

5.2 NUTRICION AVICOLA

(Pollos de engorde)

Tito E. Díaz M. *

El alimento representa entre el 60 y 70% de todos los costos de producción de pollos, antes de su sacrificio.

Se pueden utilizar una gran gama de niveles de energía y proteína al formular dietas para pollos de engorde, que permitan resultados económicos óptimos según las condiciones reinantes.

Varios son los factores que contribuyen a la selección del nivel óptimo de nutrientes, incluyendo el costo de los ingredientes, el peso y la edad deseada para el mercado, sin descuidar la relación energía/proteína, dependiendo del clima en el que están las explotaciones.

También debe suministrarse agua limpia y fresca. Un ave tomará entre 2-3 litros de agua por cada kilo de alimento que consume.

A medida que aumente la temperatura ambiente, aumenta el consumo de agua y disminuye el consumo de nutrimento.

La eficacia de nutrición está íntimamente ligada a la calidad del pollo iniciado y al sistema de manejo que se le dé al mismo.

5.2.1 PRINCIPIOS NUTRITIVOS

Todos los alimentos están compuestos por varios grupos de sustancias claramente diferenciados y con funciones bien definidas en el organismo, que reciben el nombre de principios nutritivos.

Cada alimento contiene mayor o menor proporción de estos principios y ésto hace que se regule la cantidad de alimento suministrado, según las necesidades del organismo.

Esos principios nutritivos son: Proteínas - Hidratos de Carbono -
Grasas - Vitaminas, minerales y agua.

* Médico Veterinario - Convenio Colombo Holandés ICA-DRI Pasto

PROTEINAS: Sustancias orgánicas compuestas esencialmente por aminoácidos, de cuya proporción depende la calidad de la proteína.

Funciones: Formación y mantenimiento de todos los tejidos del cuerpo.

En pollos de engorde se recomienda de 22 a 24% de proteína en las primeras 4 semanas y reducir luego a 19%.

Pero más importante que la cantidad de proteína es la calidad de la misma.

En la nutrición de pollos de engorde gran parte de la proteína empleada debe ser de origen animal; ya que un sólo producto ej: (harina de pescado) proporciona los aminoácidos esenciales.

La calidad de la proteína se puede estimar aproximadamente a nivel de campo, por la concentración del olor del concentrado, teniendo en cuenta que la proteína de origen animal es de olor fuerte y penetrante. Es más compleja y de mejor valor la proteína de harina de pescado.

CARBOHIDRATOS Y GRASAS: Son los encargados de proporcionar la energía necesaria para funciones como: movimiento, conservación de la temperatura corporal, digestión y demás funciones vitales.

Las grasas producen 2.5 veces más energía que las proteínas y 2.15 más que los carbohidratos como fuente de energía, pues resultan más baratos y son digeridos, absorbidos y transformados en grasa más fácilmente.

Los cereales (maíz, sorgo, etc.) y productos como la melaza, constituyen económicamente la mejor fuente de energía.

RELACION ENERGIA-PROTEINA: Para la correcta utilización de la proteína por el organismo, es necesaria una determinada cantidad de energía que depende: de la cantidad de proteína en la dieta, de la fase de la vida del animal, del clima, etc. A medida que aumenta el nivel de energía en la dieta, debe aumentarse también el nivel de proteína.

VITAMINAS: Juegan papel vital en el mantenimiento de la salud, el crecimiento y normal funcionamiento de todos los procesos biológicos.

DEFICIENCIAS DE ALGUNAS VITAMINAS

Vitamina A: Su carencia causa detención del crecimiento, disminución de resistencia a las enfermedades, lesiones oculares y baja producción.

Fuentes: aceite de hígado de pescado, maíz amarillo, alfalfa, etc.

Vitamina D₃: Su acción principal es permitir una mejor utilización del calcio y el fósforo.

Su deficiencia produce malformaciones de huesos y pico, baja producción, lento crecimiento, etc

Fuentes: Aceite de hígado de pescado - irradiaciones solares

Vitamina E: Su deficiencia se traduce en trastornos nerviosos, parálisis, cuello torcido, lo que se conoce como encefalomalacia nutricional.

Fuentes: harina de alfalfa - germen de trigo - aceite de maíz

Vitaminas B1 - B2- B6 - B12: Su deficiencia produce: Detención del crecimiento - parálisis - Perosis (malformación ósea del tarso con dislocación de los tendones) Polineuritis.

Fuentes: Gérmenes de cereales -subproductos del trigo y del arroz - harina de pescado - verduras.

MINERALES: En avicultura se consideran minerales esenciales:

Calcio - Fósforo - Sodio - Potasio - Cloro - Hierro - Magnesio - Azufre - Yodo - Manganeso - Cobre - Zinc.

Calcio - Fósforo: Esenciales para la formación de los huesos. La relación óptima es 2:1, pero se necesita la Vitamina D. para su correcta asimilación.

Magnesio: Influye en la asimilación de los hidratos de carbono.

Manganeso: Necesario para el crecimiento. Su deficiencia produce malformaciones óseas (perosis)

Hierro - Cobre: Composición de la sangre.

Sodio - Potasio - Cloro - Yodo - Zinc: Importantes para el metabolismo.

Fuentes: harina de huesos - cereales - sal mineralizada.

AGUA: Representa el 60-78% del cuerpo del ave.

Funciones:

1. Regulación de la temperatura corporal
2. Influye en el proceso de ablandamiento - digestión y absorción de otros principios nutritivos.
3. Ayuda a la eliminación de los productos de desecho.

5.2.2 ADITIVOS DE LA RACION

Antibióticos : se utilizan en el alimento para favorecer el desarrollo de los pollos y para evitar las enfermedades subclínicas que afectan su rendimiento.

