

PROGRAMA DE EDUCACIÓN
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNIA

DOCENTE

PADILLA GOMEZ JOSE MAURICIO

TRABAJO

ENSAYO

MATERIA

ZOOTECNIA DE AVES

ESTUDIANTE

MANUEL CALVO SANTIAGO

FECHA DE ENTREGA

5 DE JULIO DE 2025

Alimentación de Aves en México: Prácticas, Retos y Perspectivas

1.1 Sistemas de Producción Avícola en México

En México coexisten tres principales sistemas de producción avícola: el industrial, el orgánico y el de traspatio.

Producción industrial: Utiliza tecnología avanzada, alimentación balanceada y control riguroso de factores ambientales.

Producción orgánica: Aunque en menor escala, ha ganado popularidad debido a la demanda de productos libres de químicos y antibióticos. Requiere dietas naturales, certificaciones específicas y prácticas más sostenibles

Producción de traspatio: Las aves se alimentan de residuos orgánicos, granos locales y pastoreo libre, lo cual reduce costos, aunque con menor control sanitario y nutricional (INEGI, 2020).

1.2 prácticas Alimenticias en Cada Sistema

Industria avícola: Se basa en fórmulas balanceadas a base de maíz, soya, minerales y aditivos. El uso de premezclas y suplementos nutricionales permite cubrir las necesidades específicas de cada etapa.

Producción orgánica: Emplea ingredientes certificados como orgánicos (granos, legumbres, pasto).

Sistema de traspatio: Las aves consumen sobras de cocina, insectos, forraje natural, lo que puede causar deficiencias nutricionales.

1.3 Retos en la Alimentación Avícola

Costo de insumos: La alimentación representa entre el 60 % y 70 % del costo total de producción. La dependencia del maíz y soya importados expone al sector a la volatilidad de los precios internacionales (SIAP, 2021).

Sustentabilidad: Se requieren estrategias que reduzcan el impacto ambiental, como el uso de subproductos agroindustriales, ingredientes alternativos (insectos, harinas vegetales).

Salud animal: La presión para eliminar el uso de antibióticos como promotores del crecimiento implica reformular dietas con aditivos naturales, probióticos o prebióticos para mantener la salud intestinal.

1.4 Perspectivas Futuras

Nutrición de precisión: La innovación tecnológica permitirá formular dietas específicas mediante análisis genético, sensores y sistemas automáticos de alimentación.

2.1 Sistemas de producción avícola en México

Sistema de Producción Industrial

Características:

Representa la mayor parte de la producción avícola nacional (carne de pollo y huevo).

* **Está altamente tecnificado:** usa galpones climatizados, ventilación automatizada, luz artificial, y sistemas de alimentación computarizada, Las aves reciben alimentos balanceados.

Ventajas:

Alta productividad y control de calidad y Bajo costo por unidad producida.

Desventajas:

Alto consumo energético y Dependencia de insumos importados (maíz, soya).

2.2 Sistema de Producción de Traspatio:

Características:

Se practica principalmente en zonas rurales y comunidades indígenas, Aves criadas en libertad o en corrales simples, con mínima inversión, La alimentación se basa en residuos orgánicos, granos locales, insectos, pasto.

Ventajas:

Promueve la seguridad alimentaria familiar y Uso eficiente de recursos locales.

Desventajas:

Baja productividad y Poca uniformidad en calidad del producto (huevo o carne).

2.3 Sistemas Intermedios o Semi-intensivos

Características:

Combinan prácticas de traspatio con algunas técnicas de manejo industrial, Se observa en pequeñas y medianas granjas, Uso de alimentos balanceados, vacunación, jaulas o corrales con techo.

Ventajas:

Mejoran la productividad en relación al traspatio y Mantienen ciertos niveles de bienestar animal.

Desventajas:

Dependen de asesoría y capacitación para ser eficientes y Limitado acceso a financiamiento y mercado formal.

