






# Estrategia sustentable a base de lenteja (*Lens culinaris* Medik) en la nutrición de aves de traspatio

Cabrera-Núñez, Amalia ; Rojas-Ronquillo, M. Rebeca ; Montero-Solís, Flor M. <sup>\*</sup>; Alanís-Castillo, Ariadna Faride ; Lammoglia-Villagómez, Miguel A. 

Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Campus Tuxpan. Carretera Tuxpan Tampico kilómetro 7.5 Universitaria, Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz, México. C.P. 92870.

\* Autor para correspondencia: flmontero@uv.mx

## Problema

Los sistemas de producción aviar tienen alta demanda de energía, además de la generación de residuos que representan un reto para estas industrias, lo cual no cumple con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU, tales como mitigar el hambre, el daño ambiental y minimizar los costos de producción. En la industria aviar, los pollos de engorda y de traspatio destinados a la producción de carne son altamente exigentes de proteína, esto dificulta la necesidad de cubrir estos requerimientos con sólo cereales. Por tal motivo, se recurre a la utilización de subproductos proteicos, que aportan aminoácidos en las dietas y se adaptan a los requerimientos diarios. Los subproductos agroindustriales son una potente fuente de alimento y de bajo costo. En la nutrición para aves puede considerarse especies vegetales forrajeras como las Poaceae (antes gramíneas) y dos grupos de la familia Fabaceae (antes leguminosas). Entre las primeras de las fabáceas se encuentran la alfalfa, trébol blanco y trébol rojo. El segundo grupo incluye principalmente haba, chícharo, lenteja, que se usan sobre todo en la alimentación de aves y cerdos, aunque también en menor medida, en raciones para ruminantes. Es importante destacar que la alimentación a partir de subproductos, destinados para los pollos de engorda, es considerada una alternativa que pueden elegir los productores durante la época de sequía e invierno con la finalidad de incrementar las ganancias de peso, conversión alimenticia y mayor rentabilidad económica.

## Solución planteada

Para este trabajo se construyeron dos galpones rústicos para la producción de pollo de engorda, con las medidas adecuadas para prevenir la sobrepoblación. Equipados con focos para mantener una temperatura promedio de 29-32 °C, así como cortinas, tapete y caseta sanitaria, manteniéndolos libres de fauna invasora.

**Cómo citar:** Cabrera-Núñez, A., Rojas-Ronquillo, M. R., Montero-Solís, F. M., Alanís-Castillo, A., & Lammoglia-Villagómez, Miguel A. (2024). Estrategia sustentable a base de lenteja (*Lens culinaris* Medik) en la nutrición de aves de traspatio. *Agro-Divulgación*, 4(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v4i1.283>

**Editores académicos:** Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Marzo, 2024.

*Agro-Divulgación*, 4(1). Enero-Febrero. 2024. pp: 51-54.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Para el manejo de los animales se utilizaron 100 pollos de engorda de un día de edad con un promedio de peso de 33.8 g, que fueron alojados hasta el día 20 en un galpón y posteriormente fueron separados en grupos de 50 animales a partir del inicio del suministro del germinado de lenteja. Los pollos utilizados estaban limpios y sanos, con postura firmes sobre sus dos patas y en su caminar no presentaban claudicaciones o tambaleos, presentando un estado de alerta y ausencia de malformaciones. Posterior a la llegada y a la introducción del alimento con los pollos se observó de 6 a 10 aves en cuatro lugares distintos del rodete para evaluar que estuvieran comiendo y llenado el buche, el cual se palpó con suavidad en cada animal, siendo un indicativo de que los pollos estuvieran consumiendo alimento y el agua.

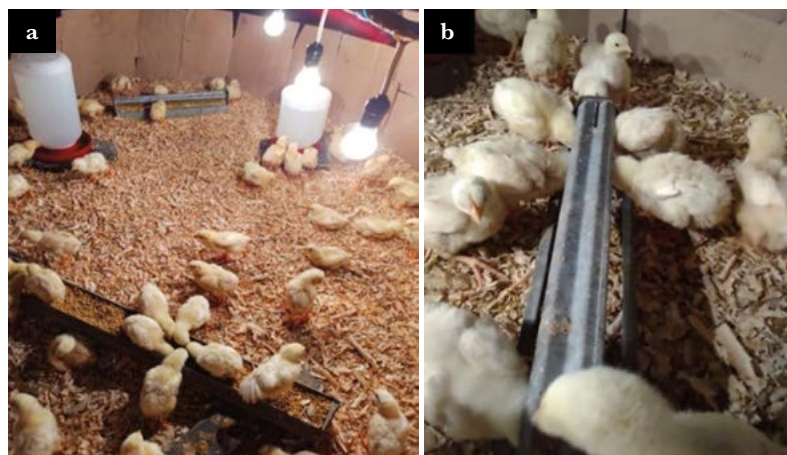
El suministro a base de germinado de lenteja consistió en limpieza y enjuague de la lenteja quitando las impurezas que presentaba. Las semillas se colocaron en un recipiente de plástico para germinar 100 g en un inicio (Figura 1a), y se añadió el doble de peso en agua, de tal forma que la proporción semilla de lenteja-agua fuera de 1:2. Se dejó reposar un día tapando la superficie del recipiente y evitar la entrada de polvo, después se remojó y la semilla se extendió (Figura 1b). De esta forma se dejó un día, escurriendo para evitar la humedad acumulada del germinado. Al tercer día se volvió a enjuagar con agua limpia y se escurrió, tapando la superficie del colador con una tela delgada. Para finalizar se observó a los tres días el brote del germen de lenteja, teniendo las condiciones para ofrecerlo en la dieta de pollos de engorda (Figura 1c).

