CENTRO DE ENSEÑANZA MEDIA Y PROFESIONAL

M. Tenas-Colón 97-Segorbe 1958

BIBLIOTECA DE ESTUDIOS DE SEGORBE Y SU COMARCA

3

LA ALIMENTACION AVIAR

POR

D. Elías Aguilar Zagalá

Dr. graduado en Veterinaria
Profesor del Ciclo Especial 2.ª Plaza
del Instituto Laboral de Segorbe.

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES DEL INSTITUTO LABORAL DE SEGORBE

BIBLIOTECA DE ESTUDIOS DE SEGORBE Y SU COMARCA

3

LA ALIMENTACIÓN AVIAR

POR

D. Elías Aguilar Zagalá

Dr. graduado en Veterinaria
Profesor del Ciclo Especial 2.ª Plaza
del Instituto Laboral de Segorbe.

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES DEL INSTITUTO LABORAL DE SEGORBE

Prólogo

El joven Dr. en Veterinaria, D. Elías Aguilar Zagalá, ilustre Profesor del Instituto Laboral de Segorbe, ha tenido la feliz iniciativa de escribir para la "BIBLIOTECA DE ESTUDIOS DE SEGORBE Y SU COMARCA", un fascículo titulado "LA ALIMENTACION AVIAR".

Es un volumen de carácter práctico y de palpitante actualidad, precedido de una Introducción en la que analiza la íntima unión de la agricultura con la ganadería, resaltando la consecuencia lógica, de revalorizar unos productos, transformandolos en otros de mayor beneficio económico.

Entra a continuación de lleno en el estudio de la alimentación de las aves, con riguroso método y claridad y aborda los principales problemas de nutrición, dando normas y fórmulas alimenticias, tanto para los pollitos, como para las aves de cebo y las ponedoras.

El Dr. Aguilar, nos ofrece en este volumen, una segura orientación, para proceder con acierto a la solución de los problemas de la nutrición de las aves, fruto de su profundo fondo científico y de su larga experiencia avícola.

Grande servicio que el autor presta a la avicultura comarcal, al enseñarle el camino adecuado, que ha de proporcionarle satisfacción y beneficios.

Plácemes y sincera admiración merece el autor por su meritorio trabajo, y confiando en que no será el último, le auguramos grandes éxitos en el campo de la técnica Veterinaria y ganadera.

V. Solsona

Inspector Municipal Veterinario
de Segorbe

INTRODUCCION

La comarca Segorbina, comarca natural eminentemente agrícola puede y debe encauzar su medio de vida más primordial a obtener los mayores beneficios conjugando los factores que en ella intervienen.

Intimamente ligada a la agricultura va la ganadería y en ella debe ver el agricultor uno de los fines primordiales de su mejora económica, puesto que con su racional explotación no solo obtendrá una salida a los productos obtenidos en el campo, eliminando el problema de la venta de los mismos, sino que los transformará en otros de mayor valor, carne, leche, huevos, etc. Como asimismo la ganadería le proporcionará a su vez fertilizantes para sus campos y alimentos para su sustento más económicos que los existentes en el mercado.

En la comarca, he observado la buena disposición a la explotación ganadera de ciertas especies, vacuno y cerda, pero la avicultura, la benjamina de las explotaciones ganaderas debe y puede ser mejorada su explotación particular y extensiva en esta comarca.

Ello me inspira este trabajo, con el objeto de procurar exponer de la manera más sencilla posible los conocimientos referentes a este problema.

La Alimentación Aviar

Uno de los pilares sobre los que asienta el negocio avícola es la nutrición adecuada de las gallinas, condición indispensable para que su explotación reporte beneficios.

Es tan importante su estudio y abarca tan gran complejo de conocimientos que tardariamos mucho tiempo en enumerar y estudiar cientificamente todo lo que a élla se refiere. Pero quiero ante todo que sirva mi trabajo como norma y orientación a quienes pueda serle útil, desechando toda idea que no conduzca a obtener algún beneficio para el avicultor propiamente dicho o para el aficionado, de aquí la razón de que en mi modesto trabajo trate sólo de aquellos temas que crea son los más convenientes para lograr tal fin.

En las circunstancias actuales, la Avicultura Española desarrollando el plan trazado por los organismos superiores tiene que lograr a toda costa las metas trazadas, tales como el logro del abastecimiento del mercado nacional e incluso superado y dedicarse a la exportación de productos y subproductos avicolas.