3.1 Características de la Alimentación del Pollo en Cada Sistema de Producción

Sistema Industrial

Alimentación balanceada y controlada, formulada según la etapa productiva: iniciación, crecimiento y finalización.

*Dietas a base de maíz, pasta de soya, aceites vegetales, vitaminas, minerales y aditivos (enzimas, coccidiostatos, pigmentantes)

*La ración es formulada por nutriólogos avícolas para optimizar la conversión alimenticia.

3.2 Sistema de Traspatio

Alimentación basada en subproductos domésticos: restos de cocina, tortillas, pan, arroz, semillas, cáscaras, insectos, pasto, lombrices, y granos locales (maíz quebrado, sorgo).

* En ocasiones se complementa con alimentos comerciales básicos si el productor tiene acceso económico.

3.3 Cuadro Comparativo: Alimentación del Pollo en Diferentes Sistemas

| Sistema | Tipo de Alimento | Control Nutricional | Uso de Aditivos | Acceso a Pasto | Costo |
|-------------------|--|--------------------------------|---|-----------------------|--------------|
| Industrial | Balanceado (maíz, soya, premezclas) | Muy alto (formulación técnica) | Sí (enzimas, pigmentos, coccidiostatos) | No | Alto |
| Orgánico | Granos y forraje orgánico, plantas naturales | Moderado-Alto (bajo norma) | No | Sí | Alto |
| Traspatio | Sobras, granos locales, | Bajo (no formulado) | No | Sí | Bajo |

| Sistema | Tipo de Alimento | Control Nutricional | Uso de Aditivos | Acceso a Pasto | Costo |
|----------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|--------------|
| | insectos, pasto | | | | |

3.4 Ingredientes comunes (granos, forrajes, suplementos Granos y Cereales)

| Ingrediente | Función principal | Uso en sistemas |
|-----------------------|---|---------------------------------|
| Maíz amarillo | Energía (rica en almidón), pigmentación | Industrial, orgánico, traspatio |
| Sorgo | Energía (menos caro que el maíz) | Industrial, traspatio |
| Trigo | Energía, proteínas moderadas | Orgánico, industrial |
| Avena | Energía, fibra, mejora digestión | Orgánico, traspatio |
| Arroz quebrado | Energía de bajo costo | Traspatio |

3.5 Forrajes y Verdes

| Ingrediente | Beneficio nutricional | Uso en sistemas |
|------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Alfalfa fresca o seca | Proteína vegetal, fibra, minerales | Orgánico, traspatio |
| Pasto (zacate) | Estimula comportamiento natural | Orgánico, traspatio |

| Ingrediente | Beneficio nutricional | Uso en sistemas |
|--|-------------------------------------|------------------------|
| Verduras (acelga, lechuga, col) | Vitaminas A, K, C | Traspatio, orgánico |
| Hierbas silvestres (quelites) | Vitaminas, minerales, antioxidantes | Traspatio |

3.6 Suplementos y Aditivos

| Suplemento | Función principal | Uso en sistemas |
|--|--|---------------------------------|
| Harina de soya | Fuente principal de proteína vegetal | Industrial, orgánico |
| Harina de pescado | Alta proteína, rica en omega-3 y minerales | Orgánico, industrial (limitado) |
| Carbonato de calcio | Formación de huesos y cáscara del huevo | Todos |
| Fosfato dicálcico | Fuente de fósforo y calcio | Industrial, orgánico |
| Premezclas vitamínico-minerales | Asegura microelementos necesarios | Industrial, orgánico |
| Probióticos y prebióticos | Mejora flora intestinal y salud digestiva | Orgánico, industrial |
| Enzimas digestivas (xilanasa, fitasa) | Aumentan absorción de nutrientes | Industrial |

4.1 Prácticas tradicionales vs. alimentación tecnificada

Ventajas:

***Costos bajos:** alimentación basada en granos como maíz, trigo, desperdicios domésticos, forrajes y presas propias del entorno (insectos, lombrices)

