

Resumen

La quinua es un grano andino de alto valor nutricional, contiene proteínas, minerales y antioxidantes de alta calidad, sin embargo, la presencia de compuestos bioactivos como la saponina interfieren en la bioadsorción de los nutrientes. En este estudio se evaluó el efecto de la desaponificación y fermentación en estado sólido con *Rhizopus oligosporus*, de tres genotipos de quinua (Chimborazo, Tunkahuan y LPQE-4), con el objetivo de disminuir el contenido de antinutrientes y mejorar el potencial nutricional de la quinua. La cantidad de saponina, inhibidores de tripsina y taninos disminuyeron durante el proceso de desaponificación, mientras el ácido fítico y la actividad ureasa no presentaron cambios significativos, a pesar de la relativa efectividad del proceso de eliminación de saponinas, la cantidad de nutrientes y compuestos funcionales, en algunos genotipos también fue afectada. Durante la fermentación el contenido de fibra, ceniza, proteína, taninos, fenoles, flavonoides y actividad antioxidante mejoró, mientras el contenido de humedad, saponinas e inhibidores de tripsina disminuyó, lo que mejoró el contenido de los nutrientes y minerales pues por efecto del proceso de fermentación aumentó la cantidad de hierro y zinc, los fitatos no presentaron cambios significativos y los carotenoides presentaron resultados variables entre genotipos, además se encontró que la actividad antioxidante esta correlacionada con una mayor cantidad de compuestos fenólicos y taninos. En consecuencia, la quinua resulto ser un alimento de alto valor nutricional y la FES un proceso efectivo para mejorar la composición nutricional y funcional del grano.

Palabras clave: *Rhizopus oligosporus*, quinua (*Chenopodium quinoa*), fermentación sólida (FES), composición nutricional, antinutrientes,

Abstract

Quinoa is an andean grain of high nutritional value, it contains high quality proteins, minerals and antioxidants. However, the presence of bioactive compounds such as saponin interfere with the bio-adsorption of nutrients. In this study, the effect of deponification and solid state fermentation with *Rhizopus oligosporus* of three genotypes of quinoa (*Chenopodium quinoa*) was evaluated. The nutritional, antinutritional and functional components were analyzed with the objective of reducing the antinutrients content and improve the nutritional potential of the quinoa. The amount of saponin, trypsin inhibitors and tannins decreased during the deponification process., while phytic acid and urease activity did not show significant changes. Despite the relative effectiveness of the saponin removal process, the amount of nutrients and functional compounds in some genotypes was also affected. During fermentation, the total content of fiber, ash, protein, tannins, phenols, flavonoids and antioxidant activity improved, while moisture content, saponins and trypsin inhibitors decreased, as a consequence, the content and bioavailability of nutrients and minerals was improved, since a greater amount of iron and zinc was also found. Phytates did not present significant changes and carotenoids presented variable results between genotypes. In addition, it was also found that antioxidant activity is correlated with a greater amount of phenolic compounds and tannins, due to their electron donation capacity. In conclusion, quinoa is a food with high nutritional value and SSF is an effective treatment process, which led to a superior nutritional and functional composition of the grain.

Keywords: *Rhizopus oligosporus*, quinoa (*Chenopodium quinoa*), Solid state fermentation (SSF), nutritional composition, antinutrients.