



2008

UTAD

A MEDICINA DE PRODUÇÃO EM AVICULTURA



Legenda das figuras da capa

Aviário da Quinta do Seminário, em Folhadela - Vila Real, com aptidão ovopoiética. Esta Quinta forneceu (e ainda fornece), ao longo de várias décadas, alimentos de origem vegetal e animal ao Seminário de Vila Real, apoiando também explorações familiares da região. Na sua parte pecuária, existiu uma vacaria leiteira, transformada em novilheiro (raças Limousine e Charolês) por imperativos económicos, assim como uma suinicultura e o aviário. Nela tivemos algumas aulas práticas de Veterinária como aluno e posteriormente como professor, por passagem de testemunho do Prof. José Caeiro Potes, que até 2001 foi o seu Veterinário Assistente. Mas a evolução da economia global exige que as explorações tradicionais tenham dimensão para poder colocar no mercado produtos a preços competitivos com as multinacionais (muitas por fusão) de cada sector. É este um dos principais dilemas dos produtores de Trás-os-Montes, que os levam a abandonar as produções, sem encontrar alternativas digna e economicamente sustentáveis. As fotografias de capa do presente trabalho representam, também, um tributo aos funcionários da Quinta e ao Padre Gomes, que sentem a velha máxima “*Nunca te arrependas do bem que faças*”.

RESUMO

Aula 1: A produção e os diferentes sistemas

Aula 2: A biossegurança: normas e aplicações

Aula 3: As principais doenças

Aula 4: A profilaxia médica

Um Professor Principiante ensina o que lê

Um Professor Experimentado ensina o que faz

Um Professor em pleno Auge ensina somente o importante

Fonte: Listas profissionais de Veterinaria.org

1- Introdução

É com o título “A medicina de produção em Avicultura: Aptidão creatopoiética e ovopoiética” que iniciamos a elaboração de um conjunto conceitos necessários à actividade veterinária na prevenção e controlo de doenças avícolas tendo sempre em consideração que a taxa de morbilidade e de mortalidade são factores cruciais do rendimento económico da exploração.

Do papel “tradicional” do médico veterinário em prestar serviços de diagnóstico, (clínico, *post-mortem* e laboratorial) e de terapêutica, com o uso desenfreado de fármacos (principalmente antibacterianos), estamos a observar a passagem, nos últimos anos para uma vertente mais profiláctica (biosegurança/maneio sanitário e profilaxia médica) compatível com os grandes grupos produtores (fusões) que foram surgindo a nível mundial.

De facto tem-se assistido, também na Europa, a uma maior atenção para as questões da restrição de (grupos de) fármacos assim como de bem-estar animal e produção/alimentação reflectidas na legislação. Em <http://www.dgv.min-agricultura.pt/> e <http://avicultura.com.pt> pode encontrar-se um conjunto de legislação nacional e europeia sobre avicultura.

As tendências veterinárias relacionam-se cada vez mais com a prevenção das doenças e saúde do

Chicken



A cock (left) and hen (right) roosting together

Conservation status
Domesticated

Scientific classification
Kingdom: Animalia
Phylum: Chordata
Class: Aves
Order: Galliformes
Family: Phasianidae
Genus: *Gallus*
Species: *G. gallus*

Binomial name
Gallus gallus
(Linnaeus, 1758)

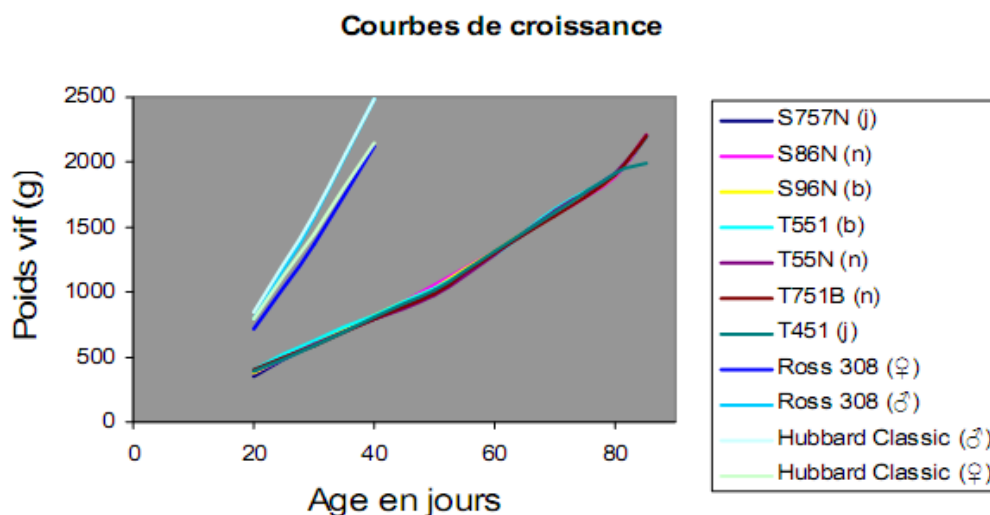
Synonyms
Gallus gallus domesticus

<http://en.wikipedia.org/wiki/Chicken>

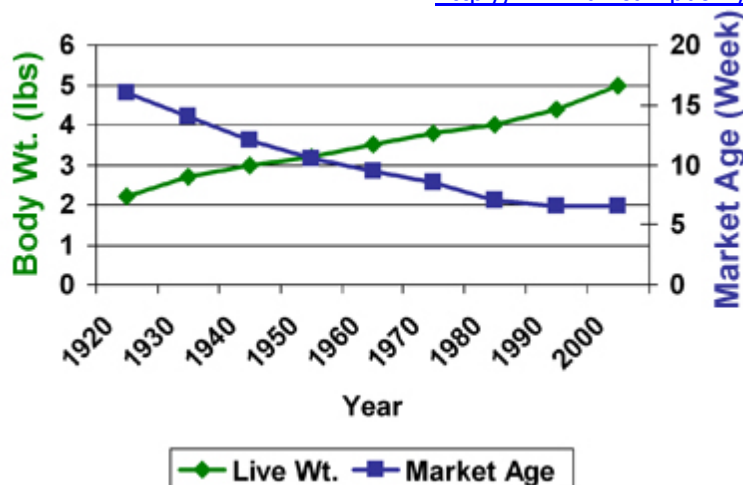
bando assim como a promoção da qualidade e segurança alimentar além da gestão económica deste tipo de explorações, bem-estar animal e impacto ambiental.

Convém ainda salientar, o cuidado que tivemos na focagem dos temas, preparados para alunos finalistas, já com conhecimentos prévios dos conceitos e doenças específicas, e tendo em consideração as horas que eventualmente dedicarão a este tema. Também estão referidos **os principais links a sites de referência** para um estudo mais aprofundado.