Para conseguir el logro de los fines trazados hay que tener muy en cuenta los pilares sobre los que descansa toda idea de mejoramiento: Selección del ganado a explotar y Alimentación adecuada del mismo.

Por muy seleccionado que sea el ganado sino le alimentamos adecuadamente, no nos conducirá a obtener provecho alguno, y por lo tanto se viene abajo la ardua tarea de la selección y de toda explotación avícola por consiguiente.

Estas han sido las causas y motivos que me han inspirado a trazar normas, recopilar conceptos y dictar fórmulas para que los animales objeto de explotación beneficien económicamente a sus cultivadores y dueños.

Para hacer un detallado estudio sobre la alimentación de las aves vamos a empezar por lograr la más exacta significación de la palabra, captando las definiciones de la misma como ciencia y como norma.

Como ciencia, la alimentación se encarga del conocimiento de los alimentos y de las necesidades alimenticias de los animales con el objeto de proporcionarles una ración sana, adecuada, económica y capaz de reportar beneficios.

Como norma, la alimentación es la cantidad de alimentos o principios nutritivos que debe ingerir un animal para que se conserve y produzca.

Conocido ya el concepto de alimentación vamos a continuación a tratar de conseguir el conocer la composición de los alimentos.

Los alimentos son substancias de orden animal o vegetal que ingeridos y asimilados por el organismo sirven para su conservación y producción.

Estan compuestos de una parte orgánica, hidratos de carbono, aminoacidos, celulosa etc.... y de otra parte mineral, sales de calcio, fósforo, manganeso etc.

Los componentes que constituyen un alimento son los siguientes: Agua, proteina bruta, grasa bruta, hidratos de carbono, celulosa o fibra bruta y cenizas.

Estas últimas contituyen la parte mineral y la parte orgánica la forman los restantes componentes.

Dichos componentes varian en proporción según de la clase de alimentos de que se trate.

Vamos a conocer detalladamente cada uno de los componentes de los alimentos.

Agua. Poca o mucha todos los alimentos la poseen, siendo la cantidad de la misma uno de los indicadores de la conservación y origen de los alimentos.

Por su origen pueden ser: secos (heno, salvado, etc.) y tiernos o verdes (forrajes, raíces, etc.).

Proteina bruta. Se le designa así al contenido total de materias nitrogenadas de los aiimentos. La proteina bruta puede dividirse para su estudio en dos grupos: proteina pura y amidas.

Proteina pura, o albúmina verdadera. Constituyen este grupo a su vez varios grupos de principios muy próximos entre los cuales figuran como más importantes los siguientes: albúminas, globulinas, gliadinas y nucleoalbúminas. También se incluyen en este grupo las gelatinas y los proteídos de composición más complicada. Todas estas materias se componen de Carbono, Oxigeno, Hidrógeno, Nitrógeno y Azufre, encontrándose en algunas de éllas (nucleoalbuminas) Fósforo y en otras Hierro.

Teniendo en cuenta que el Nitrógeno capaz de satisfacer las necesidades orgánicas de los animales domésticos es suministrado por la albúmina verdadera, debemos considerarla de gran valor en la alimentación.

La molécula de albúmina, está compuesta de aminoácidos, cuyo número es superior a veinte, siendo algunos de éllos indispensables para la vida de los animales.

Amidas. Se conocen con esta denominación a todos los compuestos nitrogenados que no son proteína pura. Constituyen una formación intermedia entre las combinaciones inorgánicas del Nitrógeno acumuladas por las plantas y los principios de proteína verdadera que se encuentran en aquéllas y en los organismos animales.

Estan formadas por Carbono, Oxígeno, Hidrógeno y Nitrógeno careciendo ordinariamente de Azufre y Fósforo.

Su formación obedece a dos procesos, uno durante la síntesis del Nitrógeno por las plantas (amidas verdaderas) y otro durante la descomposición de las moléculas de la albúmina (aminoacidos) pudiendo en determinadas circunstancias reconstruirse en moléculas de albúmina.

La mayor parte de amidas de los alimentos se encuentran en las partes verdes de las plantas en periodo de desarrollo o en nueva formación (alfalfa, forrajes, raíces alimenticias, remolacha, zanahoria).

Las plantas completamente desarrolladas contienen pocas amidas así el trigo, paja, y mayoría de alimentos concentrados contienen poca cantidad de amidas.

