CENAIM INFORMA

Boletín Informativo No 153 Junio 15 del 2009

María Sotomayor, M. Sc.

Uso de cepas ácido lácticas como probióticos en sistemas acuícolas. Parte 1 Evaluación *in vitro*

Introducción. El uso de bacterias ácido lácticas como probióticos en acuicultura, se debe en gran parte a la disponibilidad, rapidez de producción, y tecnología industrial desarrollada alrededor de este tipo de bacterias. Estas facilidades han permitido, que bacterias útiles en la alimentación humana, (elaboración de productos lácteos, yogurt, quesos), sean aplicadas en la producción ganadera y en los últimos años en acuicultura. La mayoría de las bacterias ácido lácticas han sido aisladas del intestino humano y de rumiantes, principalmente por sus propiedades de inhibir bacterias (*Escherichia coli y Salmonella sp.*), y regular la flora intestinal del hombre. Surge sin embargo la pregunta si estos probióticos tienen en mismo desempeño benéfico en organismos acuáticos similares al determinado para mamíferos terrestres?

El objetivo del presente trabajo fue el de evaluar cepas ácido lácticas obtenidas de productos alimenticios, y determinar su uso en sistemas de acuacultura. El proceso de selección se condujo mediante pruebas *in vitro* e *in vivo*. El proceso de selección *in vitro* será publicada en dos boletines. Parte I: Antagonismo, y actividad enzimática y Parte II: Actividad inmuno estimulante, tolerancia a diferentes salinidades y temperaturas.

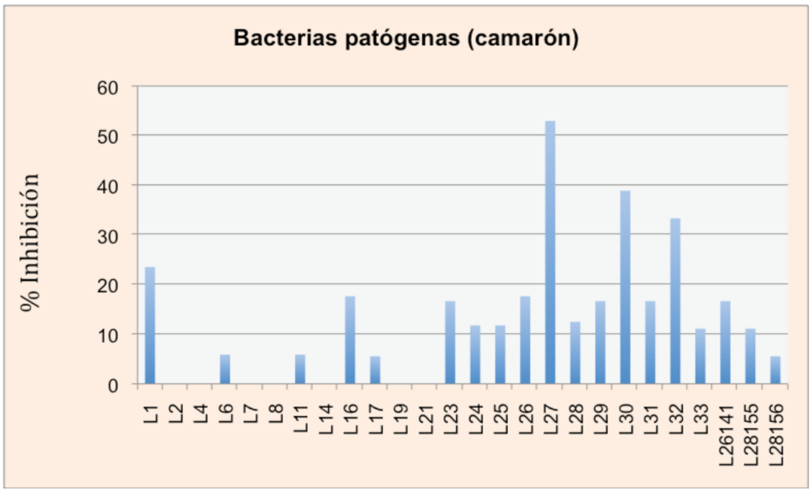
Acción Antagonista a Bacterias Patógenas.

Mediante la técnica de doble capa de agar, 26 bacterias aisladas de productos lácteos fueron expuestas a diferentes cepas patógenas: *V. harveyi, V. parahaemolyticus, V. vulnificus*; *Aeromona sp, Streptococcus sp., y* a un set de bacterias no identificadas pero causantes de mortalidades en camarón (18). La figura indica el porcentaje de cepas patógenas inhibidas para cada cepa evaluada. Este porcentaje fue calculado considerando como positivo, la formación de halos de inhibición o no crecimiento de la cepa patógena (Foto 1).

Se consideró a las cepas (L1, L16, L23, L26, L27, L29, L30, L32, L26141), como potenciales probióticas, utilizándose como medida mínima un 15% de inhibición a cepas problemas. La cepa 27 presentó un importante porcentaje de inhibición (50%) (Figura 1).

Mientras que cepas L1, L14, L16, L27, L30, L31 presentaron una inhibición superior al 15% a los aislados de peces (datos no mostrados). En este ensayo las cepas L1 y L27 inhibieron a el 40% de las cepas problemas (camarón y tilapia).