Una hora después de la llegada del pollito de engorda, se le administró alimento para iniciar con el experimento. En el galpón 1 los pollitos ( $n=50$ ) recibieron 100% de alimento comercial durante las 6 semanas de vida, con un porcentaje de proteína cruda (PC), acorde a la etapa productiva de iniciación (23% PC), crecimiento (20% PC), finalización (18% PC). En el galpón 2, los pollitos ( $n=50$ ) recibieron un 25% de alimento comercial + 75% de germinado a base de lenteja (Figura 2a y 2b), los animales se pesaron al inicio y semanalmente durante seis semanas.

En el Cuadro 1 se registraron consumos de alimento de pollo comercial de hasta 100 g durante la primera y segunda semana de vida de los pollos, demostrando que los pollos



**Figura 1.** Pesado de lenteja para el germinado (a); Colocación de la lenteja en colador para su drenado a 24 horas/día (b); Germinado de lenteja a 72 horas después de su humidificación horas/día (c).



**Figura 2.** Consumo de alimento comercial (a); Consumo de alimento comercial+germinado de lenteja (*Lens culinaris*).

**Cuadro 1.** Ingesta de alimento durante las seis semanas del pollito engorda.

| Semana | Galpón 1 | Galpón 2 |
|--------|----------|----------|
| 1      | 100      | 100      |
| 2      | 100      | 100      |
| 3      | 150      | 170      |
| 4      | 200      | 300      |
| 5      | 316      | 380      |
| 6      | 396      | 470      |

Galpón 1: alimento comercial 100%. Galpón 2: alimento comercial 25%+germinado de lenteja 75%.

**Cuadro 2.** Ganancia de peso semanal de los pollos de estudio.

| Media de los pesos de los pollitos (gramos) |               |        |               |
|---|---------------|--------|---------------|
| T1  |               | T2     |               |
| Semana                                      | Peso          | Semana | Peso          |
| 1   | 107.2±14.1    | 1      | 110.3±10.0    |
| 2   | 402.3±63.0    | 2      | 407.7±57.1    |
| 3   | 961.1±131.0   | 3      | 861.4±171.0   |
| 4   | 1,546.8±178.5 | 4      | 1,553.0±191.6 |
| 5   | 2,030.9±225.4 | 5      | 2,371.9±221.1 |
| 6   | 2,486.7±384.7 | 6      | 2,836.7±254.8 |

del galpón 2, consumieron en total 470 g de alimento en seis semanas, mientras que los pollitos del galpón 1, con 396 g de alimento (Cuadro 1).

La ganancia de peso de los pollitos control fue de 2,486.7±384.7, mientras que aquellos que consumieron el germinado de lenteja tuvieron 14% más peso. La lenteja (*Lens culinaris*) es una fuente importante de proteína vegetal con un aporte del 20-35%, el uso de

germinados de cereales o leguminosas en la alimentación animal representa una alternativa de bajo costo, disponible todo el año, además de que al parecer cuenta con enzimas que favorecen el aprovechamiento de ciertos nutrientes, contiene fibra soluble, vitaminas y mejorar la biodisponibilidad de minerales. Por lo que es posible que intervenga en el desarrollo del tracto gastrointestinal de los pollos, y represente una alternativa de bajo costo para pequeños productores.

### Retribución social

Este trabajo representa una herramienta que permite a las familias de bajos recursos económicos contribuir de una manera sostenible producir aves de engorda en corto espacio de tiempo (6 semanas) y facilita su comercialización.

### Innovación, impactos e indicadores

| Nivel de Innovación | Descripción   | Transferido   | Impacto                 |                     | Indicador General de políticas públicas | Indicadores Específicos | Subindicador   |
|---------------------|---|---|-------------------------|---------------------|---|-------------------------|--|
|                     |   |   | Sector                  | Ámbito              |   |                         |  |
| Incremental         | Mejorar la dieta de los pollos de engorda con germinado de lenteja, reduciendo los costos e incrementando el contenido de proteína. | Productores Independientes<br>Comunidades Agrarias<br>Poblaciones en particular | Primario;<br>Avicultura | Económico<br>Social | Económico                               | Competitividad          | Transferencia de tecnología a los sectores más vulnerables de la sociedad<br>Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico |

