



Effect of diet with plant-derived bioactive compounds on physiological and tissular responses in the common carp (*Cyprinus carpio*)

Efecto de la dieta con compuestos bioactivos de origen vegetal en las respuestas fisiológicas y tisulares de la carpa común (*Cyprinus carpio*)

Authors

- ✉ ¹Raad M. Sayed-Lafi
- ✉ ²Fatima A.M. Sultan
- ✉ ²Riyadh A. Al-Tameemi

¹National University of Science and Technology, Thi-Qar, Iraq.

²Department of Fisheries and Marine Resources, College of Agriculture, University of Basrah, Basrah, Iraq.

*Autor de correspondencia.

Abstract

The aim of this study was to investigate some physiological responses to the influence of raw pomegranate peel (*Punica granatum*) (RPP) and alcoholic extract (PPE) on hematological parameters, immunological responses, and antioxidants with its histological examination of common carp (*Cyprinus carpio*) fingerling (13.5 ± 0.1 g). Treatments included two concentrations of RPP and PPE (control, 0.5 and 1 mg·kg⁻¹ of diet) of the commercial diet (~35 protein) for 70 days. At the end of the experiment, all fish were anaesthetized for morphometric measurements and blood sampling. Significant increases in hemoglobin (HGB), hematocrit (Hct), and red blood cells (RBCs) were observed in RP and PPE from the diet (P<0.05). Show up the effectiveness of lysozyme improved significantly in all diets containing PPE compared to the control (P<0.05). An improvement in catalase and glutathione peroxidase (GPx) activity were observed (P<0.05). Histological examination showed a normal liver with lipid vacuoles. In summary, the present study revealed an overall improvement in blood, immune response, antioxidant status and maintenance of liver efficiency of PPE in the diet.

Keywords: antioxidants; phenols; pomegranate peel; common carp.

Resumen

El objetivo de este estudio fue investigar algunas respuestas fisiológicas a la influencia de la epicarpio (cáscara) de granada cruda (*Punica granatum*) (RPP) y su extracto alcohólico (PPE) en parámetros hematológicos, respuestas inmunológicas y antioxidantes, junto con su examen histológico en alevines de carpa común (*Cyprinus carpio*) (13,5 ± 0,1 g). Los tratamientos incluyeron dos concentraciones de RPP y PPE (testigo, 0,5 y 1 mg·kg⁻¹ de dieta) en la dieta comercial (~35% de proteína) durante 70 días. Al final del experimento, todos los peces fueron anestesiados para realizar mediciones morfométricas y toma de muestras de sangre. Se observaron aumentos significativos en hemoglobina (HGB), hematocrito (Hct) y glóbulos rojos (RBCs) en los peces alimentados con RP y PPE en la dieta (P<0,05). La efectividad de la lisozima mejoró significativamente en todas las dietas que contenían PPE en comparación con el testigo (P<0,05). Se observó una mejora en la actividad de la catalasa y la glutatión peroxidasa (GPx) (P<0,05). El examen histológico mostró un hígado normal con vacuolas lipídicas. El presente estudio revela una mejora general en la sangre, la respuesta inmune, el estado antioxidante y el mantenimiento de la eficiencia hepática con PPE en la dieta.

Palabras clave: antioxidantes; fenoles; cáscara de granada; carpa común.

Suggested citation: Sayed-Lafi, R. M., Sultan, F. A. M. and Al-Tameemi, R. A. (2024). Effect of diet with plant-derived bioactive compounds on physiological and tissular responses in the common carp (*Cyprinus carpio*), Ecuador. *La Técnica*, 14(2), 95-102. DOI: <https://doi.org/10.33936/latecnica.v14i2.6194>

Received: November 14th, 2023

Accepted: May 25th, 2024

Published: July 5th, 2024