Finalmente, mais do que descrever raças, podemos observar nas próximas figuras a influência de linhagens pesadas (crescimento rápido) e médias (New Hampshire e Rhode Island) ou leves (Leghorn Branca; ≈ 2 kg) na curva de crescimento e consequentemente a questão da manipulação genética no rendimento das aves consoante a sua aptidão zootécnica:



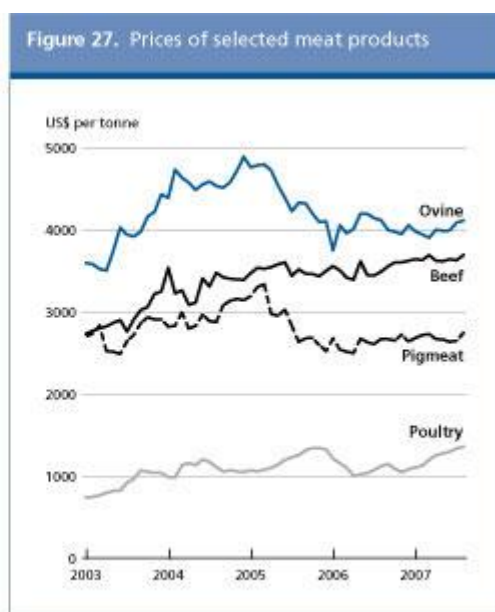
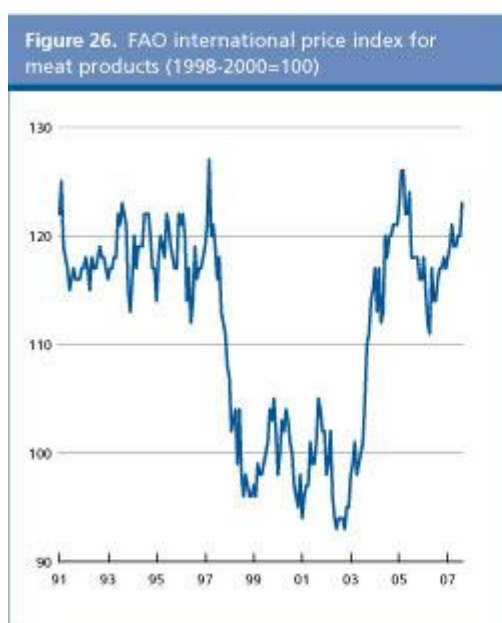
<http://www.avicampus.fr/filieres.html>



Broiler Performance <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubcd/B1264.htm>

2- A produção e os diferentes sistemas

Produção de Carne e ovos



<http://www.fao.org/docrep/010/ah876e/ah876e08.htm#34>

Broiler Meat Selected Countries Summary 1,000 Metric Tons (Ready to Cook Equivalent)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009 Oct
Production						
China, Peoples Republic of	9,998	10,200	10,350	11,354	12,650	13,700
Brazil	8,408	9,350	9,355	10,305	10,895	11,417
EU-27	7,852	8,169	7,740	8,250	8,400	8,495
Mexico	2,389	2,498	2,592	2,683	2,775	2,860
India	1,650	1,900	2,000	2,240	2,490	2,770
Russian Federation	650	900	1,180	1,350	1,550	1,780
Argentina	910	1,030	1,200	1,280	1,425	1,550
Iran	1,152	1,237	1,327	1,423	1,425	1,425
Japan	1,124	1,166	1,227	1,250	1,260	1,260
Thailand	900	950	1,100	1,050	1,140	1,200
Others	9,290	9,771	10,197	10,780	11,046	11,293
Total Foreign	44,323	47,171	48,268	51,965	55,056	57,750
United States	15,286	15,870	15,930	16,211	16,677	16,487
Total	59,609	63,041	64,198	68,176	71,733	74,237
Total Dom. Consumption						
China, Peoples Republic of	9,931	10,088	10,371	11,478	12,825	13,867
EU-27	7,616	8,087	7,661	8,265	8,450	8,565
Brazil	5,992	6,612	6,853	7,384	7,565	7,757
Mexico	2,711	2,868	3,016	3,067	3,188	3,295
Russian Federation	1,675	2,139	2,373	2,581	2,780	2,968
India	1,648	1,899	2,000	2,239	2,490	2,770
Japan	1,713	1,880	1,939	1,945	1,932	1,935
Iran	1,161	1,223	1,326	1,464	1,454	1,454
Argentina	845	949	1,123	1,190	1,315	1,420
South Africa, Republic of	964	1,069	1,202	1,241	1,267	1,300
Others	11,578	12,103	12,511	13,488	14,432	14,818
Total Foreign	45,834	48,917	50,375	54,342	57,698	60,149
United States	13,081	13,430	13,671	13,567	13,692	13,682
Total	58,915	62,347	64,046	67,909	71,390	73,831

Source: USDA-FAS attache reports, official statistics, and results of office research.

Data for 2008 is preliminary. Data for 2009 is forecast.

http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2008/livestock_poultry_10-2008.pdf

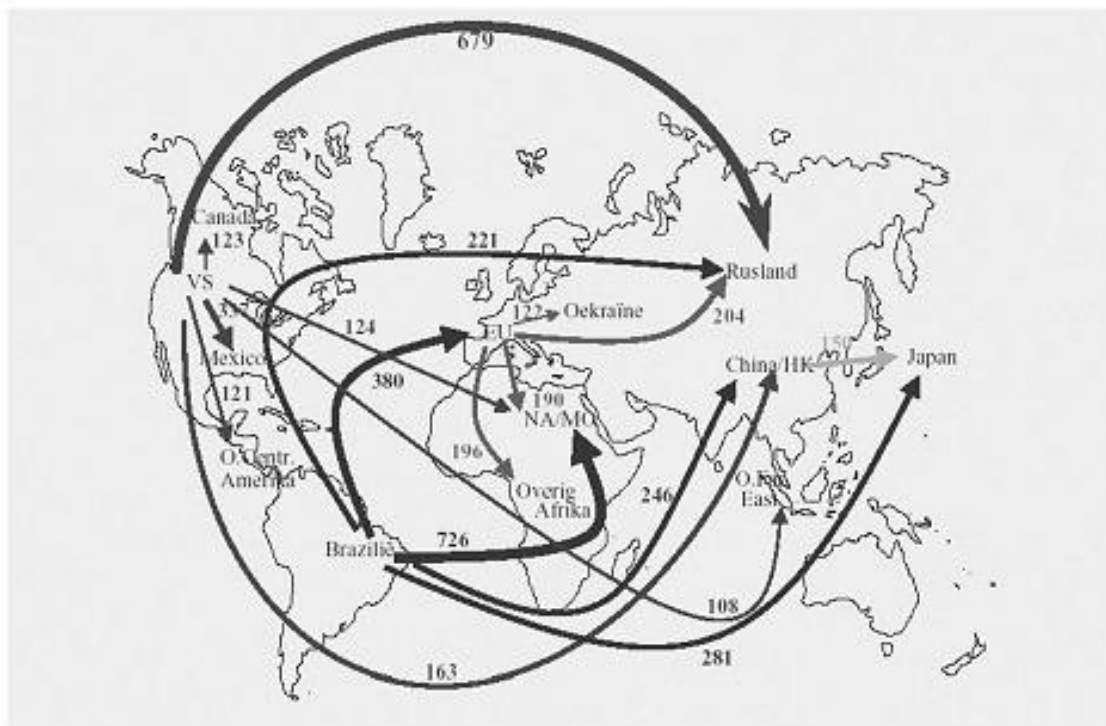


Figure 3 Main trade flows in poultry meat in 2004 (in 1000 tons).

