**Revalorización de okara y bagazo de cerveza hacia el fortalecimiento de la economía circular en el proceso productivo de un alimento balanceado para ratones de experimentación.**

**Marchioni, S. 1, Castro GE. 1, Perino J.2, Campderrós ME.1, Ostermann Porcel MV1**

**(1)** Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF), Universidad Nacional de San Luis. Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI).

(2) Bioterio, FQByF. Ejercito de los Andes 950. San Luis. Argentina.

[mcampd@gmail.com](mailto:mcampd@gmail.com)

Las ratas y ratones han sido y siguen siendo los animales más utilizados para investigación. Estos roedores tienen un ciclo de vida corto por lo que se pueden estudiar y evaluar a lo largo de toda su vida o por varias generaciones. El objetivo de este trabajo fue formular y elaborar un alimento balanceado (AB) con los requerimientos nutricionales necesarios para los ratones del bioterio. Se buscó fomentar e implementar una economía circular en la que los residuos o subproductos industriales puedan ser utilizados reingresando al sistema productivo. Se planteó la utilización y aprovechamiento de dos subproductos industriales como materias primas, teniendo en cuenta principalmente su contenido proteico: okara (subproducto de la elaboración de leche de soja) y bagazo de cerveza. El AB se elaboró en forma de pellets, por aglomeración y compresión de la mezcla en unidades compactas, mediante un proceso mecánico utilizando presión y calor. Para el balanceo de las formulaciones se utilizó el método del cuadrado de Pearson. La calidad del AB se evaluó considerando la composición fisicoquímica (según AOAC), parámetros físicos (peso individual del pellet, densidad aparente y dimensiones) y mediante una evaluación biológica con ratones Balb/c (hembras y machos) registrando diariamente: peso corporal (P) y consumo del AB durante 34 días. Se calculó ganancia de peso(GP), consumo del alimento(CS), el índice de conversión alimenticia(ICA), y la relación de la eficiencia proteica(PER), los resultados se compararon con un lote control alimentado con muestra comercial(MC).

Se elaboró y caracterizó okara y bagazo, estos subproductos presentan interés tecnológico y nutricional por su contenido en proteínas y fibras. Implementando el método del cuadrado de Pearson fue posible calcular y establecer el porcentaje de participación en la mezcla de cada materia prima adicionada. Se desarrollaron pellets con características físicas adecuadas para poder ser consumidas por los ratones de experimentación: Dureza=100,04N, Largo=25,2±0,91 mm, Diámetro=13,8±1,1 mm, ρaparente=0,41±0,2 g/ml, Peso individual= 2,11±0,13 g, aw=0,45±0,01. El AB elaborado presentó la siguiente composición fisicoquímica: 25,54±0,28% Proteínas, 19,3±0,04% Grasas; 1,50±0,28Fibras; 10,46±0,08% Cenizas; 3,51±0,04% Humedad; 39,69% Hidratos de Carbono. El lote de ratones alimentados con el AB elaborado presentó un mayor aumento de peso que aquellos alimentados con MC, demostrando una buena aceptación, palatabilidad y asimilación del mismo. Además, se obtuvo un mejor valor de ICA y un mayor PER, lo que nos indicaría que el AB desarrollado en el laboratorio presenta proteínas de mejor calidad. Finalmente, cabe destacar que se evidenció un menor consumo diario del AB elaborado debido al contenido graso de esta muestra, lo que proporciona una mayor cantidad de calorías por gramo. Esto provoca una disminución del consumo del alimento por que los animales cubren sus necesidades calóricas al ingerir un menor volumen. Las conclusiones demostraron que se desarrolló un proceso que permitió la producción de AB en forma de pellets para ratones de laboratorio. Fue factible la utilización y aprovechamiento de dos subproductos industriales como materias primas para balancear los constituyentes del producto elaborado, logrando una producción sostenible que impacta positivamente en el medioambiente.

**Palabras claves: alimento balanceado, nutrición animal, subproductos industriales, economía circular, evaluación biológica.**