

AVICULTURA

M.^a Teresa Alvarez Maldonado

Licenciada en Biológicas

1. SECTOR CARNICO AVICOLA.

La Directiva 71/118/CEE considera como carne de volatería a las carnes procedentes de las especies siguientes: pollos, pavos, pintadas, patos y ocas.

La composición cuantitativa es la siguiente:

- Las tres cuartas partes son **agua**.
- El contenido en **proteínas** incluyendo aminoácido, nucleopéptidos, está situado en 21%; por lo que desde antiguo se ha considerado como una fuente de proteínas no sólo por su riqueza, sino también por su alto valor biológico.
- El contenido en **grasa** se encuentra alrededor del 3%.
- Los **carbohidratos** (glucógeno) solamente aparecen en pequeñas proporciones en la carne (menos del 1%) y desde el punto de vista nutritivo carecen de importancia.
- Con respecto al rendimiento calórico, éste es de 120 Kcalorías o 500 Kjulios por 100 gramos.
- En cuanto a las **vitaminas** es rica principalmente en el complejo B.
- De las **cenizas o minerales** de la carne, destaca cuantitativamente el potasio, seguido del fósforo, sodio, magnesio, calcio y un gran número de oligoelementos, entre los que destaca el hierro (1).

Aunque no es una actividad muy importante, hay un mayor desarrollo de la elaboración de productos cárnicos a base de carne de ave, mediante la aplicación de diversos procesos tecnológicos con

el fin de asegurar la conservación de la carne durante un mayor período de tiempo. Esto trae como consecuencia que en dichos productos cárnicos la composición varía con respecto a la materia prima; en general el contenido en agua siempre es menor, el valor energético se eleva y el contenido vitamínico es variable, dependiendo de los tratamientos sufridos.

A. **PRODUCCION** (Censo y producciones).

En España la producción de carne de aves se situó en 1987 en unas 790.000 Tm. de las que 725.000 corresponden a la carne de broilers, mientras que el resto se reparte entre unas 50.000 Tm. de gallinas y cerca de 25.000 de pavos; en Francia la carne procedente de otras aves (pavos, pintadas, ocas, etc.), llega al 30% del total.

España es el segundo productor de la CEE de carne de ave, que en 1986 alcanzó cerca de 3,5 millones de Tm. repartidas de la siguiente forma:

Francia	768.106	22,2%
España	689.551	19,9%
Reino Unido	629.455	18,2%
Italia	478.061	13,8%
Holanda	268.026	7,7%
R.F.A.	177.784	5,1%
Portugal	139.590	4,0%
Grecia	117.891	3,4%
Bélgica/Lux.	73.554	2,13%
Dinamarca	71.760	2,07%
Irlanda	44.339	1,3%
CEE	3.458.298	100%

Durante los últimos siete años no hay grandes variaciones en los censos, como corresponde a una producción que abastece a un mercado estable con un alto nivel de consumo por habitante.

Así el número de pollos sacrificados en España fue el siguiente:

1983	592 millones	100
1984	476 millones	80
1985	492 millones	83
1986	471 millones	79,5

En cuanto a la distribución geográfica se relaciona con la instalación de mataderos de aves; ya que casi nunca se superan los 150 kms. de distancia entre la granja y el matadero.

Como zonas excedentarias de producción se encuentran: Cataluña, Aragón y Galicia; y son zonas deficitarias Andalucía, Asturias, Canarias, Extremadura, País Vasco y Madrid.

B. **CONSUMO.** Fluctuaciones de la demanda. Tendencias.

El consumo de carne de pollo se encuentra en 19.8 kgs./año que representa un 34,8% del consumo total de carne.

Se puede decir que se ha alcanzado el techo del consumo, prefiriendo el ama de casa un pollo más grande y de coloración amarilla (la demanda en España ha ido creciendo en cuanto al peso medio canal, que está actualmente sobre un promedio de 1,6 kg./canal y tendiendo a los 2 kgs./canal), mientras que en la CEE se consume un pollo más blanco y de menor peso. Es además una carne que por su precio sustituye a otros tipos de la misma, en el que se generaliza la caída de las otras especies.

Precios.

El precio medio durante el período 1986-87 fue de 273 pts./kg.

Durante los años 1986-1987 es interesante destacar la estacionalidad de las ventas, ya que entre el viernes y el sábado se venden casi el 60% del total de las aves consumidas durante la semana (2).

