CENAIM INFORMA
Boletín Informativo Quincenal
30 de Mayo del 2001

Evaluación de los β-glucanos como inmunoestimulantes del sistema de defensa del camarón blanco *Litopenaeus vannamei* *(Boone, 1931)*

Introducción.

Diferentes observaciones de inmunoestimulación han sido consistentes en mostrar un incremento de la actividad fenoloxidasa (PO) y la actividad antibacteriana. Sin embargo, esta estimulación se ha acompañado de pérdida de peso.

Los trabajos que se presentan han tenido como meta estimular el sistema inmune del camarón evitando el desgaste fisiológico. Para lograr esto, se ha investigado concentraciones y tiempos de aplicación de β-glucanos, como aditivo a una dieta de alto valor nutricional. Se ha evaluado además su efecto protector contra WSSV y el tiempo de descanso entre aplicaciones de estimulante.

Metodología.

Se probaron 4 concentraciones (52, 78, 104, y 156 ppm de β-glucanos) incluidas en la dieta CENAIM 40 más el control (dieta sin estimulante) durante 24 días. Los camarones utilizados fueron positivos leves para WSSV al inicio del ensayo y fueron muestreados a los 3, 6, 12, 18 y 24 días de estimulación.

Se midió hemograma, proteinas plasmáticas, actividad PO, producción de anión superóxido (O^{-2}) y actividad antibacteriana del plasma. Se monitoreó el incremento de peso en los animales.

Para estudiar el efecto protector de los β-glucanos contra el WSSV, en un segundo bioensayo se aplicaron las 2 mejores concentraciones (78 y 104 ppm de β-glucanos) más el control. Se aplicó extracto viral en el agua en una concentración de $2x10^7$ viriones/µl de solución viral durante 2 días. Se monitoreó la mortalidad y se diagnosticó WSSV por histología y PCR. El producto final de amplificación fue estimado con un equipo de documentación KodaK.

El tercer bioensayo fue realizado para determinar la persistencia de la estimulación despues de suspender el tratamiento. Se probaron 2 concentraciones de β-glucanos más el control. Se midió la respuesta inmune a los 2, 4, 6 y 8 días de suspensión.

Resultados y Discusión.

Ninguna de las dosis consideradas en los ensayos afectó el peso de los camarones (Figura 1). La dosis de 78 ppm de β-glucanos, estimuló la actividad PO progresivamente durante 18 días. Mientras que la dosis de 104 pmm incrementó la producción de O^{-2} en 3 días.

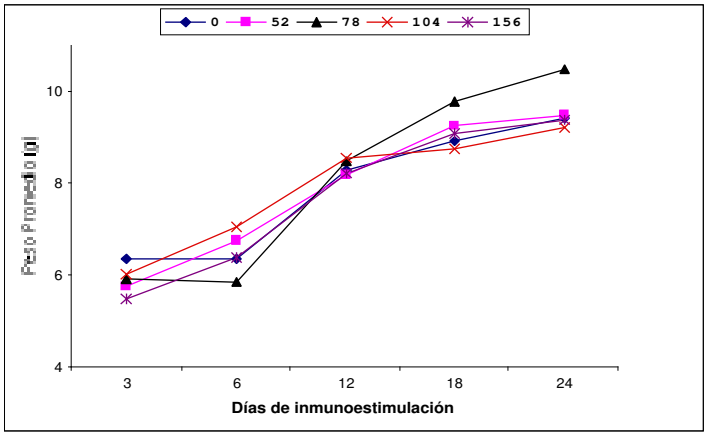

Figura 1.
Incremento de peso en los animales que recibieron diferentes dosis de ß-glucanos (primer bioensayo).

Los resultados de PCR del primer y segundo bioensayos mostraron mayor carga viral en los camarones no estimulados que en los camarones inmunoestimulados (Figura 2).

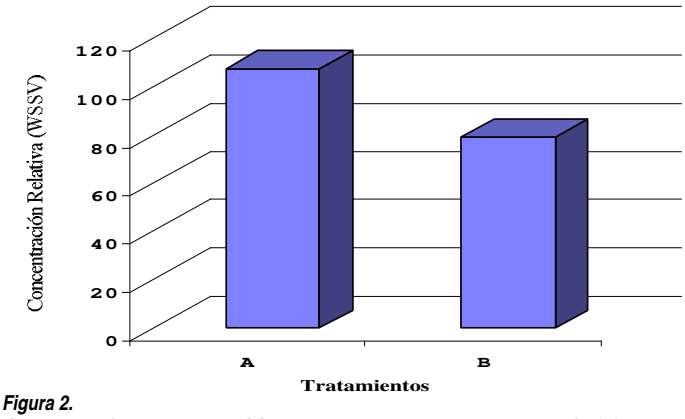

Figura 2.
Concentración relativa de WSSV en animales sin inmunoestimulación (A) y animales inmunoestimulados (B).

En el segundo ensayo, se observaron mortalidades acumulativas en la mitad de los acuarios tanto del tratamieno que recibio inmunoestimulantes como el control. Además, se observó que sólo en los acuarios que recibieron inmunoestimulantes hubo sobrevivientes, mientras que en los acuarios del control que presentaron mortalidades, esta fue del 100%.

Se determinó que los animales infectados mueren en postmuda, y que el agua puede actuar como vehículo de transmisión del WSSV. El tercer ensayo mostró que se debe considerar un tiempo de 4 a 6 días de reposo entre cada aplicación de estimulante.

Trabajo de Tesis de Víctor Otero. Director Jenny Rodríguez, Ph.D. y Co-Director: Cesar Molina, M.Sc. (CENAIM).