

Efecto de extractos de macroalgas marinas en la resistencia a vibriosis de juveniles de camarón blanco (*Penaeus vannamei*) y respuesta inmune

PROBLEMA

Una de las principales limitantes para el desarrollo de la camaronicultura a nivel mundial es el impacto de las enfermedades emergentes y reemergentes, especialmente las causadas por bacterias tipo *Vibrio*. Factores como el aumento de la temperatura a nivel mundial, altas densidades de cultivo y deficiente calidad de agua a causa de la acumulación de materia orgánica (Briones et al., 2022), detonan la presencia y proliferación de estos patógenos, lo que genera un efecto negativo sobre el sistema inmunológico de los organismos de cultivo volviéndolos más susceptibles al desarrollo de enfermedades, afectando el rendimiento de los cultivos.

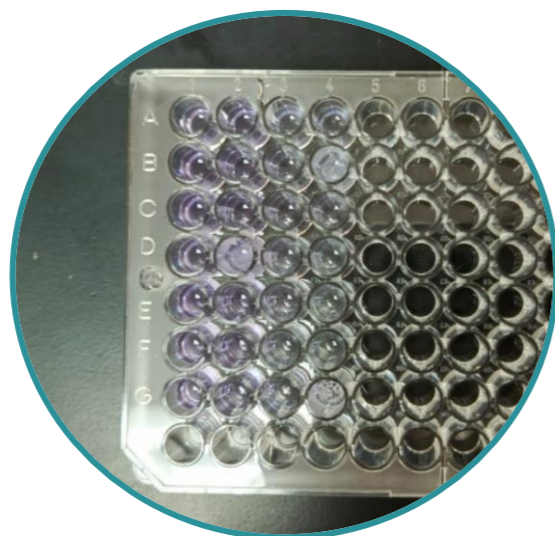


OBJETIVO GENERAL

Evaluar la respuesta inmunitaria de juveniles de camarón *Penaeus vannamei* al ser expuestos a extractos de macroalgas mediante pruebas *in vitro* e *in vivo*.



Analizar la toxicidad y efecto inmunológico de extractos de macroalgas en juveniles de *P. vannamei* y su acción bactericida sobre bacterias tipo *Vibrio*.



Evaluar la supervivencia en camarones alimentados con suplementación a base de macroalgas al ser desafiados contra *V. parahaemolyticus*.



Diseñar un método de inclusión de extractos en dietas de camarón para su aplicación en cultivos comerciales.



PROPUESTA

La presente investigación pretende medir el efecto antibacteriano de extractos de macroalgas marinas contra bacterias patógenas del género *Vibrio* y su influencia en la respuesta inmunitaria de juveniles de camarón *P. vannamei* al ser desafiados con *V. parahaemolyticus*, con el fin de desarrollar una alternativa de tratamiento preventivo o de control de enfermedades amigable con el ambiente y que, debido a la presencia de compuestos bioactivos se pueda inhibir la autoinducción a la comunicación bacteriana (Quorum Sensing), evitando la generación de resistencia bacteriana. Así mismo, es indispensable determinar las concentraciones óptimas de inclusión de estos aditivos fitoquímicos en el alimento balanceado, de tal manera puedan tener efecto bactericida pero no tóxico en los camarones.