Respecto a las formas de presentación de las canales hay 5 tipos:

- **Tipo Madrid:** Canales con cabeza y patas pero sin hígado. Se comercializa en Madrid, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Aragón y Andalucía.
- **Tipo Extremadura.** Canales sin cabeza, ni patas, ni hígado. Se comercializa en Galicia y Extremadura.
- **Tipo Levante.** Canales con cabeza, patas e hígado sin piel. Es característico de Valencia y Murcia.
- **Tipo Norte.** Canales con cabeza, patas e hígado. Se vende en Asturias, Cantabria, Vascongadas, Navarra, Baleares, Córdoba y Jaén.

- **Tipo Barcelona.** Igual que el tipo Norte pero la canal se facha con una goma que hace que resalte muslos y pechuga, es característico de Cataluña.

Si hay un aumento del consumo a través de despieces y elaborados, se puede atender esta mayor demanda con incrementos de producción, sin que aumenten los actuales medios productivos, ni de sacrificio, ya que la capacidad de producción es insuficiente y su aprovechamiento no sobrepasa el 85% de su capacidad potencial; el 15% que falta equivale a unas 100.000 Tm./año de incremento.

Solamente se consume un 5% en forma de productos congelados.

C. **CONSERVACION. COMERCIALIZACION. RESERVAS EN EL MERCADO.**

El frío es trascendental para conservar la vida útil del producto.

El producto fresco permite un stock de hasta 8 días, aunque lo normal es que se consuma entre los 3 y 4 días después del sacrificio. Esta práctica del consumo de "pollo caliente" destaca en la zona levantina.

El stock del producto congelado puede perfectamente durar más de un año y muchos mataderos tienen instalaciones y capacidad para congelar, además de poder aprovechar las instalaciones frigoríficas que actualmente son:

- 3.700.000 m³ de frigoríficos a 0° C
- 2.300.000 m³ de frigoríficos de 0° C a -18° C
- 2.000.000 m³ de frigoríficos por debajo de -18° C
- 1 m³ equivale a 370 Kgs. de pollo.

No obstante el mercado no tiene hábito de consumo de pollo congelado.

En cuanto a las vías de comercialización de carne de pollo en términos generales se puede dividir en:

- 63% en tiendas tradicionales.
- 18% en autoservicios, hipermercados y grandes superficies.
- 8% en restaurantes, bares, paradores.
- 3% en colegios e instituciones.
- 8% en salas de despiece y mataderos.

En muchas de las tiendas clásicas trocean el pollo en presencia del comprador por lo que se estima que el consumo de troceado es superior al 40% del consumo total.

Se puede considerar como reserva los pollos que están en crianza, y considerando que están 7 semanas en granja y que realmente se sacrifican 9 millones de pollos, habría siempre en crianza 63 millones de pollós.

El problema central es la mejora del frío en puntos de venta.

D. AUTONOMIA DEL SECTOR.

El sector de avicultura de carne depende del exterior en determinados factores.

— *Genéticos.*

La dependencia exterior de nuestra avicultura de carne se da en las estirpes para dicha producción que cuenta en nuestro país, dichas estirpes provienen en un 75% de USA, 20% de Holanda y 5% de Reino Unido.

En España, disponemos de las denominadas “**abuelas**” de cuya descendencia se obtienen los pollitos que se crían para obtener los Broilers. Hay un período de 15 meses de vida útil de las reproductoras.

— *Componentes críticos de la industria o de los procesos tecnológicos.*

En España la dependencia del turtó de soja, como materia prima para la correcta alimentación de las aves, es total y se deben hacer grandes compras a USA y BRASIL. En caso de un desabastecimiento la soja debería sustituirse por otros concentrados proteicos (leguminosas), produciéndose entonces una disminución de la eficacia de las raciones.

En lo referente a materiales, instalaciones, medicamentos aunque en muchos casos con patente extranjeras, se producen en España con un gran nivel técnico.

— *Energéticos.*

La energía resulta vital, desde el grado de luz que necesitan las

reproductoras para obtener curvas de puesta adecuada, incubación, hasta sacrificio, embalado, faenado y red de frío, pasando por la crianza en granjas que necesitan luz, calefacción y energía motriz. En muchas instalaciones, especialmente en incubadoras y mataderos hay grupos electrógenos propios.

En el caso de un **bloqueo de 6 meses** no habría ningún problema excepto el de la soja, por lo que se debería de disponer de un stock, al menos para 4 meses de consumo puesto que en los niveles de abuelas y reproductoras, no habría ningún problema de abastecimiento, al no depender en este tiempo del mercado exterior.

En el supuesto de que el bloqueo durara un año, podría tener cierta importancia el aprovisionamiento de abuelas del exterior, aunque se podría prolongar varios meses la vida útil de las existencias.

En el caso de un eventual bloqueo, los hábitos del consumidor cambiarían y el precio puede ser "disuasorio", dependiendo del consumo de otras proteínas animales.