World's Poultry Science Journal, Vol. 64, March 2008

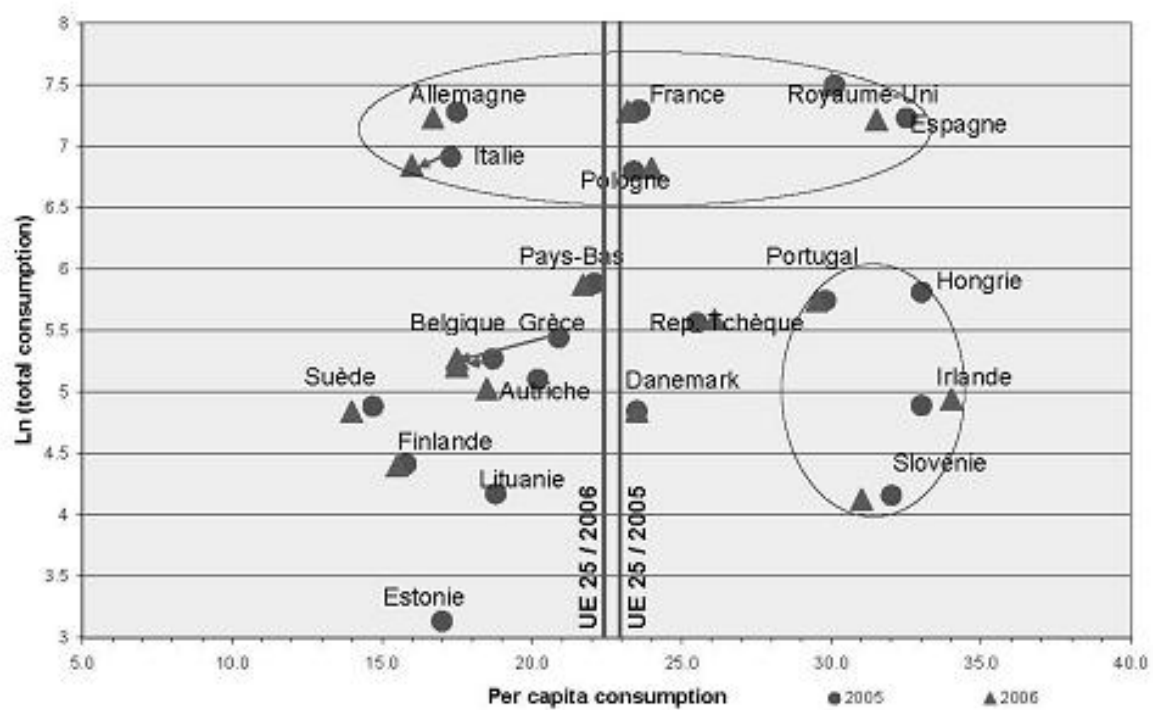


Figure 1 Overview of European poultry meat consumption

World's Poultry Science Journal, Vol. 64, March 2008

Aves e coelhos abatidos e aprovados para consumo público

Portugal

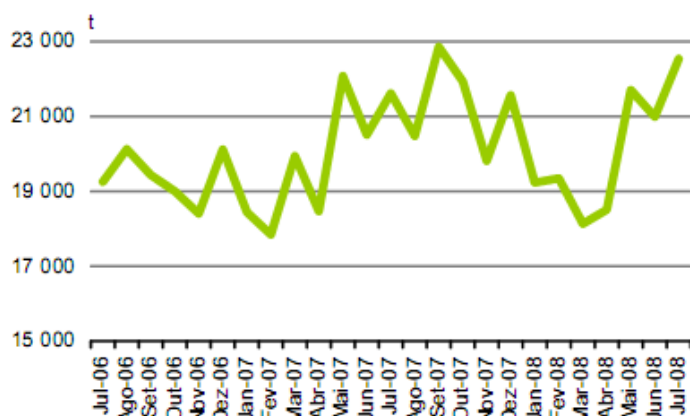
	Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Total														
Peso limpo (t)	2007	23 619	19 929	21 974	21 161	24 455	23 133	25 873	25 849	22 307	25 338	23 509	23 038	280 185
	2008	24 163	22 292	22 077	24 115	23 964	23 381	27 185						
Galináceos														
Cabeças (1 000 n°)	2007	14 434	12 241	13 580	13 211	14 855	14 113	15 731	17 205	13 769	15 554	14 342	13 745	172 781
	2008	14 706	13 398	13 581	15 023	14 683	14 617	17 096						
Peso limpo (t)	2007	19 148	16 057	17 813	17 146	19 329	18 177	19 791	20 789	17 783	20 000	18 750	18 020	222 802
	2008	19 504	17 755	17 627	19 336	19 236	18 842	21 898						
<i>dos quais:</i>														
Frangos de carne														
Cabeças (1 000 n°)	2007	13 940	11 846	13 140	12 846	14 337	13 578	15 303	16 833	13 420	15 143	13 963	13 328	167 677
	2008	14 246	12 995	13 150	14 533	14 204	14 264	16 709						
Peso limpo (t)	2007	18 309	15 327	16 996	16 407	18 391	17 276	18 985	20 052	17 066	19 180	17 980	17 167	213 138
	2008	18 623	16 951	16 829	18 453	18 395	18 138	21 079						
Perus														
Cabeças (1 000 n°)	2007	284	254	301	267	356	349	409	329	322	342	308	453	3 974
	2008	287	288	291	334	326	306	374						
Peso limpo (t)	2007	3 024	2 545	2 794	2 575	3 557	3 544	4 491	3 549	3 158	3 725	3 196	3 557	39 713
	2008	2 934	3 000	2 838	3 139	3 061	3 056	3 634						
Patos														
Cabeças (1 000 n°)	2007	241	235	241	261	285	244	283	272	263	299	292	282	3 198
	2008	333	288	327	336	324	305	314						
Peso limpo (t)	2007	680	680	639	705	748	642	736	666	662	757	736	718	8 368
	2008	882	797	885	911	882	812	815						
Codornizes														
Cabeças (1 000 n°)	2007	939	772	750	801	851	801	955	1 017	785	929	919	698	10 217
	2008	845	761	751	839	781	783	807						
Peso limpo (t)	2007	113	93	90	96	102	96	115	122	97	111	110	84	1 229
	2008	101	91	90	101	94	94	97						
Outras Aves*														
Cabeças (1 000 n°)	2007	e	e	e	e	e	e	e	0	e	e	e	e	0
	2008	e	e	5	2	2	e	0						
Peso limpo (t)	2007	1	1	2	1	2	2	2	0	2	4	1	1	18
	2008	2	1	5	4	3	3	0						
Coelhos														
Cabeças (1 000 n°)	2007	535	466	533	534	589	532	617	609	519	600	557	539	6 630
	2008	575	526	504	516	513	485	569						
Peso limpo (t)	2007	653	553	636	638	716	673	740	722	605	741	716	660	8 055
	2008	740	648	632	624	688	574	741						

