY WORDS: Activated carbon, Microbial protease, Papain, Pepsin, Phenylalanine, Skim milk.

PALABRAS CLAVE: Carbón activado, Fenilalanina, Leche desnatada, Papaína, Pepsina, Proteasa microbiana.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* malice@farmacia.ufmg.br