Desde el punto de vista dietético, parece que la carne de pollo ofrece una perspectiva positiva en comparación con otras fuentes proteicas, por la relación costo/beneficio.

2. SECTOR DE PRODUCCION DE HUEVOS.

La principal función del huevo es la reproducción. El huevo debe alimentar al polluelo hasta la eclosión, debiendo protegerle contra la contaminación microbiana en un medio generalmente muy contaminado.

El huevo está constituido por:

1. La cutícula, que es una cubierta esencialmente proteica que recubre la cáscara.
2. La propia cáscara, constituida esencialmente por carbonato cálcico.
3. Una membrana exterior gruesa.
4. Una membrana fina interna.
5. La clara fina.
6. La clara gruesa.

7. La clara interna fina.
8. La chalaza, que da lugar a los cordones de chalaza que fijan la yema en el centro del huevo.
9. La membrana vitelina, que recubre la yema.
10. La propia yema.

Poco después de la puesta, la evaporación reduce el volumen del contenido del huevo dando lugar así a la formación de una cámara de aire (raco) entre las membranas interna y externa del polo mayor de huevo.

La proporción entre los distintos componentes del huevo es:

Cáscara	12%
Clara	58%
Yema	30%

En cuanto a la composición del huevo de gallina (de unos 55 gr. clase A 4) es la siguiente:

Composición	Gramos	Porcentaje
Agua	38,0	73,6
Sólidos	13,6	26,4
Materia orgánica	13,2	25,6
Proteínas	6,6	12,8
Lípidos	6,1	11,8
Carbohidratos	0,5	1,0
Materia inorgánica	0,4	0,8
TOTAL	51,6	100

Si hacemos referencia a las partes comestibles del huevo, la proporción de los diversos componentes nutritivos es la siguiente:

Composición	Porcentaje	
	Clara	Yema
Agua	87,9	48
Sólidos	12,2	51,3

Composición	Porcentaje	
	Clara	Yema
Materia orgánica	11,6	50,2
Proteínas	10,6	16,6
Lípidos	Trazas	32,6
Carbohidratos	0,9	1
Materia inorgánica	0,6	1,1

Las vitaminas liposolubles (A, D, E y K) se encuentran en la yema; y las hidrosolubles (complejo B) en la clara, la yema o en ambas.

Los minerales traza se encuentran aproximadamente en igual proporción en la yema y en la clara y parcialmente combinados con las proteínas y los lípidos. (3).

A. PRODUCCION.

La producción de huevos en 1986 fue de 906 millones de docenas (*) (sólo incluidas las aves selectas), mientras que las aves camperas produjeron aproximadamente 70 millones de toneladas (7,72%).

Las 906 millones de docenas proceden de 44,5 millones de aves, las cuales se encuentran muy desigualmente repartidas.

La distribución de las aves, tanto selectas como camperas, son las siguientes:

Galicia	6,6 millones	(12%)
Asturias	1,5 millones	(3%)
Cantabria	0,6 millones	(1,1%)
País Vasco	1,8 millones	(3,5%)
Navarra	0,9 millones	(1,9%)
Aragón	3,2 millones	(6,3%)
Cataluña	8,2 millones	(16%)
Castilla-León	8,3 millones	(16,1%)
La Rioja	0,4 millones	(0,89%)
Madrid	1,8 millones	(3,59%)
Castilla-La Mancha	5,4 millones	(10,6%)

(*) que equivalen a 700.000 Tm.

C. Valenciana	3,0 millones	(4,8%)
Murcia	0,8 millones	(1,7%)
Baleares	0,5 millones	(1,1%)
Extremadura	1,0 millones	(2%)
Andalucía	5,2 millones	(10,2%)
Canarias	1,8 millones	(3,5%)

B. **CONSUMO.** Fluctuaciones de la demanda. Tendencias

El consumo medio anual (1986-1987) se sitúa en 282 unidades/habitante/año, lo que nos coloca muy por encima de las cifras que se vienen utilizando como media de consumo en la CEE que es del orden de 132 huevos/habitante/año ($E/CEE = 2,13$).

El gasto medio anual de los españoles ha sido de 3.462 ptas/habitante/año (equivale al 3,2% de los gastos en alimentación).

Los huevos han representado más del 3% del valor total de los alimentos que han sido comprados por el ama de casa.

Este porcentaje disminuyó en diciembre, ya que es en este mes cuando se adquieren productos mas caros con motivo de las navidades (4).

En cuanto a la fluctuación de la demanda se encuentra estabilizada con ligera tendencia a la disminución, debiéndose dicha disminución al temor de que la salud se perjudique con un incremento del colesterol, aunque se ha discutido este temor afirmando que el huevo no aporta el tipo de colesterol que causa problemas circulatorios (HDL).