* Inclui: avestruzes, pintadas, gansos, pombos, faisões e perdizes

e: Dado inferior a metade do módulo da unidade utilizada

III.2 - Produção de aves e ovos

Produção de frango



Produção de ovos para consumo

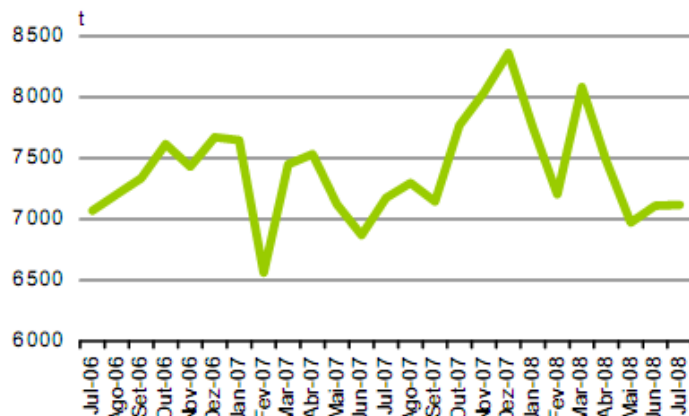


Figure 1. Poultry: A Food Production Pyramid

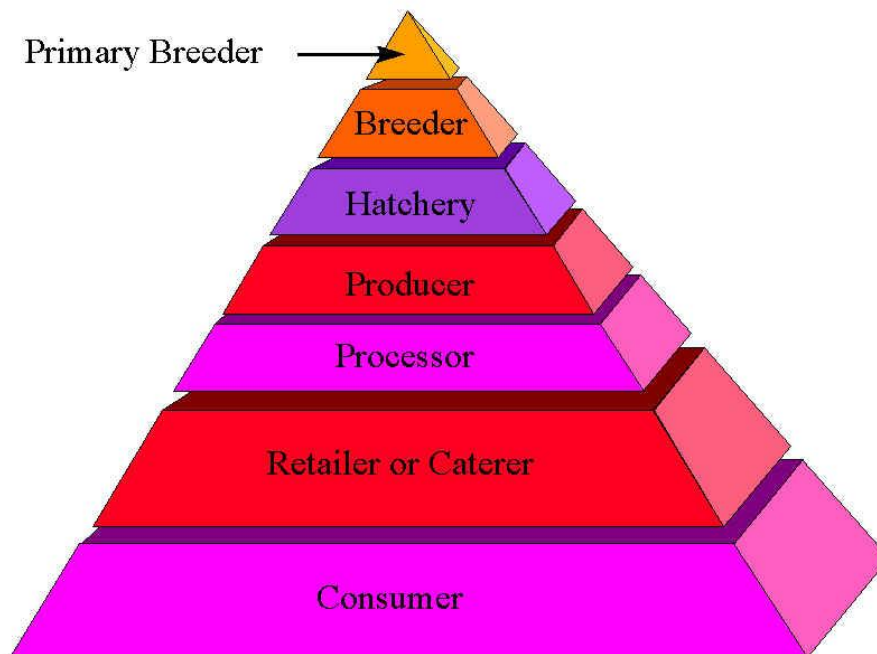
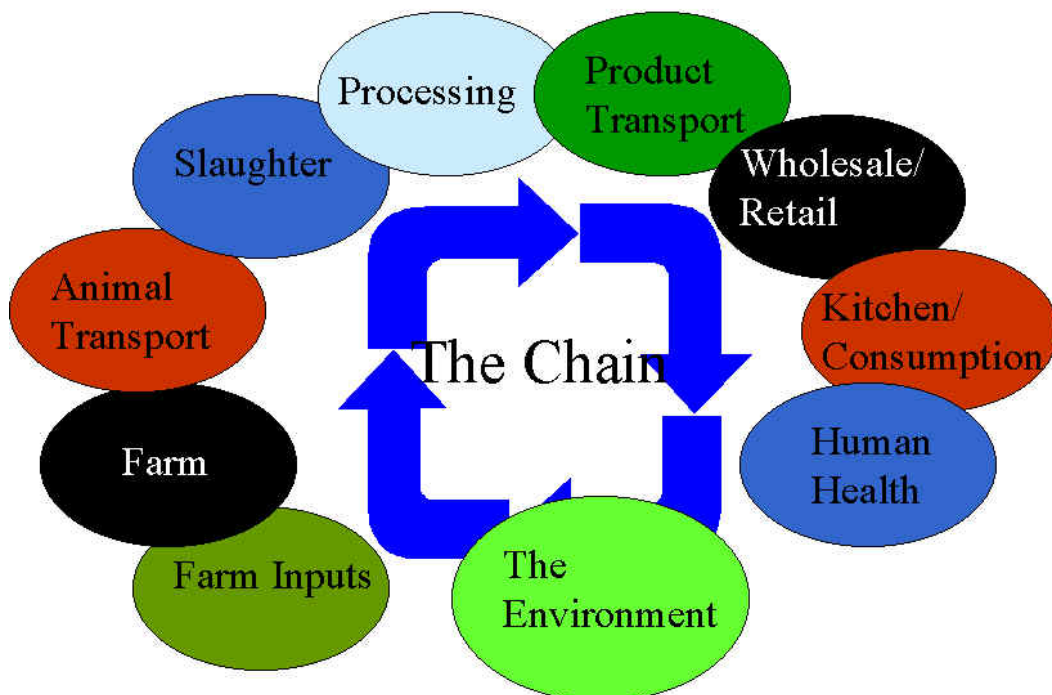
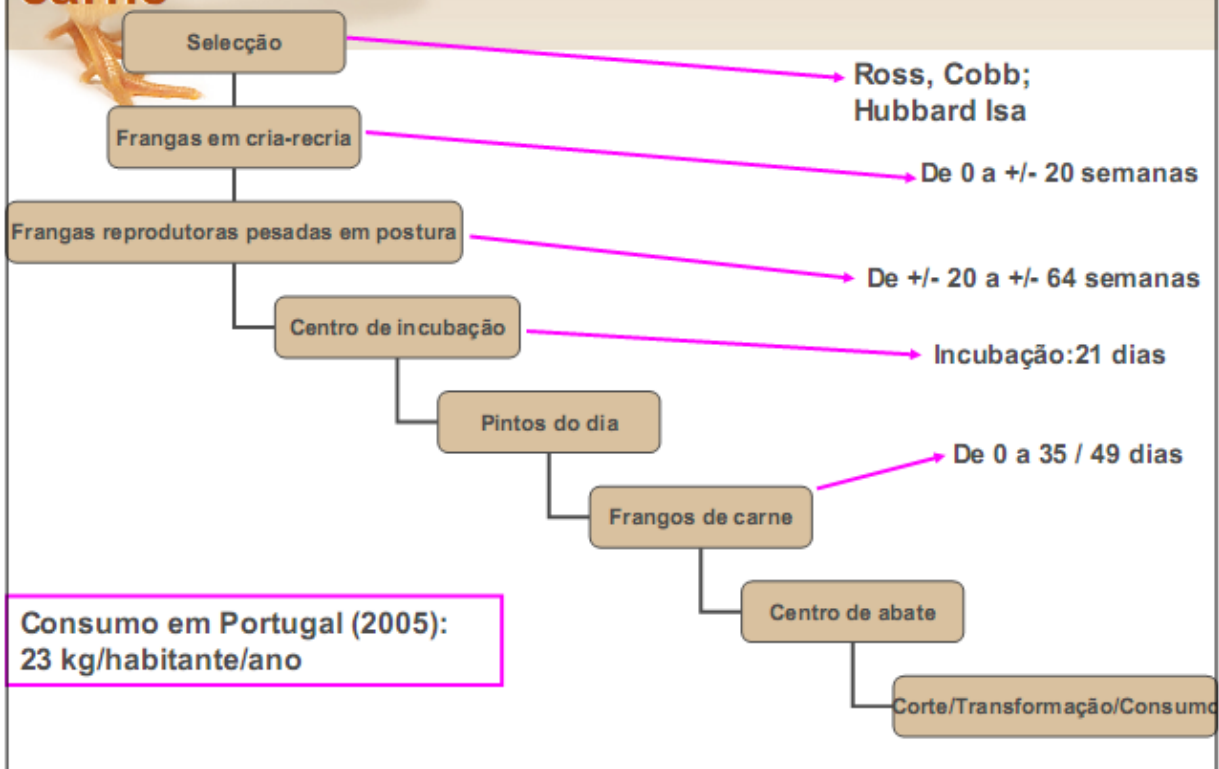


Figure 3 Some Links in the Food Chain



After Ahl & Buntain (1997)