Bienestar animal: las aves tienen acceso libre al pastoreo y actividad física, lo cual reduce la grasa abdominal y mejora textura y firmeza de la carne

Desventajas:

***Productividad limitada:** menor crecimiento y peso, con conversión alimenticia de 2.5–3.0 kg de alimento para ganar 1 kg de pollo

4.2 Alimentación tecnificada

Ventajas:

Alta eficiencia: uso de piensos balanceados con perfiles exactos de aminoácidos (proteína ideal), fases de alimentación y tecnologías como pelletización, enzimas, fitasas y microminerales orgánicos que optimizan digestibilidad y conversión

Crecimiento acelerado: aves alcanzan peso comercial en 6–7 semanas, aprovechando genética seleccionada

Desventajas:

Bienestar animal comprometido: hacinamiento, baja actividad física, mayor incidencia de problemas como ascitis o síndrome de muerte súbita

Uso intensivo de antibióticos y aditivos: genera resistencia bacteriana y residuos químicos en carne y ambiente

| Aspecto | Tradicional | Tecnificada |
|-----------------------|---|--|
| Costo de producción | Bajo, insumos locales | Alto (piensos, infraestructura) |
| Eficiencia productiva | Conversión 2.5–3.0 | Conversión 1.5–1.75 |
| Calidad organoléptica | Alto sabor y textura | Carne uniforme, menos distintiva |
| Bienestar animal | Actividad, menos estrés | Hacinamiento, problemas de salud |
| Sostenibilidad | Más amigable localmente | Contaminación y residuos |
| Control sanitario | Manejo básico, organización comunitaria | Alta bioseguridad y servicios técnicos |

4.3 Antibióticos promotores de crecimiento

para mejorar la salud intestinal y eficiencia alimenticia, suelen estar en dosis subterapéuticas para controlar infecciones como *Clostridium* y reducir inflamación, resultando en mejor conversión alimenticia.

4.4 Probióticos:

Microorganismos vivos, principalmente bacterias ácido-lácticas y *Bacillus*, que se añaden para mejorar flora intestinal, estimular sistema inmunológico y contener patógenos como *Salmonella* y *E. coli*.

Beneficios: mejor crecimiento intestinal, absorción, peso, conversión alimenticia; aunque efectos varían según cepa, dosis y ambiente

4.5 Prebióticos y sinbióticos

Carbohidratos no digeribles (oligosacáridos como MOS, FOS, XOS) que favorecen bacterias benéficas, inhiben patógenos, y refuerzan inmunidad

4.6 Enzimas exógenas

Se añaden enzimas como fitasa, xilanasas, glucanasas o ligninasas para romper antinutrientes en cereales y soya, mejorar digestibilidad y retención de fósforo y otros nutrientes

4.7 Ácidos orgánicos

Ácidos orgánicos (butírico, propiónico): acidifican el intestino, reducen patógenos y ayudan regeneración intestinal

Aceites esenciales (orégano, tomillo, canela): propiedades antimicrobianas, efecto positivo sobre coccidiosis e integridad de la mucosa .

4.8 Tabla comparativa

| Aditivo / grupo | Función principal | Beneficios observables |
|---------------------------|---|---|
| Antibióticos (APC) | Controlar microbios, reducir inflamación | Mejora conversión y ganancia de peso, pero riesgo de resistencia y residuos |
| Probióticos | Equilibrio flora + efecto inmunoestimulante | Menor patógenos, mejor digestión y peso; efecto depende de la cepa y dosis |

| Aditivo / grupo | Función principal | Beneficios observables |
|--|-----------------------------------|--|
| Prebióticos / Sinbióticos | Alimento para bacterias benéficas | Inhibición de patógenos y crecimiento microbiano beneficioso |
| Enzimas | Rompen antinutrientes | Mejor digestión, absorción de nutrientes, menos proliferación bacteriana |
| Ácidos orgánicos / fitobióticos | Antimicrobianos naturales | Mejora salud intestinal, reduce enteritis necrótica y coccidiosis |

5.1 Retos y problemáticas actuales en la alimentación aviar

Costos de insumos

Peso en costos totales: El alimento representa entre el 66 % y el 73 % del costo directo de producción de pollo, llegando a representar hasta el 70 % del costo total

Volatilidad de materias primas: Los precios del maíz y la soya han fluctuado fuertemente debido a factores como cambio climático, demanda para biocombustibles, inflación y conflictos globales.

