

→ edición 2020 / virtuales

VIII JORNADA DE DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

Libro de Actas

ISSN 2525-104X

Esperanza - Santa Fe, Argentina



**UNL • FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS**

Auspicia



Asociación de Universidades
GRUPO MONTEVIDEO

Probióticos: una alternativa aplicable a la cría intensiva de Pacú (*Piaractus mesopotamicus*)

Guidoli MG^{1,2}, Mendoza JA^{1,2}, Lizardo Falcón S^{1,2}, Boehringer SI¹, Sánchez S², Nader Macías MEF³.

¹ Cátedra de Microbiología. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNNE

² Instituto de Ictiología del Nordeste. Facultad de Ciencias Veterinarias. UNNE.

³ Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA-CONICET),

marcosguidoli@hotmail.com

La acuicultura se convirtió en un sistema rápido para la producción de proteína a nivel mundial. Conforme evoluciona se diversifica, incluyendo nuevas especies de peces, e intensificando cada vez más¹. Esto convierte al control de enfermedades en un problema que requiere nuevas soluciones. Debido a la preocupación por el medio ambiente y a la advertencia de la OMS sobre el uso indiscriminado de antibióticos como factores de crecimiento en la cría intensiva de animales, surgen como alternativa los probióticos. Numerosos estudios demuestran que el empleo de microorganismos vivos o sus productos proporcionan beneficios a la salud y alimentación, aumentando la respuesta inmune, la absorción de los nutrientes, protegiendo contra patógenos y favoreciendo el crecimiento en general^{2,3}. Con el objetivo de formular un potencial probiótico para la cría del pacú se aislaron, identificaron parcialmente y seleccionaron, por sus características benéficas, tres cepas de levaduras (dos *Candida tropicalis* y una *C. lambrica*) y un moho (*Aureobasidium* sp.), todas autóctonas de peces nativos de la región. Las mismas fueron evaluadas al ser administradas de forma conjunta y comparadas con un mix bacteriano de efectividad comprobada (formula patentada compuesta por: *Enterococcus faecium*, *Pediococcus acidilactici* y *Bacillus subtilis*). El ensayo constó de una primera etapa de larvicultura intensiva en laboratorio en peceras de 5 L con 300 larvas y recambio de agua constante. Luego de 15 días, los animales fueron pasados a jaulas en estanques a cielo abierto los cuales fueron fertilizados 5 días antes con 150 g de alfalfa. Durante los siguientes 20 días los animales fueron alimentados con balanceado comercial. El diseño experimental se estableció realizando diferentes combinaciones entre la administración de la suspensión de hongos, bacterias o de ningún microorganismo a los animales durante la larvicultura, la fertilización de los estanques y la alimentación en estanques a cielo abierto⁴. Así, el diseño experimental incluyó un total de siete grupos para cada mezcla y un grupo control (Tabla 1).

Tabla 1 – Diseño experimental aplicado.

Nº	Tratamientos	Larvicultura	Fertilización de estanque	Cría y engorde
control	000	0	A	0
1	010 Lev	s/m	AE	Balanceado s/ m
2	010 Mix	s/m	AE	Balanceado s/ m
3	001 Lev	s/m	A	Balanceado c/ Lev
4	001 Mix	s/m	A	Balanceado c /Mix
5	011 Lev	s/m	A E	Balanceado c /Lev
6	011 Mix	s/m	AE	Balanceado c/ Mix
7	100 Lev	c/Lev	A	Balanceado s/m
8	110 Lev	c/Lev	AE	Balanceado s/m
9	101 Lev	c/Lev	A	Balanceado c/ Lev
10	111 Lev	c/Lev	AE	Balanceado c /Lev
11	100 Mix	c/ Mix	A	Balanceado s/m
12	110 Mix	c/ Mix	AE	Balanceado s/ m
13	101 Mix	c/ Mix	A	Balanceado c/ Mix
14	111 Mix	c/ Mix	AE	Balanceado c/ M

0 = Sin probióticos, 1 = Con probióticos, A = Alfalfa, AE = Alfalfa Ensilada con Probióticos, s/m=sin microorganismos.