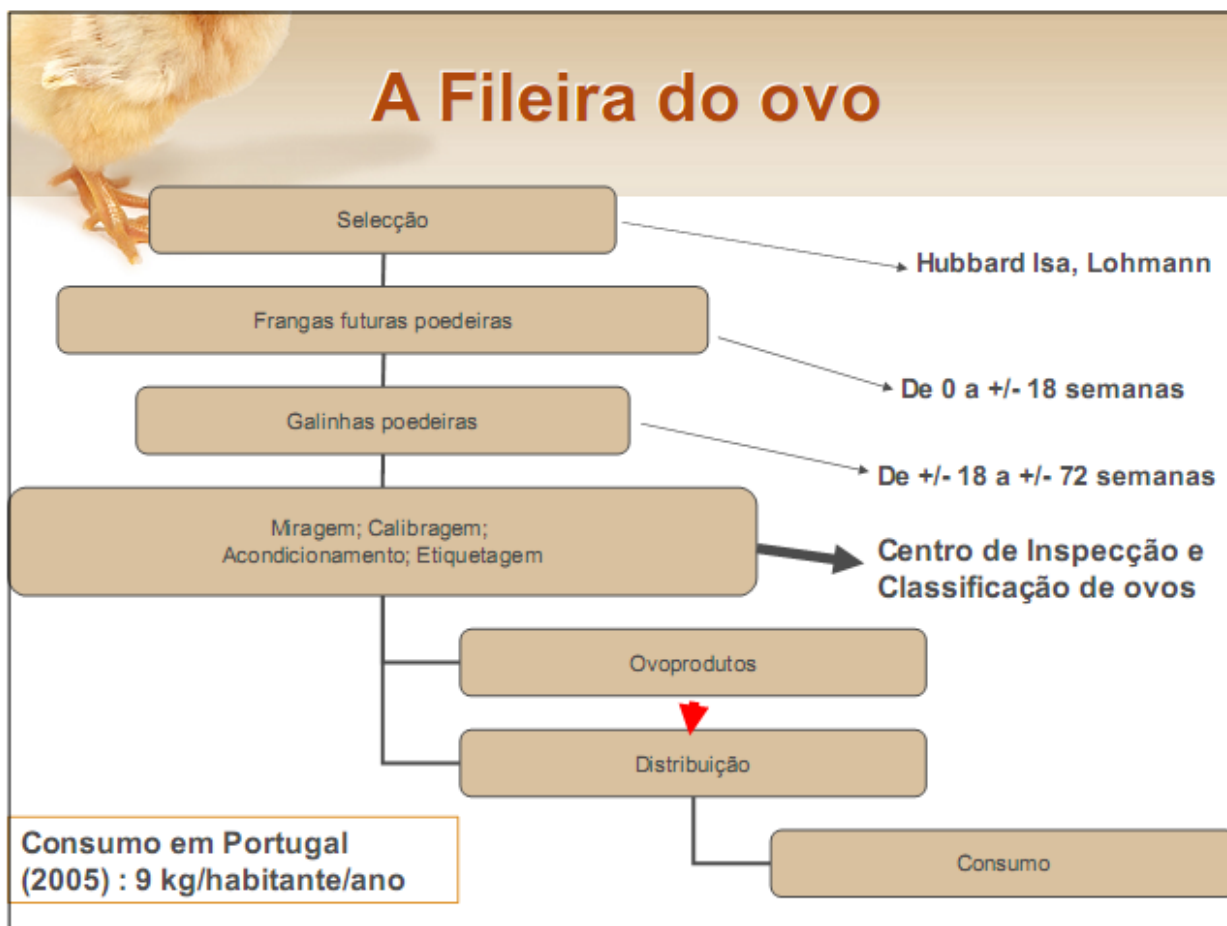
Fileiras avícolas → Fileira do frango de carne



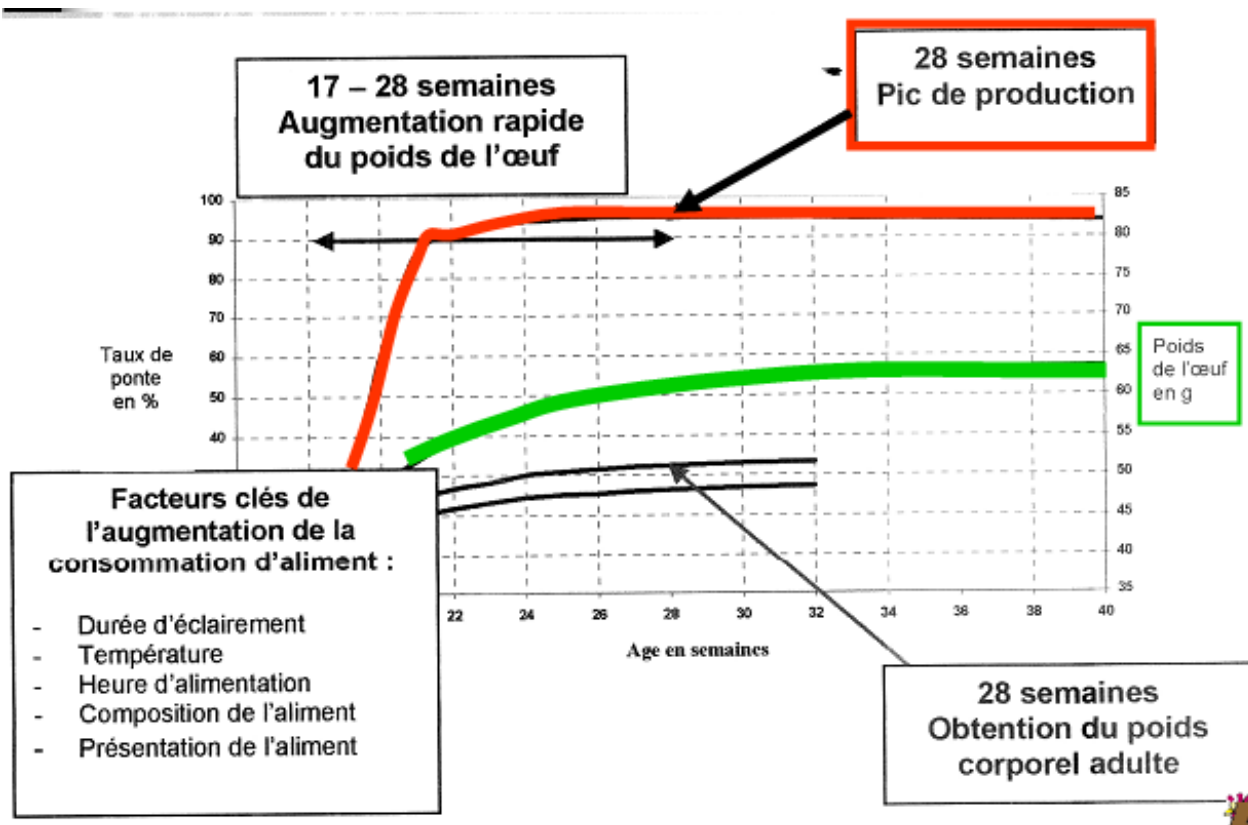
Julião P (2008) Introdução à avicultura. Disponível em: <http://biorumen.net/Ficheiros/avicultura%202008%202.pdf>

	Poulet export	Poulet standard	Poulet de découpe	Poulet certifié
Durée élevage	35-38j	39-42j	♀ 39-41j ♂ 49-51j	54-57j
Densité (/m ²)	22-30	20-25	17-18	16-18
Poids moyen (kg)	1.35-1.6	1.85	♀ 1.75-1.8 ♂ 2.8-2.9	1.85-2.3
IC	1.7-1.8	1.94	1.96	2.1-2.2
Nb bandes/an	6-7	5.5-6.5	5-6	4-5
Nb kg/m ² /an	230-260			140-180
Pertes et saisies %	3-6.5	4-6		1-3
Souches	Vedette JV 15 / Shaver starbro / PM3	Ross PM3 / Ross 308 / Cobb500		JA 957 / JA 757