Figura 1. Porcentaje de cepas patógenas inhibidas para cada cepa probiótica evaluada. Bacterias aisladas de camarones moribundos.



Fundación CENAIM – ESPOL-Teléfonos:593-4-2269494.Fax:593-4-2269492.ssonnen@cenaim.espol.edu.ec.www.cenaim.espol.edu.ec

Foto 1. Actividad antagonista (cepas probióticas *vs*. cepas patógenas), técnica doble capa, donde la cepa patógena *V. parahaemolyticus* fue inhibida por la cepa ácido láctica evaluada (centro).

Acción Antagonista a Bacterias Patógenas

Para la actividad enzimática (lipasa, amilasa, gelatinasa, y caseinasa), se cuantificó como positiva, la utilización de los diferentes sustratos en medios sólidos. (Figura 2), en las cepas con mayor actividad antagonista.

Con esta prueba, observamos que las cepas L26, L27 y L31 pueden utilizar los 4 sustratos, mientras que cepas como L1,L16, y L23 sólo dos sustratos (gelatinasa y caseinasa). Siendo los sustratos más utilizados por el 100% de las cepas gelatinasa y caseinasa y el menor lipasa (27%).

Conclusiones

Como herramienta para la pre-selección de cepas se considera la actividad antagonista como prueba inicial, por ser la más utilizada en la búsqueda de cepas "probióticas". Mediante esta técnica se encontró cepas con alta capacidad inhibitoria, llegando a inhibir hasta el 50% de las cepas problemas provenientes de camarón y tilapia (cepas L1 y L27). A nivel de utilización de sustratos mediante la producción de enzimas, las cepas mostraron diferentes actividades, siendo las cepas L26, L27 y L31, positivas a las 4 pruebas. El siguiente boletín continuará con los resultados obtenidos a nivel inmunitario, tolerancia a diferentes salinidades y temperaturas y cómo las cuatro pruebas se traducen en un índice general que califica a cada cepa, antes de ser evaluadas en animales.

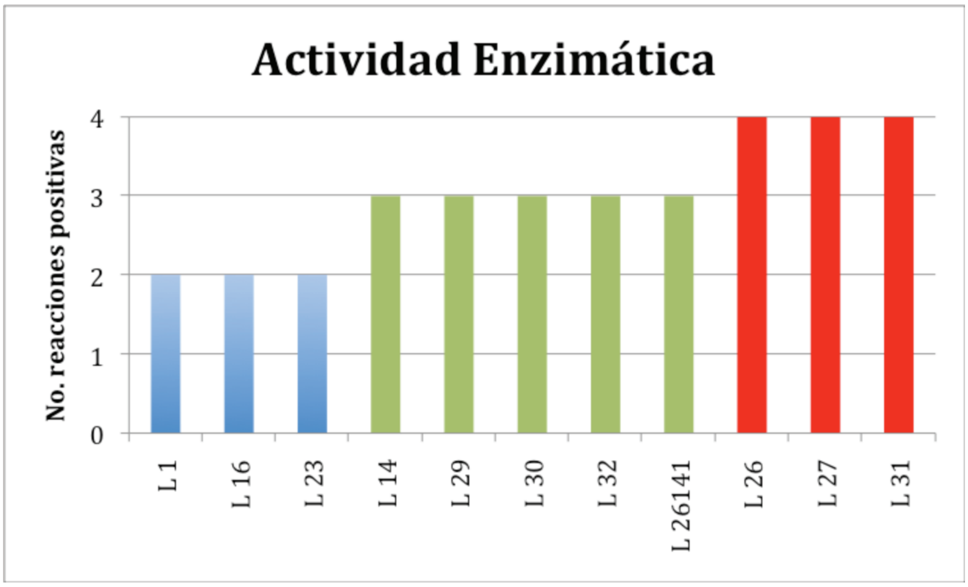


Figura 2. Actividad enzimática en cuatro pruebas (reacción positiva).