RESULTADOS

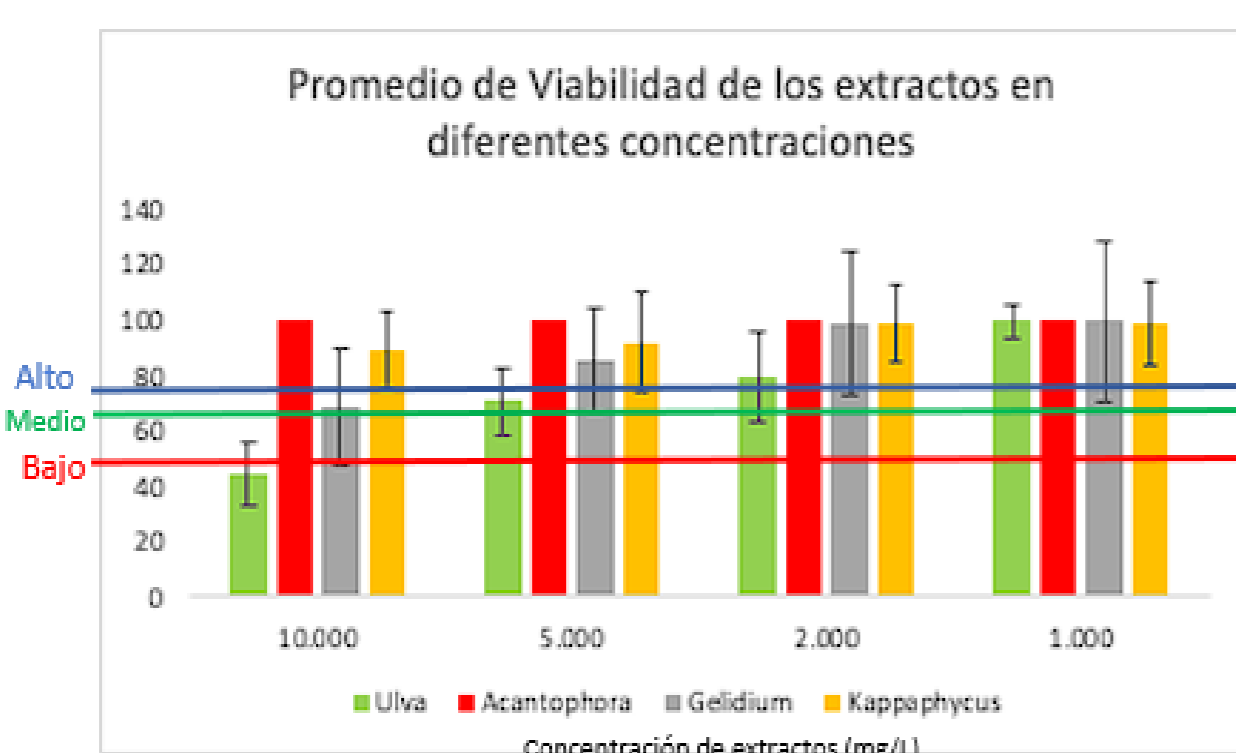


Figura 3. Viabilidad celular frente a diferentes concentraciones de extractos de macroalgas