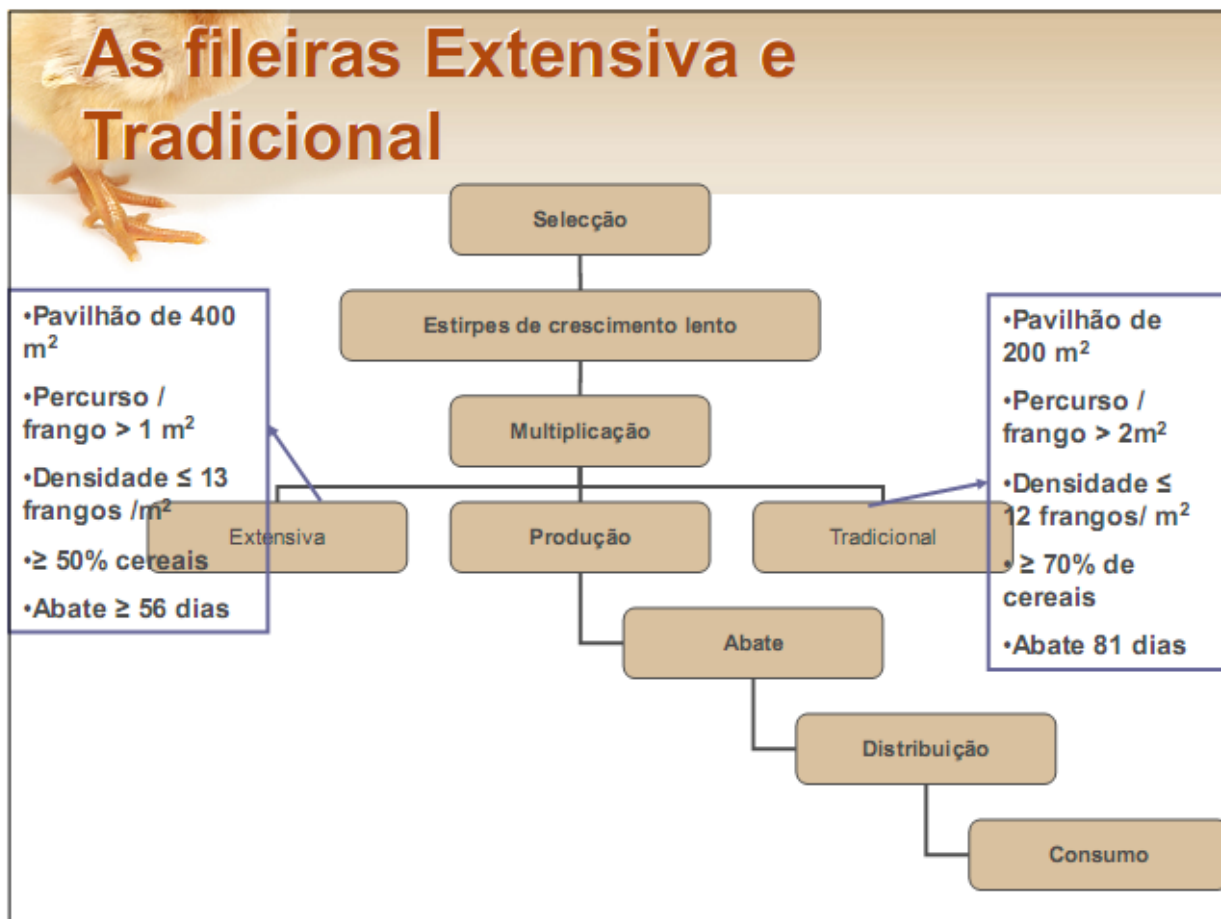
Guerin J. Disponível em: <http://www.avicampus.fr/filieres.html>



Julião P (2008) Introdução à avicultura. Disponível em: <http://biorumen.net/Ficheiros/avicultura%202008%202.pdf>