Grasa bruta. Denominamos grasa bruta al extracto que se obtiene al tratar un alimento o pienso con una substancia que disuelve a las grasas

y aceites siendo esta substancia generalmente el éter sulfúrico. Dicho extracto contiene además de la grasa verdadera, otros componentes solubles en éter como son la cera, resina, clorófila etc.

La grasa de los alimentos esta formada por Carbono, Oxígeno e Hidrógeno, presentándose lo mismo en forma líquida que pastosa.

En la presentación de la grasa en forma líquida predomina el acido oleico (oleina) y en la presentación en forma pastosa predominan los acidos palmítico y esteásico (palmitina y estearina).

Estos ácidos grasas pueden encontrarse libres (poco frecuente) o asociados a la glicerina. Los acidos grasas libres estan en relación directa con la proporción de agua que contiene el alimento, siendo mayor cuanto mayor sea ésta.

Próximos a las grasas tenemos a los *fosfátidos* que se encuentran en proporción de un dos por cien como máximo en todos los frutos y semillas. El más importante de los fosfátidos es la *lecitina*, que contiene nitrógeno y acido fosfórico, siendo de significación en la alimentación animal.

Hidratos de carbono. Son substancias relativamente solubles y que están compuestas de Carbono, Oxígeno e Hidrógeno. Con respecto a su diversa composición se pueden agrupar en las distintas clases de azúcares almidón, pentosanas y otros hidratos de carbono y acidos orgánicos.

Azúcares. Son solubles en agua, y de sabor dulce. Se presentan en forma de glucosa, levulosa, maltosa, lactosa y sacarosa en los alimentos más variados.

Almidón. Insoluble en agua fria pero en el agua caliente se hincha formando el engrudo de almidón.

Se encuentra en las células de las plantas y frutos formando pequeños granos de distinta forma según la especie, lo que sirve para investigar la procedencia del mismo y descubrir posibles fraudes en los alimensos.

Pentosanas. Difieren de los restantes hidratos de carbono en su estructura molecurar, formada a base de cinco átomos de carbono. Difieren también a causa de que al combinarse con el agua no forman exosas como el almidón sino que forman pentosas.

Otros hidratos de carbono. Encontramos en algunos tubérculos y semillas (pataca y linaza) unos hidratos de carbono más raros de valor parecido al almidón, azúcares y pentosanas. En el organismo animal se forma el glucógeno, que es una materia hidrocarbonada empleada como reserva.

Acidos orgánicos. En el reino vegetal nos encontramos con ciertos acidos (mecinico, támico, málico, oxálico y citrico) asociados a la cal u otros alcalisus. En los alimentos sometidos a la fermentación (ensilaje) se encuentran los ácidos láctico, propinoico y acético.

Celulosa o fibra bruta. La constituye la parte hidrocarbonada que no se disuelve al herbir los alimentos con alcalis y acidos diluidos (Potasa caustica y Acido sulfúrico). No es una substancia única sino que está formada por una mezcla de materias dificilmente solubles cuyos componentes son: celulosa pura, pentosana, liguina y entina.

La celulosa pura se encuentra en las plantas jóvenes, siendo bien digeridas por rumiantes y equidos.

Tal como va creciendo la planta, la celulosa pura se va endureciendo y transformándose en liguina. La cutina se encuentra preferentemente en la corteza y epidermis de las plantas. Lequina y cutina son dificilmente asimilables por los animales a excepción de los roedores (conejo).

De las pentosanas ya hemos hablado en los hidratos de carbono.

Cenizas. Abarcamos con esta denominación a todo el contenido de materias minerales contenidas en los alimentos, encontrándose en éllas siempre combinaciones de sodio, potasio, calcio, magnesio e hierro con los ácidos, fosfórico, sulfúrico, clorhídrico y silícico. Se encuentran en pequeña proporción manganeso, fluor y yodo.

En las cenizas pueden encontrarse también particulas terrosas, procedentes de la mala preparación y conservación del alimento, aunque también puedan ser objeto de fraude.

Con esto hemos realizado un pequeño estudio de los componentes de los alimentos, visto lo cual solo nos resta decir que dentro de éllos son las proteinas o substancias nitrogenadas las de mayor valor alimenticio, siendo por lo tanto como el termómetro que nos indicará, conocido el grado de concentración de las mismas, el valor del alimento y el valor de la ración alimenticia en la que este tome parte.

