



RESUMEN

Se determinó la actividad antioxidante y quelante de hidrolizados obtenidos a partir de la digestión del aislado proteínico de *J. curcas* con alcalasa y las enzimas gastrointestinales pepsina/pancreatina. Los hidrolizados obtenidos con alcalasa (50 min de digestión, grado de hidrólisis (GH) 31.7%) y pepsina/pancreatina (60 min de digestión con pepsina/120 min con pancreatina, GH 31%) presentaron la mayor actividad antioxidante y quelante con valores de captación de radicales libres DPPH de 45.5% y 43.4%, poder reductor de 0.24 y 0.126, inhibición de oxidación del β -caroteno de 63.2% y 57.4%, quelación de cobre de 80% y 78% y quelación de hierro de 98% y 25% respectivamente. La actividad también se determinó en las fracciones peptídicas provenientes del fraccionamiento de ambos hidrolizados mediante FPLC. En general, las fracciones de bajo peso molecular identificadas como FF-AL y FE-PP presentaron la mayor actividad, siendo ésta superior a la de los hidrolizados, con inhibición de la oxidación del β -caroteno de 91% y 65% y quelación de cobre de 90.6% y 51.8% respectivamente, lo cual estuvo correlacionado con su alto contenido de aminoácidos antioxidantes y quelantes como la His (52 y 13 g/kg), Arg (123 y 22 g/kg), Tyr (116 y 400 g/kg) y Phe (125 y 362 g/kg respectivamente). Asimismo, la actividad de los hidrolizados y fracciones peptídicas, se confirmó mediante experimentos con células caco 2. La hidrólisis con alcalasa resultó ser más eficiente comparada con las enzimas gastrointestinales debido a que se obtienen hidrolizados con la misma actividad antioxidante en menor tiempo. Las masas moleculares (MM) de los péptidos se identificaron mediante MALDI-TOF, encontrando péptidos con intervalos de MM entre 1025-1489 Da y 669-2313 Da provenientes de la hidrólisis del aislado con pepsina/pancreatina, así como intervalos de MM entre 889-1535, 821-1330 y 879-1368 Da provenientes de la hidrólisis con alcalasa. Por lo anterior se concluye que las proteínas de *J. curcas* contienen péptidos antioxidantes y quelantes, lo cual, pudiera tener un impacto positivo sobre el valor económico de este cultivo como fuente potencial de ingredientes funcionales.



ABSTRACT

Antioxidant and chelating activities were determined in protein hydrolysates produced by treating a protein isolate from *J. curcas*, with one at a time; the protease alcalase and with the digestive enzymes pepsin/pancreatin. The hydrolysates from alcalase (50 min digestion, degree of hydrolysis (DH) 31.7%) and pepsin/pancreatin hydrolysis (60 min digestion with pepsin/120 min with pancreatin, DH 31%) showed the highest antioxidant and chelating activities with DPPH free radical scavenging values of 45.5% and 43.4%, a reducing power of 0.24 and 0.126, β -carotene bleaching inhibition of 63.2% and 57.4%, copper chelating activity of 80% and 78% and iron chelating values of 98% and 25% respectively. These activities were also determined in peptidic fractions obtained by FPLC (Fast Protein Liquid Chromatography) from both above mentioned hydrolysates. Overall, the lower molecular weight peptidic fractions had the highest antioxidant and chelating activities, with β -carotene bleaching inhibition of 91% and 65% and 90.6% and 51.8% copper chelating values respectively, which correlated with a high content of antioxidant and chelating amino acids such as His (52 and 13 g/kg), Arg (123 and 22 g/kg), Tyr (116 and 400 g/kg) and Phe (125 and 362 g/kg respectively). The antioxidant activity in hydrolysates and peptidic fractions was confirmed by measuring the reactive oxygen species in caco-2 cell cultures. Alcalase hydrolysis was more efficient than the pepsin/pancreatin system. Molecular masses (MM) of peptides were identified with MALDI-TOF analysis (protein mass determination in ionization mode), finding peptides with MM ranges between 1025-1489 Da and 669-2313 Da from protein isolate hydrolysis using xv pepsin/pancreatin, and ranges between 889-1535, 821-1330 and 879-1368 Da from alcalase hydrolysis. It was concluded that *J. curcas* contain antioxidant and metal chelating peptides, which may have a very positive impact on the economic value of this crop, as a potential source of food functional components.