

# ELABORACIÓN DE DIETAS CON DIFERENTES FUENTES DE PROTEÍNA PARA *Lithobates catesbeianus* (RANA TORO) EN DESARROLLO.

Vázquez - Rodríguez, B \*; Monez - Valdez, O.D; Toledo - Agüero, P.H

\* Programa de Magíster en Acuicultura, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, Coquimbo, Chile.

E-mail: brendavazquezrgz@gmail.com

**Introducción.** En México, no se produce alimento comercial específico para la producción de ranas en ninguna de sus etapas, por lo que los ranicultores han optado por utilizar alimento balanceado para otras especies acuícolas y terrestres. Son escasos los trabajos enfocados para determinar los requerimientos nutricionales de la rana, los existentes, hacen énfasis en las primeras etapas de crecimiento, probando alimentos balanceados para otras. El objetivo de este estudio fue evaluar fuentes proteicas de origen animal y vegetal para la formulación de dietas y su efecto sobre el desempeño productivo

**Metodología.** El estudio se realizó en el laboratorio de Nutrición Animal, del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, México. Se les determinó materia seca total (MST), proteína cruda (PC), extracto etéreo (EE), fibra cruda (FC), cenizas por combustión, materia orgánica (MO) por diferencia, todos mediante las técnicas descritas por la AOAC. Determinada la composición química de los ingredientes se formularon cinco dietas experimentales isoproteicas que después de ser mezcladas se peletizaron y analizaron.

**Resultados.** La harina de sangre mostró los valores más altos de proteína en comparación con los demás ingredientes y harina de moringa, tuvo los valores más bajos de proteína y grasa, pero más altos en fibra (Tabla 1)

Tabla 1. Composición proximal de ingredientes experimentales (%)

| Componente       | Ingrediente <sup>1</sup> (%) |       |       |       |
|------------------|------------------------------|-------|-------|-------|
|                  | HP                           | HSD   | HS    | HM    |
| Materia orgánica | 9.52                         | 92.16 | 89.92 | 89.23 |
| Materia seca     | 97.67                        | 91.47 | 91.24 | 98.52 |
| Proteína         | 49.68                        | 49.31 | 85.41 | 20.27 |
| Ceniza           | 40.48                        | 7.85  | 10.08 | 10.77 |
| Lípidos          | 8.8                          | 1.67  | 4.26  | 3.92  |
| Fibra            | 0.68                         | 5.68  | 0.35  | 15.67 |

<sup>1</sup> HP (Harina de pescado), HSD (Harina de soja), HS (Harina de sangre) y HM (Harina de moringa).

Tabla 2. Composición química de dietas experimentales (%)

| Ingredientes               | Dietas experimentales <sup>2</sup> (%) |        |        |        |        |        |
|----------------------------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                            | 1)                                     | 2)     | 3)     | 4)     | 5)     | 6)     |
| Harina de pescado          | 90                                     | -      | 86     | 42     | -      | -      |
| Harina pasta sangre        | -                                      | -      | 2      | 3      | 15     | -      |
| Harina pasta soja          | -                                      | 90     | -      | 43     | 56     | -      |
| Harina moringa             | -                                      | -      | -      | -      | 18     | -      |
| Fécula de maíz             | 4                                      | 4      | 6      | 6      | 5      | -      |
| Secuestrante <sup>3</sup>  | 0.5                                    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | -      |
| Premix <sup>4</sup>        | 5                                      | 5      | 5      | 5      | 5      | -      |
| Colina                     | 0.5                                    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | 0.5    | -      |
| <b>Composición química</b> |                                        |        |        |        |        |        |
| Materia seca               | 92.26                                  | 97.9   | 98.45  | 94.97  | 96.52  | 94.87  |
|                            | ±0.024                                 | ±0.024 | ±0.024 | ±0.029 | ±0.008 | ±0.016 |
| Proteína                   | 44.72                                  | 44.39  | 44.75  | 44.65  | 44.28  | 39.05  |
|                            | ±0.021                                 | ±0.064 | ±0.040 | ±0.045 | ±0.061 | ±0.016 |
| Ceniza                     | 36.43                                  | 7.07   | 35.01  | 20.68  | 7.85   | 9.08   |
|                            | ±0.024                                 | ±0.024 | ±0.026 | ±0.024 | ±0.071 | ±0.066 |
| Carbohidratos              | 4.3                                    | 8.8    | 6.12   | 8.27   | 6.05   | 6.7    |
|                            | ±0.216                                 | ±0.216 | ±0.043 | ±0.029 | ±0.016 | ±0.216 |
| Lípidos                    | 7.92                                   | 1.51   | 6.48   | 4.54   | 1.64   | 4.97   |
|                            | ±0.029                                 | ±0.032 | ±0.024 | ±0.063 | ±0.032 | ±0.035 |

<sup>2</sup> 1) harina de pescado (HP); 2) harina de soja (HSD); 3) HP + harina de sangre (HS); 4) HP +HSD + HS 5) HSD + HS + harina de moringa (HM); 6) Control Alimento Balanceado Comercial "Nutripec" (ABC)

<sup>3</sup>Premix de vitaminas y minerales

<sup>4</sup>Secuestrante myco-ad<sup>®</sup> Avimex

**Conclusión.** Los pellets fueron elaborados en base a una formulación cercana al 45 % de proteína cruda, sugerida por distintos autores, con variación en el contenido de lípidos y carbohidratos. La dieta experimental 5 presentó los mejores indicadores de producción (ganancia de peso, peso eviscerado, peso de canal y longitud total). Sin embargo, se sugiere realizar más bioensayos para la verificación de las dietas y sus posibles cambios además de la evaluación el desarrollo y crecimiento de la rana toro.