Tiempos atrás se consideraba que el rendimiento de los alimentos dependía exclusivamente de su composición química y de su aprovechamiento o disgestibilidad, pero las investigaciones de los últimos años han venido a demostrar que no solo esto es suficiente, sino que hay que tener presente la acción biológica de estos principios y su contenido vitáminico

Por acción biológica de un alimento entendemos el papel que desempeña dicho alimento y su influencia alimenticia en el cuerpo animal.

De aquí la necesidad de alimentar adecuadamente a los animales ya que

según los componentes que entren en la ración alimenticia, aunque ésta tenga el porcentaje proteico requerido, son los que harán que esa manada de aves, pollitos, cebones, reproductoras etc., logren sus metas señaladas, contribuyendo así al engrandecimiento de la avicultura.

Vamos a empezar a tratar la alimentación aviar empezando por la de los pollitos, seguiremos por la alimentación de cebo, y terminaremos por la alimentación de gallinas ponedoras.

Pollitos. Para su estudio y desarrollo vamos a dividirla en dos grupo, A y B, estando comprendida en el grupo A la ración a administrar durante el primer mes de vida y en el grupo B las raciones administradas durante su posterior desarrollo.

Grupo A. Durante los 4-6 primeros días de vida es suficiente la administración de sémolas de maíz, cebada y avena, agregándoles un poco de leche en polvo. (el 10 %).

Pasados estos días se les debe administrar una ración seca cuyo análisis químico debe tener los siguientes porcentajes.

Agua	9'60	por	cien
Substancia Seca	90'40	»	»
Proteína bruta	21'50	»	»
Grasa bruta	5'70	»	»
Fibra bruta (celulosa)	5'80	»	»
Hidratos de carbono	47'20	»	»
Principios minerales (Cenizas)	10'20	»	»

Como nota aclaratoria diremos que las proteínas deben ser en su mayoría y durante este primer mes de vida de origen animal, encontrando como substancias ricas en ellas las harinas de carne y pescado.

Párrafo aparte merece la harina de leche o leche en polvo ya que élla a más de contribuir a elevar la riqueza proteíca de la ración alimenticia, aporta un sinnúmero de aminoácidos esenciales, de muy difícil asimilación por el organismo.

Es muy conveniente agregar a la ración administrada a los animales un corrector vitamínico que sufrague las necesidades de los pollitos. Dicho corrector puede ser un preparado farmacéutico o el aceite hígado de bacalao. Es muy conveniente la administración de forrajes verdes por el contenido vitamínico que aportan.

Doy a continuación una fórmula enmarcada en los límites de las necesidades alimenticias de los pollitos durante su primer mes de vida; dicha fórmula la integran elementos de fácil adquisición.

Salvado	5 kgs.	Aceite hígado de bacalao 1 litro o corrector vitamínico químico farmacéutico 1 kilo
Tercerilla	10 »	
Maíz (harina)	25 »	
Cebada o Avena(harina)	15 »	
Harina de alfalfa	5 »	
Gluten de maíz	15 »	
Leche en polvo	10 »	
Pescado	6 »	
Morret	7 »	
Hueso y conchilla	2 »	

Grugo B. En este grupo podemos introducir alguna variante con relación al porcentaje de necesidades enmarcadas en el apartado anterior. Dichas variantes son: Ligera disminución de la grasa; pequeño aumento de fibra bruta o celulosa y de cenizas o principios minerales.

Las proteínas, deben permanecer en el mismo porcentaje por donde tiene que disminuir un poco la cantidad por cien de materias hidrocarbonadas.

El análisis químico centesimal de una fórmula adecuada para esta época de vida.

Agua	11'60	por	cien
Sustancia seca	88'40	»	»
Proteína bruta	21'50	»	»
Grasa bruta	4'70	»	»
Fibra bruta (celulosa)	8'50	»	»
Hidratos de carbono	41'80	»	»
Principios minerales (cenizas)	11'90	»	»

Rigen igualmente las necesidades vitamínicas en este grupo, pudiendo a su vez aumentar la ración de verde y administrar por la tarde cierta cantidad de mezcla de granos de cereales, maíz, cebada, avena etc. La cantidad a administrar por ave y día son de 10-15 grms.