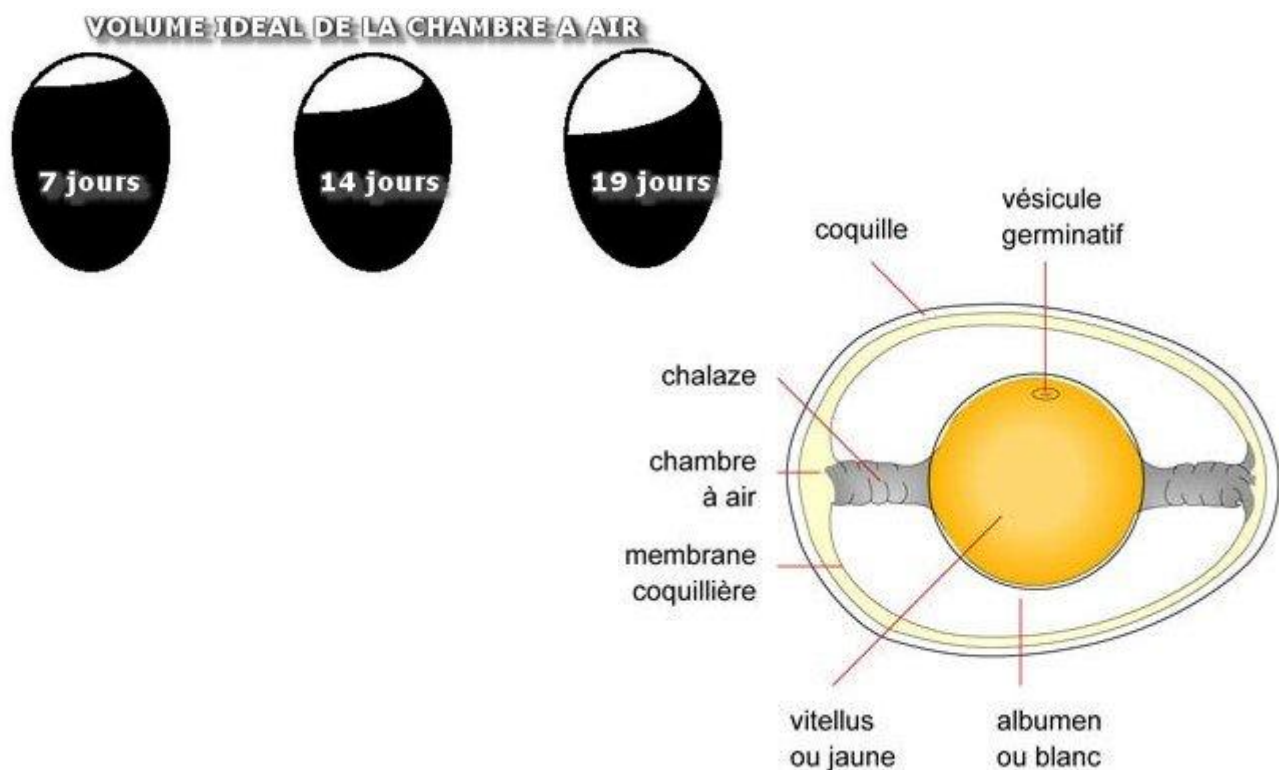


Guerin J e Molette. Disponível em: <http://www.avicampus.fr/filieres.html>

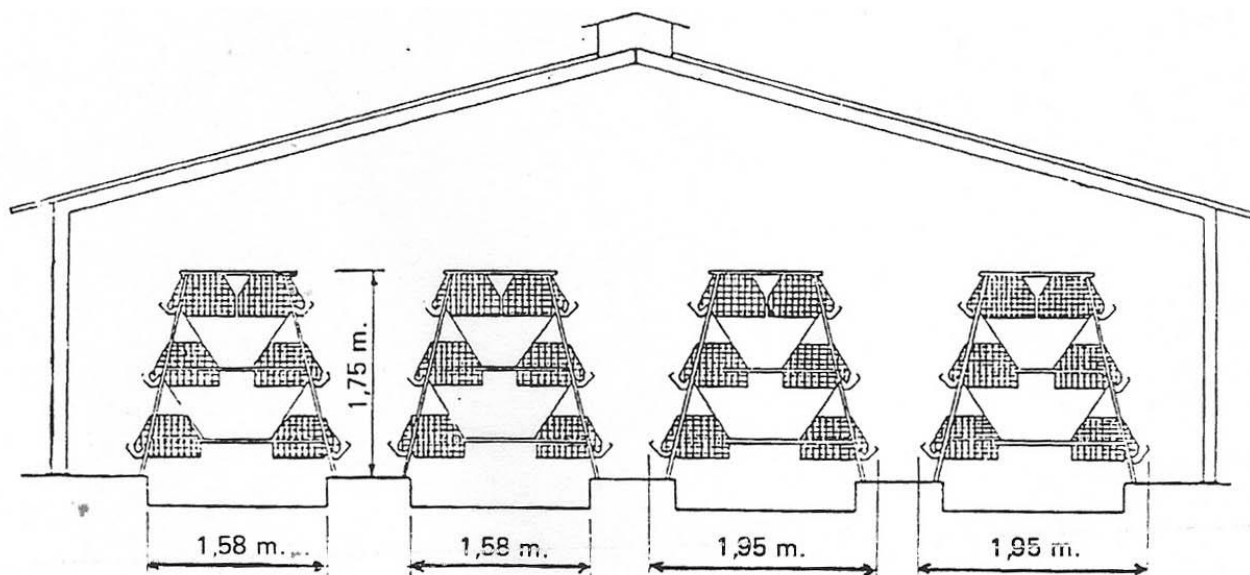


Julião P (2008) Introdução à avicultura. Disponível em: <http://biorumen.net/Ficheiros/avicultura%202008%202.pdf>

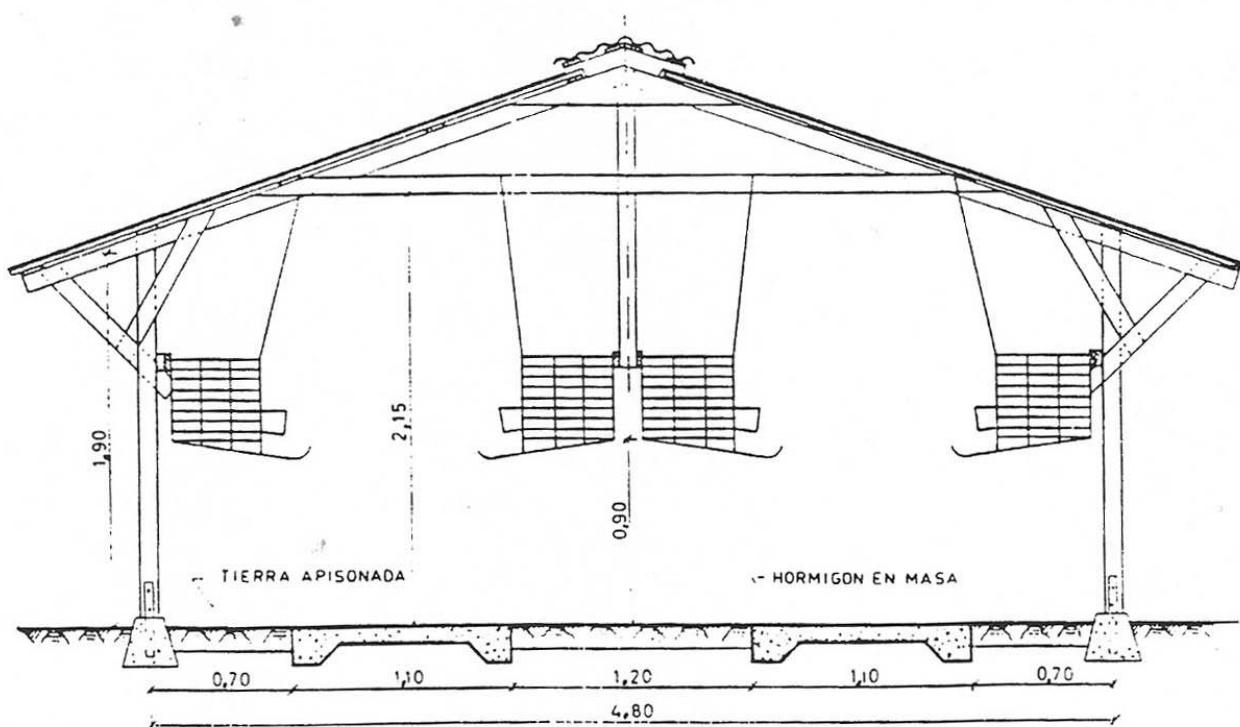
A incubação dos ovos: <http://www.ovo-site.net/topic/index.html>



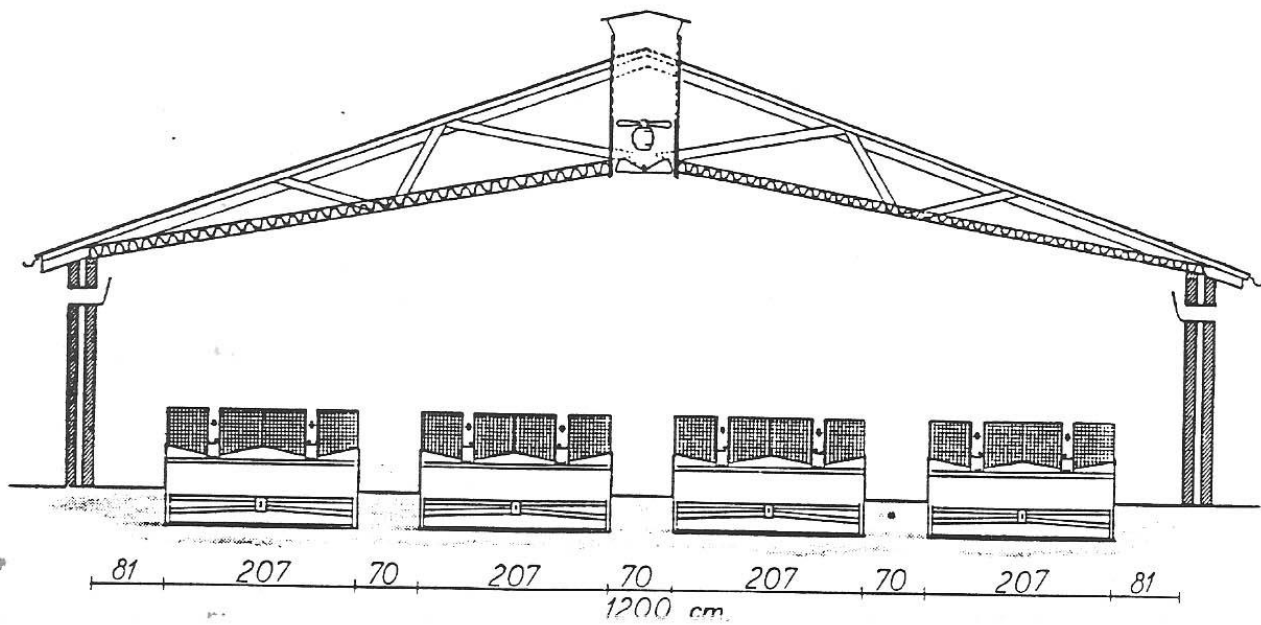
Instalações e Maneio – Tipos, evolução e normas técnicas