5.2 Calidad de materias primas

*La digestibilidad y uniformidad del alimento influye directamente en el desempeño, y debe haber control constante (micotoxinas, variabilidad de lote).

5.3 Seguridad alimentaria y residuos

Salmonella y zoonosis: Salmonella Enteritidis en pollos es causa directa de enfermedades en humanos; la resistencia antimicrobiana preocupa por el uso de antibióticos.

Bioseguridad: Vigilancia sanitaria estricta (vacunación, vacío sanitario, cuarentenas) es clave para mitigar brotes de gripe aviar u otras enfermedades

| Reto | Impacto |
|-------------------|--|
| Costos de insumos | Incremento en el maíz y soya afecta rentabilidad y precios finales |

| Reto | Impacto |
|----------------------------|--|
| Calidad de materias primas | Variabilidad y contaminantes reducen eficiencia y causan pérdidas |
| Seguridad alimentaria | Enfermedades zoonóticas y exigencia de inocuidad generan presión regulatoria |
| Residuos & antibióticos | Resistencias emergentes requieren monitoreo y alternativas seguras |

5.4 Insectos como fuente proteica sostenible

Larvas de mosca soldado negra (*Hermetia illucens*) destacan por su eficiencia: se desarrollan sobre residuos orgánicos (frutas, granos, subproductos), convirtiéndolos en proteína de alta calidad con excelente conversión alimenticia

5.5 Valorización de residuos agrícolas y subproductos

Se reutilizan residuos como bagazo de cerveza, pulpa de tomate, harinas de huesos de cereal o DDGS (destilados de maíz) en dietas para aves, logrando rendimientos productivos similares a las dietas convencionales

5.6 Fermentación y biotecnología microbiana

La fermentación de precisión usa microorganismos modificados para producir proteínas, enzimas y otros ingredientes (como clara de huevo sin gallinas) y también se aplica para enriquecer piensos avícolas mediante la fermentación de residuos.

CONCLUSION

La alimentación determina directamente el bienestar animal y la calidad de carne y huevo. Una dieta equilibrada promueve mejor salud, rendimiento y productos inocuos. Los sistemas traspatio deben avanzar hacia una nutrición más balanceada, incorporando alternativas como insectos o probióticos, lo que también fomentaría la sostenibilidad y seguridad alimentaria. Por su parte, en el ámbito industrial, la reducción de antibióticos por medio de aditivos naturales y ácidos orgánicos representa una oportunidad para mantener productividad sin comprometer la inocuidad.

Referencias (APA 7)

- Pérez-Ramírez, E., González-Martínez, D., Díaz-Ruiz, R., Escobedo-Garrido, J. S., & Contreras-Ramos, J. (2023). *Avicultura de traspatio en familias rurales de Puebla*. Revista ASyD. bmeditores.mx+3dialnet.unirioja.es+3revista-asyd.org+3
- Moreno, F. L. V., Ton, A. P. S., Guerra Rosa, C. M., & Freitas, L. W. de. (2021). *Uso de insectos como alternativa en la nutrición avícola: Revisión*. Avinews. researchgate.net+2avinews.com+2pdfs.semanticscholar.org+2
- UNAM (2024). *Tesis sobre el uso de ácidos orgánicos, probióticos y antibióticos en alimentación de pollos de engorda*. UNAM. researchgate.net+2ru.dgb.unam.mx+2repositorioinstitucional.uaslp.mx+2