C. **CONSERVACION. COMERCIALIZACION. TRANSFORMACION. RESERVAS EN EL MERCADO.**

La conservación del huevo es muy variable y está sujeta a muchos condicionantes. Las cámaras industriales que existen, permiten la conservación durante varios meses, aunque la calidad del huevo disminuye con el tiempo.

En cuanto al sector de transformación se puede indicar que hay tres posibilidades:

- Refrigeración: Solo se puede conservar 72 horas que es cuando comienza a elevarse la cámara de aire (índice de frescura).

- Congelación: Los huevos se cascan, se separa la yema de la clara (o no), y se congelan. Este procedimiento se utiliza mucho, bien para consumo directo (galletas, pasteles, etc.) o indirectamente (medicamentos). Es un mercado mas controlable.

Si se mantiene en cámara correctamente, se pueden conservar durante 4-5 meses.

- Deseccación-Liofilización: Los huevos se cascan, se separan sus componentes y se convierten en polvo, tiene una conservación garantizada de un año, llegando incluso a los dos años, aunque cuando se alcanza el año de conservación, se rotan las existencias. En España solo hay una empresa dedicada a elaborar productos liofilizados.

La cadena de frío es importante en los ovoproductos.

En cuanto a la distribución de los huevos, el porcentaje de contribución de cada lugar de compra en el valor total de cada producto varía según sea el consumo doméstico o bien el realizado en hostelería, restaurantes y centros institucionales (incluyendo centros de enseñanza, instituciones sanitarias, militares y penitenciarias), es la siguiente:

	<u>Hogares</u>	<u>Host. restauración</u>
Tiendas tradicionales	48,48	24,99
Autoservicios supermercados	28,65	5,36
Hipermercados	1,88	0,54
Economatos. Cooperativas	1,77	2,13
Mercadillo-venta calle	2,28	0,34
Venta domiciliaria	0,98	0,29
Autoconsumo	7,39	0,25
Compra directa	5,45	13,78
Fabricantes mayoristas	—	48,88
Otros	3,12	3,44

D. AUTONOMIA DEL SECTOR.

En nuestra avicultura de puesta, el principal factor del que se depende del exterior son las estirpes. La selección de líneas puras y la producción de híbridos hasta llegar a la gallina ponedora de huevos precisa pasar por varios niveles:

- **Bisabuelas.** Dependen normalmente de multinacionales establecidas en USA a partir de las cuales se van a obtener líneas, estirpes, razas que consuman menos, vivan mas y pongan mas huevos.
- **Abuelas.** La mayoría se encuentran en USA, aunque en España ya existen algunas granjas de abuelas.
- **Madres.** Son aquellas cuyos huevos se incuban y constituyen las granjas reproductoras.
- **Ponedoras.** Son aquellas que ponen los huevos que se consumen.

La dependencia de España respecto al primer nivel es total.

Con respecto a la continuación de naves para las ponedoras, actualmente *no hay ningún problema*, ya que existe la suficiente tecnología para construir alojamientos para las gallinas.

En el sector de comercialización el eslabón mas débil son las máquinas de clasificar y estuchar los huevos ya que la construcción de dichas máquinas se realiza en USA, Francia, Holanda y Bélgica.

En este sector de la avicultura las horas de luz es un factor fundamental para la producción de huevos, al igual que la temperatura. Por lo tanto, una eventual falta de suministro de energía eléctrica repercutiría negativamente en esta producción.

Referente a la alimentación de las ponedoras, es válido lo dicho anteriormente al pollo de carne, aunque la dependencia de la soja sería algo menor.

El grado de autonomía respecto a un bloqueo de 6-12 meses, dependería solamente de encontrar en el mercado los cereales-pienso. Si el bloqueo fuese superior a 12 meses los problemas serían insoslayables y habría que pensar en las gallinas camperas de producción inferior a 100 h/año (<33% de la ponedora comercial).

3. BIBLIOGRAFIA.

- (1) Sanz Pérez, B. 1987 "Importancia nutritiva de las hamburguesas". Cárnicas 2000, núm. 46, pág. 12-16.
- (2) MAPA 987. "Análisis estructural de la dieta alimentaria". Págs. 47-77.
- (3) ICMSF. "Huevos y Ovoproducidos". Ecología microbiana de los alimentos 2. Págs. 526-527.

- (4) MAPA 1987 "Análisis estructural de la dieta alimentaria". Págs. 31-35.
- (5) A. J. 1988. "Los españoles compran así". Merca-consumo núm. 45. Págs. 5-12.
-

Conferenciantes:

Don Verecundo Rubio. Dr. Veterinario.
Don Angel Martín (ANSA).
Don Teodoro Iturbe. Director de ANPP.