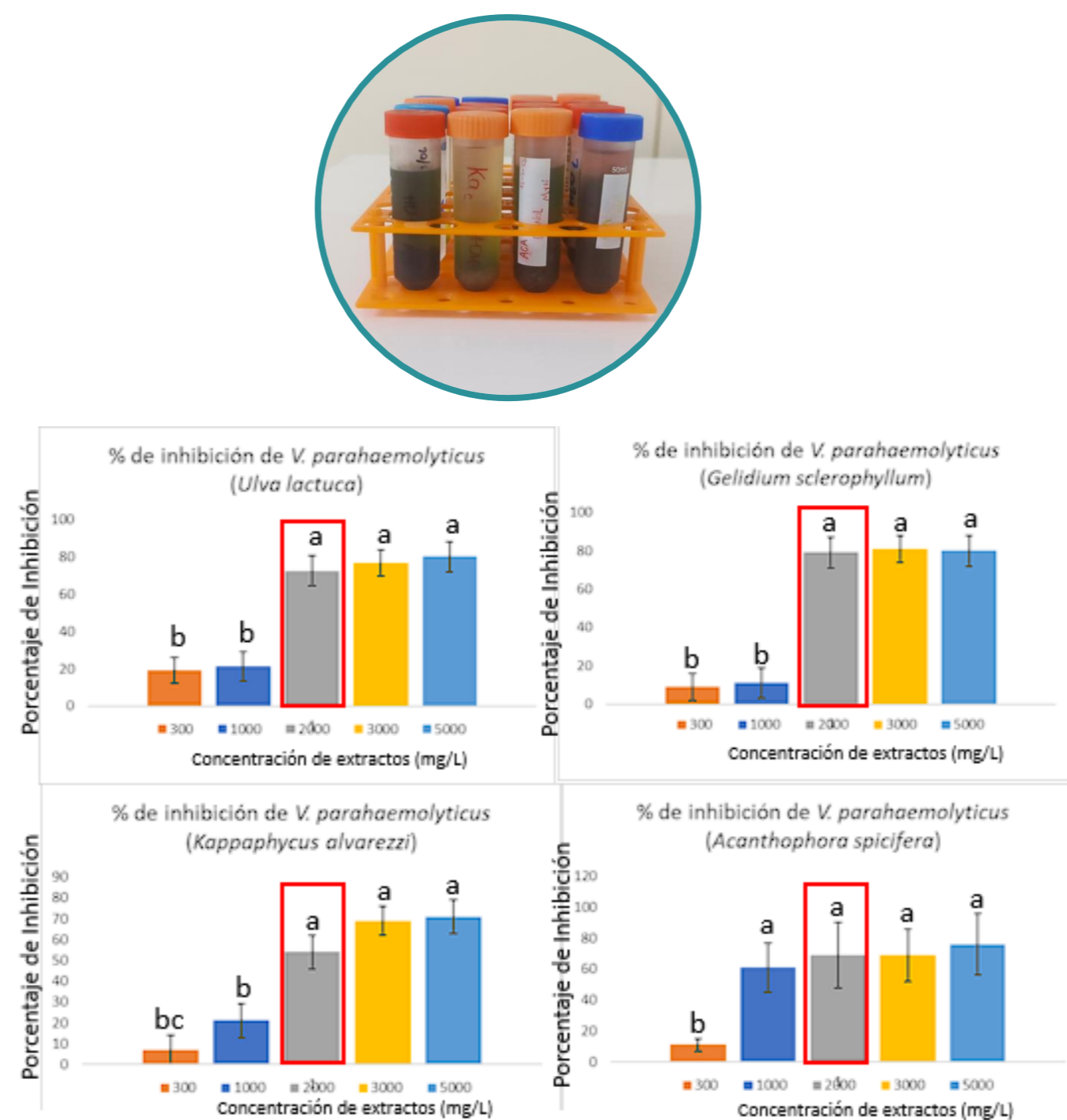


Figura 2. Actividad antibacteriana de extractos de macroalgas a 5 concentraciones sobre la bacteria *V. parahaemolyticus*

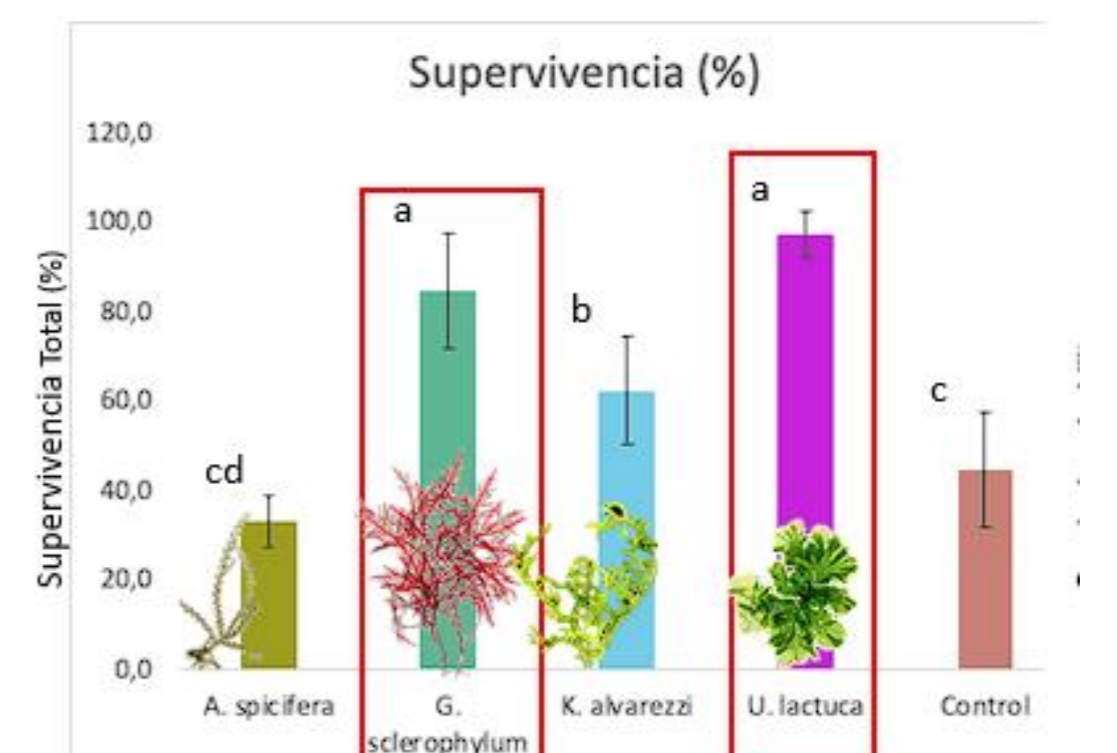


Figura 5. Supervivencia acumulada en porcentaje, 48 horas post-infección



CONCLUSIONES

- Las macroalgas probadas muestran tener una influencia en el crecimiento de bacterias patógenas tipo *Vibrio* (≥ 2000 mg/l) de camarón y una baja toxicidad (≤ 2000 mg/L).
- Los camarones alimentados con suplemento a base de macroalgas y desafiados con *V. parahaemolyticus* (enfermados) presentaron una mejor supervivencia (entre 60 y 99 %) en comparación con alimento sin suplementar (40%).
- Nuestro modelo de inclusión de dietas funcionales a base de macroalgas (nutraceúticos) resulta una manera económica, viable, funcional y de muy bajo impacto para el medio ambiente, lo cual promueve la producción de biomasa de macroalgas (diversificación de la acuicultura) y uso de quimio-tratamientos naturales que mejoran la producción (reduciendo pérdidas y mejorando la eficiencia). **Acercándonos a una Acuicultura sustentable y responsable con el planeta.**