Luego de 20 días en estanque a cielo abierto se realizó una biometría para determinar largo estándar, peso medio, sobrevivencia y biomasa. Cada tratamiento se realizó por duplicado y los resultados parciales se analizaron estadísticamente por ANOVA y los tests pos hoc correspondientes mediante el programa Infostat. Los resultados mostraron que, con excepción de los tratamientos N° 4 y 12, la administración de cualquiera de las mezclas multicepas ensayadas ejerció un incremento en los valores de largo estándar con respecto al grupo control, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en los tratamientos con cepas fúngicas N°1; 3; 5; 8 y 10. Respecto al peso medio, los tratamientos N° 1; 3; 5; 8; 9; 10; 12 y 13 mostraron valores promedios mayores al control, sin mostrar diferencias estadísticamente significativas. Por otro lado, las administraciones de cualquiera de los tratamientos produjeron un aumento o igualaron los valores promedio de la biomasa total producida de los animales en relación al grupo control, sin ser estas diferencias significativas. Finalmente, los valores de biomasa no mostraron diferencias significativas entre tratamientos y el grupo control; sólo los tratamientos 4 y 11 mostraron valores promedios inferiores al control (Gráfico 1). Estos ensayos demuestran que además de la selección de microorganismos para formar parte de una fórmula probiótica, es fundamental evaluar la etapa o momento de administración de la misma. Basándonos en resultados previos y la patente presentada por el grupo de trabajo, aquellos tratamientos que obtuvieron valores promedios mayores al grupo control (a pesar de no mostrar diferencias estadísticas), se combinarán en ensayos posteriores con otros tratamientos previamente estudiados, a fin de evaluar si existen sinergismos que permitan obtener una formulación probiótica y un diseño de administración, logrando de esa manera aumentar de manera significativa los parámetros biométricos durante la cría intensiva del pacú.

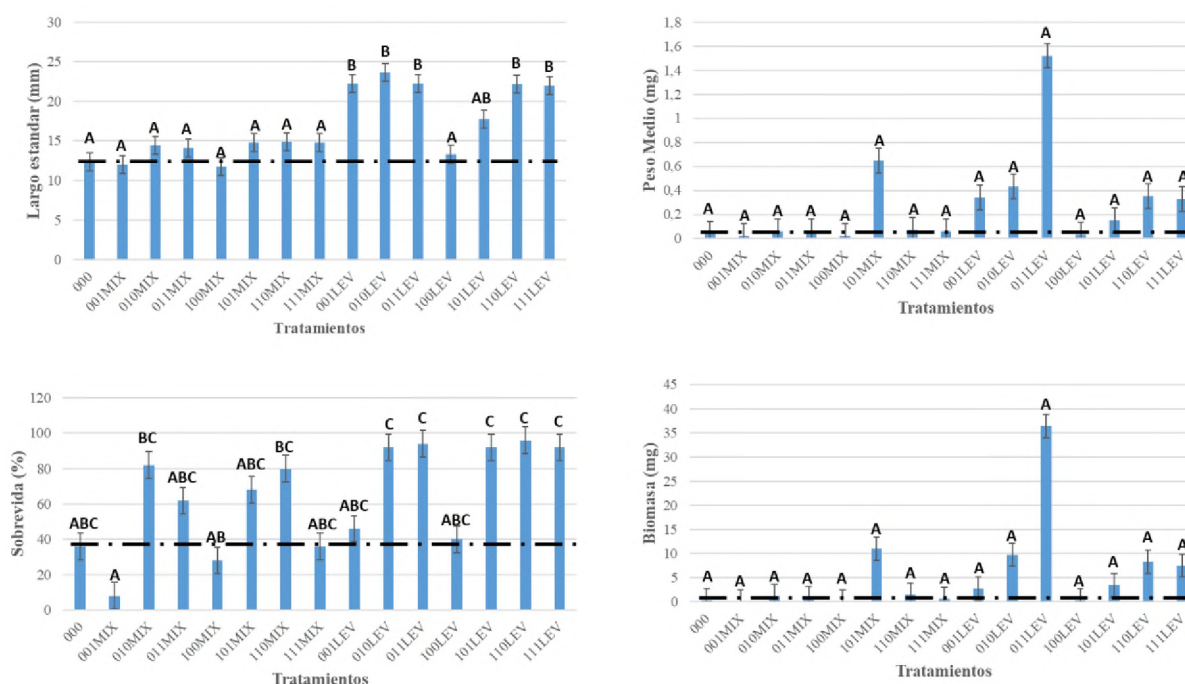


Gráfico 1 – Largo estándar, peso medio, sobrevivencia y biomasa de juveniles de pacú (*P. mesopotamicus*) a los que se les administró los diferentes tratamientos con mezclas de cepas bacterianas y mezclas de cepas de hongos, durante los primeros 20 días en estanque. Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

Bibliografía

- 1- Tran, N.T.; Pham, M.D.; Kishio, H. (2013) Overview of the use of probiotics in aquaculture. International Journal of Research in Fisheries and Aquaculture, 3(3), 89-97.