

Resumen

El presente estudio tuvo la finalidad de estudiar el efecto bioconservante de distintas bacterias lácticas en productos cárnicos crudos, siendo esta una propuesta innovadora muy importante al extender la vida útil de productos cárnicos de paiche (*Arapaima gigas*) y evitar de una manera natural enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). La investigación se realizó en los laboratorios de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Santo Domingo. Las bacterias probióticas se recibieron por parte de la Universidad en estudios anteriores. Los productos cárnicos elaborados a partir de la especie *Arapaima gigas* fueron la mojama y la carne de hamburguesa. La solución bacteria se preparó con caldo MRS y suspendiendo las bacterias en un buffer de ácido cítrico/citrato de sodio y las concentraciones se prepararon en función de la densidad óptica. El diseño experimental se basó en un modelo trifactorial (Tipos de producto: mojama y carne de hamburguesa; Tipos de bacteria: *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis* y *Leuconostoc mesenteroides*; Concentraciones: 3×10^7 UFC/ml y 5×10^7 UFC/ml en un diseño de bloques completamente al azar con 12 tratamientos y 3 repeticiones. Las variables de respuesta del modelo fueron pH, acidez, humedad, cenizas, grasa y proteína, para los grupos de significancia se aplicó una prueba de Tukey ($p < 0,05$). Los resultados de los análisis fisicoquímicos de: pH, acidez, humedad, ceniza, grasa y proteína y microbiológicos evaluados en el factor A, se encontró una diferencia significativa en la variable proteína, acidez, pH y grasa. En el factor B, se obtuvo diferencias significativas en las variables pH y proteína. En el factor C, se obtuvo una diferencia significativa en la variable proteína. En el caso de la interacción A*B*C, se observó una diferencia significativa en el pH, la acidez, la grasa y la proteína. Además, se evaluó el crecimiento de Levaduras y Aerobios después de 15 días para mojama y luego de 7 días para hamburguesa, obteniendo un mayor crecimiento en los tratamientos (a0b1c1) Mojama + L. C. Lactis + 5×10^7 UFC/ml con un valor de 5×10^7 UFC/ml y (a1b2c0) C. hamburguesa + L. Mesenteroides + 3×10^7 UFC/ml con un valor de $3,8 \times 10^4$ UFC/ml.

Palabras clave: biconservante, paiche, mojama, bacteria ácido lácticas.

Abstract

The present study had the purpose of studying the biopreserving effect of different lactic acid bacteria in raw meat products, which is a very important innovative proposal for extending the shelf life of paiche (*Arapaima gigas*) meat products and preventing foodborne diseases (FBD) in a natural way. The research was carried out in the laboratories of the Universidad de Las Fuerzas Armadas ESPE Santo Domingo. The probiotic bacteria were received from the University in previous studies. The meat products prepared from the *Arapaima gigas* species were mojama and hamburger meat. The bacterial solution was prepared with MRS broth and by suspending the bacteria in a citric acid/sodium citrate buffer and the concentrations were prepared as a function of optical density. The experimental design was based on a trifactorial model (Product types: mojama and hamburger meat; Bacteria types: *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis* and *Leuconostoc mesenteroides*; Concentrations: 3×10^7 CFU/ml and 5×10^7 CFU/ml in a completely randomized block design with 12 treatments and 3 replicates. The response variables of the model were pH, acidity, moisture, ash, fat and protein, for significance groups a Tukey test was applied ($p < 0.05$). The results of the physicochemical analysis of pH, acidity, moisture, ash, fat and protein and microbiological analyses evaluated in factor A, a significant difference was found in the protein, acidity, pH and fat variables. In factor B, significant differences were obtained in the variables pH and protein. In factor C, a significant difference was obtained in the protein variable. In the case of interaction A*B*C, a significant difference was observed in pH, acidity, fat and protein. In addition, the growth of yeasts and aerobes was evaluated after 15 days for mojama and after 7 days for hamburger, obtaining a higher growth in the treatments (a0b1c1) Mojama + *L. lactis* + 5×10^7 CFU/ml with a value of 5×10^7 CFU/ml and (a1b2c0) C. hamburger + *L. mesenteroides* + 3×10^7 CFU/ml with a value of $3,8 \times 10^4$ CFU/ml.

Keywords: biconservative, paiche, mojama, acid lactic bacteria.