Fórmula adecuada para este grupo es la siguiente:

Salvado	15 kgs.	Aceite hígado de bacalao 1 litro, o Corrector vitamínico químico farmacéutico 1 kg.
Maíz (harina)	30 »	
Cebada o Avena (harina)	15 »	
Harina de Alfalfa	6 »	
Gluten de maíz	10 »	
Pescado (harina de)	8 »	
Carne (harina de)	4 »	
Morret de arroz	10 »	
Huesos y conchilla de ostras	2 »	

Cebamiento. Actualmente y siguiendo los procesos de selección hay que ir desechando algunas gallinas que unidas a los machitos procedentes de las incubaciones conviene ir cebando para obtener una mayor cantidad de carne y que sea esta de mejor sabor y calidad.

El cebamiento es relativamente fácil empleando alimentos adecuados al gusto de las aves, evitando el movimiento excesivo de éstas, y procurando tener la máxima limpieza e higiene en comederos y bebederos.

Emplearemos como ración alimenticia los granos de cereales, leche descremada, harinas de carne y pescado y sobre todo alimentos de gran riqueza hidrocarbonada (patatas..., etc.).

La ración administrada debe tener la siguiente compoción centesimal:

Agua	11'50 por cien
Substancia seca	88'50 » »
Proteina bruta	15'50 » »
Grasa bruta	5'40 » »
Fibra bruta (celulosa)	5'50 » »
Hidratos de carbono	51'80 » »
Principios minerales (cenizas)	10'30 » »

Se deben administrar también abundante verde, y granos de cereales en la proporción de 25-35 grs. por día y ave. Vitaminas en cantidad suficiente.

Damos a continuación una composición centesimal de alimentos a emplear para cebamiento de animales.

Salvado	15 kgs.	Aceite hígado de bacalao 1 litro, o Corrector vitamínico químico farmacéutico 1 kg.
Maíz	40 »	
Cebada o Avena	10 »	
Alfalfa	5 »	
Gluten de maíz	10 »	
Harina pescado	6 »	
Morret de arroz	10 »	
Conchilla ostras	2 »	
Harina huesos	2 »	

Ponedoras. En este apartado de alimentación vamos a realizar el estudio de la ración a administrar a las gallinas ponedoras propiamente dichas y las reproductoras.

Una ración adecuada para gallinas ponedoras debe caer dentro de los porcentajes químicos siguientes:

Agua	11'20 por cien
Substancia seca	88'80 » »
Proteina bruta	17'50 » »
Grasa bruta	4'90 » »
Fibra bruta (celulosa)	6'96 » »
Hidratos de carbono	49'64 » »
Principios minerales (cenizas)	10'80 » »

Para obtener una fórmula adecuada para reproductoras y reproductores hay que mejorar en 1 % el porcentaje de materias proteicas siendo preferible y a la vez aconsejable que ese 1 % que se aumenta sean proteinas de origen animal.

En deterninadas épocas del año tales como la muda, alta postura, frios etc. se deben aumentar las proteinas de la ración alimenticia.

Al mediodia se les administrará una ración de verde (alfalfa, trébol, col, etc.)

Por la tarde y a la hora de retirarse las gallinas a los dormitorios se les darán 20-25 grs. por gallina y día de mezcla de granos a ser posible una vez iniciada su germinación, operación que se logra poniéndoles en maceración veinticuatro horas antes.

He aquí una buena ración alimenticia:

Salvado	15 kgs.	Aceite hígado de bacalao 1 litro, o Corrector vitamínico químico farmacéutico 1 kg.
Maíz	25 »	
Cebada o Avena	15 »	
Alfalfa	6 »	
Gluten de maíz.....	15 »	
Harina de pescado.....	8 »	
Harina de carne	6 »	
Morret de arroz.....	6 »	
Conchilla de ostras	2 »	
Harina de Huesos	2 »	

El alimento se les administrará en seco, procurando que las gallinas lo tengan siempre a su disposición, para tomarlo cuando hagan necesidad de ello.

Por último vamos a hablar de las necesidades vitaminicas de las gallinas que es muy grande a causa de su fuerte metabolismo en la producción de huevos.

En general y salvo raras excepciones las vitaminas del complejo B casi que cubren las necesidades del animal al hallarse en suficiente cantidad en los alimentos que componen la ración.

Las necesidades en vitaminas A y D son mayores y no bastan con las que aportan los alimentos debiendo administrar a las aves en la ración el 1 % de aceite de hígado de bacalao o equivalente químico-farmacéutico. La vitamina C cubre las necesidades con la administración de raíces alimenticias, zanahorias, remolacha etc.

He aquí a grandes rasgos una concepción escueta de lo que es la alimentación aviar, una de las bases para que la explotación avícola nos reporte beneficios.

Elías Aguilar