Los más usados son la penicilina, terramicina, aureomicina y bacitracina.

Las ventajas del suministro en la ración son las siguientes:

- a. Mayor desarrollo de los polluelos en las primeras semanas de vida
- b. Aumenta el apetito de los animales y presenta un mejor aprovechamiento del alimento y un crecimiento más uniforme
- c. Los pollos se conservan en mejor estado de salud, siendo más resistentes a las enfermedades.

También se adicionan algunos derivados del arsénico que tienen la propiedad de favorecer el acúmulo de grasa y mejorar el estado de carnes del animal. El más utilizado es el ácido arsánico, que asociado con los antibióticos, dá magníficos resultados. Además se emplean mezclados en la ración los coccidiostatos, teniendo en cuenta que debe hacerse rotación de los productos utilizados para evitar resistencia.

5.2.3 MATERIAS PRIMAS PARA NUTRICION AVICOLA

Alimentos energéticos: Aquellos que proporcionan la mayor parte de la energía necesaria, para los diferentes procesos metabólicos del animal.

Los más utilizados son: maíz, sorgo, pulidura de arroz, pica de arroz, harina de arroz, salvado de trigo, mogolla de trigo.

Alimentos proteicos: Encargados de suministrar la proteína de la ración.

Pueden ser de origen vegetal y animal; aunque en una ración generalmente se combinan.

Hay que tener en cuenta que las proteínas de origen animal son más fácilmente asimiladas, y su contenido en aminoácidos esenciales es más completo.

Los alimentos proteicos más utilizados son:

De origen animal:	harina de pescado	63%
	harina de carne	61%
	harina de sangre	80
De origen vegetal:	torta de soya	47
	torta de algodón	45
	torta de ajonjolí	43

Proporciona minerales indispensables (Ca-P) y fácilmente asimilables la harina de huesos.

Los demás elementos de la ración son: premezclas (vitaminas y minerales), saborizantes, antibióticos, coccidiostatos, preservativos.

CONSERVACION DE MATERIAS PRIMAS: Todos los productos a utilizar en la preparación de raciones para aves requieren mínimas condiciones de manejo, para evitar contaminación o deterioro de los mismos. Este manejo tiene que ver con higiene, humedad adecuada, ventilación y uso de preservativos. El problema principal es la contaminación con hongos, algunos de los cuales liberan toxinas conocidas como aflatoxinas.

Aflatoxinas: Toxinas de hongos que actúan principalmente a nivel del sistema retículo endotelial del animal, incrementando así la susceptibilidad del pollo a desórdenes tales como: coccidiosis, mareck, pasterelosis y salmonelosis.

5.2.4 RELACION ENTRE PESO VIVO Y CONVERSION

Conversión: Es la relación entre el alimento consumido por el animal y el aumento de peso obtenido. Es decir, el grado de transformación de alimento en carne. Cantidad de alimento necesario para producir 1 kilo de carne.

$$\text{Conversión} = \frac{\text{kilos de alimento consumidos}}{\text{kilos de carne obtenidos}}$$

La conversión esta intimamente relacionada con el peso del animal. En las primeras semanas de vida la conversión es muy buena, a medida que el animal aumenta su peso, disminuye el poder de conversión (Tabla 12).

Para disminuir los costos de alimentación es conveniente sacrificar los animales con un peso de 1.730 gramos aproximadamente, peso que se consigue con un buen concentrado y buen manejo en 7 a 7½ semanas.

Una conversión aceptable en pollos de engorde es de 2.0 - 2.2

Tabla 12

Semanas de edad	PESO EN VIVO gr		CONSUMO DE ALIMENTO gr		CONVERSION	
	Final semana	Aumento semanal	Semanal	Acumulado	Semanal	Acumulado
1	120	79	70	70	0.88	0.88
2	260	150	220	290	1.49	1.08
3	460	190	330	620	1.65	1.33
4	710	250	460	1.080	1.89	1.52
5	1.000	290	600	1.680	2.08	1.68
6	1.350	348	770	2.450	2.24	1.82
7	1.730	380	910	3.360	2.39	1.95
8	2.110	380	980	4.350	2.59	2.06
9	2.460	360	1.020	5.360	2.84	2.18
10	2.800	340	1.050	6.420	3.13	2.29

5.2.5 COMO HACER CALCULOS EN POLLOS DE ENGORDE

1. Conversión de alimentos= Cantidad de nutrimento necesario para la producción de un kilo de carne

$$\frac{\text{Total Kilos Nutrimento}}{\text{Total kilos carne}} = \text{Conversión de alimento}$$

2. Utilidades sobre el costo de nutrimento

$$\text{Total ingresos por carne} - \text{Total costo nutrimentos} = \text{Utilidad sobre costo de nutrimentos}$$

3. Costo de nutrimento por kilo de carne: Es el costo de nutrimento necesario para producir 1 kilo de carne

$$\begin{array}{l} \text{Kg. de nutrimento necesario} \\ \text{para producir 1 kg de carne} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Precio de kg.} \\ \text{de nutrimento} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Costo de nutri-} \\ \text{mento por kg de} \\ \text{carne} \end{array}$$

4. % de supervivencia = Número de pollos vivos a la venta comparado con el número inicial.

$$\frac{\text{Número de pollos vendidos}}{\text{Número de pollitos iniciados}} \times 100 = \% \text{ de supervivencia}$$

5. Costo de nutrimento por pollo: Costo de alimentación de cada uno de los pollos.

$$\frac{\text{Costo total de nutrimento}}{\text{Número total de pollos vendidos}} = \text{Costo alimentación/pollo}$$