

Resumen

Las bebidas fermentadas son cada vez más populares en dietas saludables y forman parte de las tradiciones culturales en muchos países, incluyendo la chicha, una bebida alcohólica obtenida por la fermentación de maíz. La presente investigación tuvo como objetivo obtener bacteriocinas a partir de la bebida fermentada tradicional de la sierra ecuatoriana (Yamor), considerando distintas fuentes de carbono y evaluar la actividad antagonista de estos frente a microorganismos patógenos. Se realizó un aislamiento de bacterias a partir de la Chicha del Yamor al tercer día de su fermentación, se identificó cepas de bacterias ácido lácticas mediante un análisis morfológico y microscópico, luego, tras la detección del gen 16s se identificó la especie *Lactobacillus fermentum*, después, se evaluó la influencia de diferentes fuentes de carbono (fructosa, glucosa, sacarosa y lactosa), concentraciones (2%, 5%) y tiempos de fermentación (0h, 24h, 48h y 72h) en el crecimiento de la bacteria, se realizó un diseño trifactorial para determinar las diferencias significativas, en base a los parámetros cinéticos se encontró que el medio suplementado con glucosa al 5% a las 72 horas resultó óptimo para el crecimiento de *L. fermentum*. Para evaluar la actividad antagonista de las bacteriocinas producidas, se planteó un diseño experimental bifactorial en el que se compararon los diámetros de inhibición (halos) entre los tipos de soluciones preparadas y microorganismos patógenos. Los resultados indicaron que la preparación de la solución con glucosa y bacteria permitió la mejor inhibición en *Bacillus cereus* y *Staphylococcus warneri*. En conclusión, se identificó la bacteria *L. fermentum* de la bebida Yamor y se determinó que el mejor tratamiento fue glucosa al 5% durante 72 horas. Además, se demostró que las bacteriocinas producidas por esta cepa tienen actividad antagonista contra *Bacillus cereus* y *Staphylococcus warneri*.

Palabras clave: bebidas fermentadas, Yamor, bacteriocinas, *Lactobacillus fermentum*, glucosa.

Abstract

Fermented beverages are becoming increasingly popular in healthy diets and are part of cultural traditions in many countries, including chicha, an alcoholic beverage obtained by fermenting corn. The aim of this study was to obtain bacteriocins from the traditional fermented beverage of the Ecuadorian Sierra (Yamor), considering different carbon sources, and to evaluate their antagonistic activity against pathogenic microorganisms. Bacteria were isolated from Yamor Chicha on the third day of fermentation, and lactic acid bacteria strains were identified through morphological and microscopic analyses. After the detection of the 16s gene, the *Lactobacillus fermentum* species was identified. Then, the influence of different carbon sources (fructose, glucose, sucrose, and lactose), concentrations (2%, 5%), and fermentation times (0h, 24h, 48h, and 72h) on bacterial growth was evaluated. A trifactorial design was used to determine significant differences, and based on kinetic parameters, it was found that the medium supplemented with 5% glucose for 72 hours was optimal for *L. fermentum* growth. To evaluate the antagonistic activity of the produced bacteriocins, a bifactorial experimental design was proposed in which inhibition diameters (halos) were compared between prepared solutions and pathogenic microorganisms. The results indicated that the preparation of the solution with glucose and bacteria allowed the best inhibition of *Bacillus cereus* and *Staphylococcus warneri*. In conclusion, the *L. fermentum* bacteria from Yamor beverage was identified, and the best treatment was determined to be 5% glucose for 72 hours. Additionally, it was demonstrated that the bacteriocins produced by this strain have antagonistic activity against *Bacillus cereus* and *Staphylococcus warneri*.

Key words: fermented beverages, Yamor, bacteriocins, *Lactobacillus fermentum*, glucose.