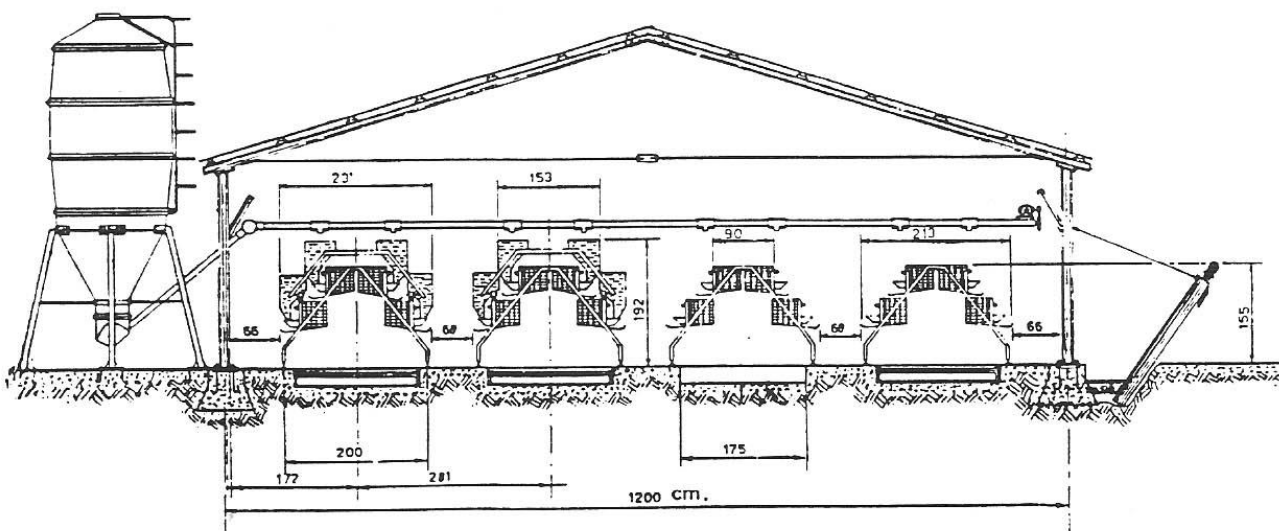
Esquema de una instalación con jaulas de 3 pisos parcialmente superpuestas para cría-recría (Industrial Ganadera Navarra, S.A.).



Esquema de un cobertizo para cuatro filas de jaulas suspendidas (Castelló, 1970).

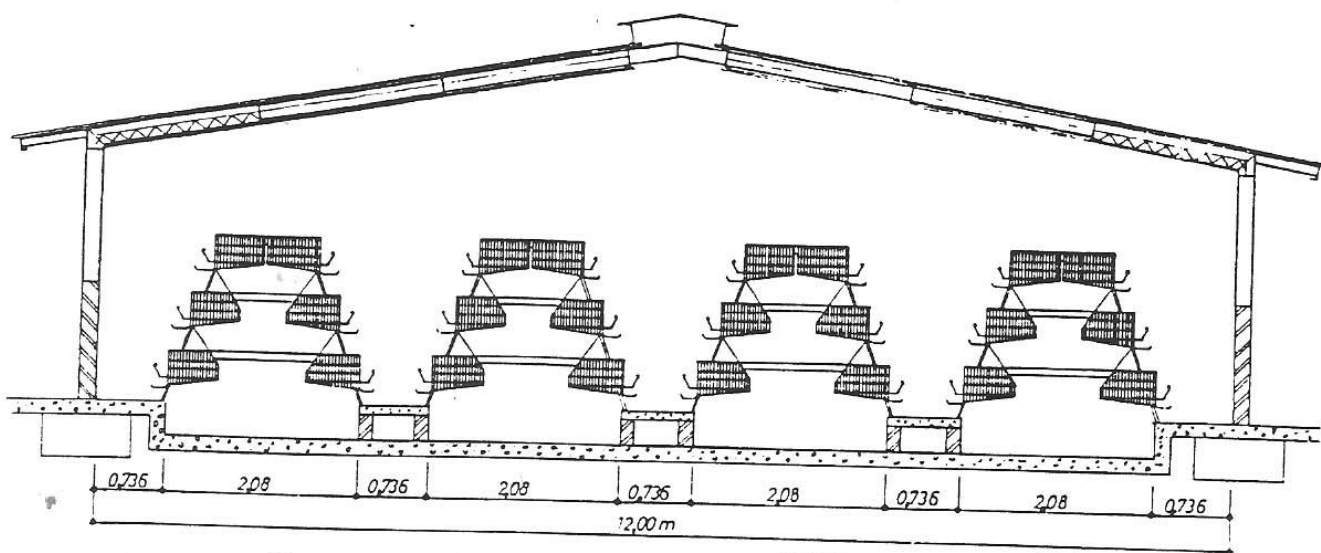


Esquema de una nave de ambiente controlado con jaulas "flat-deck" (Funkis).

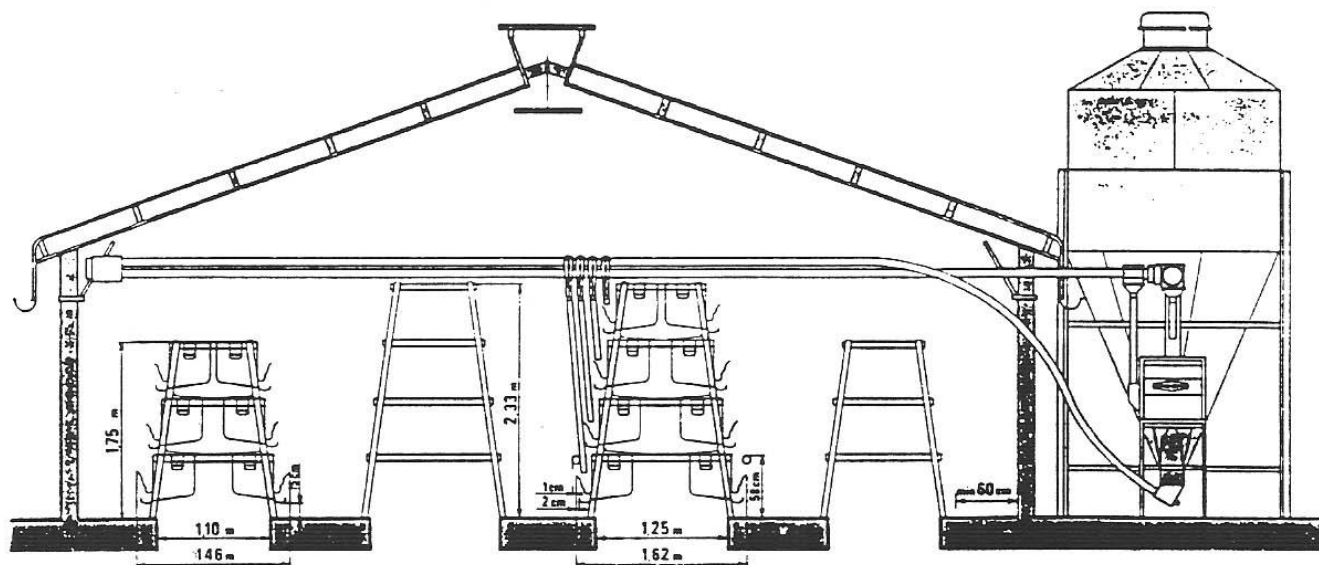


Esquema de una nave equipada con las clásicas jaulas "California" (Fasolidaffi).

Pereira S, (1994). Avicultura



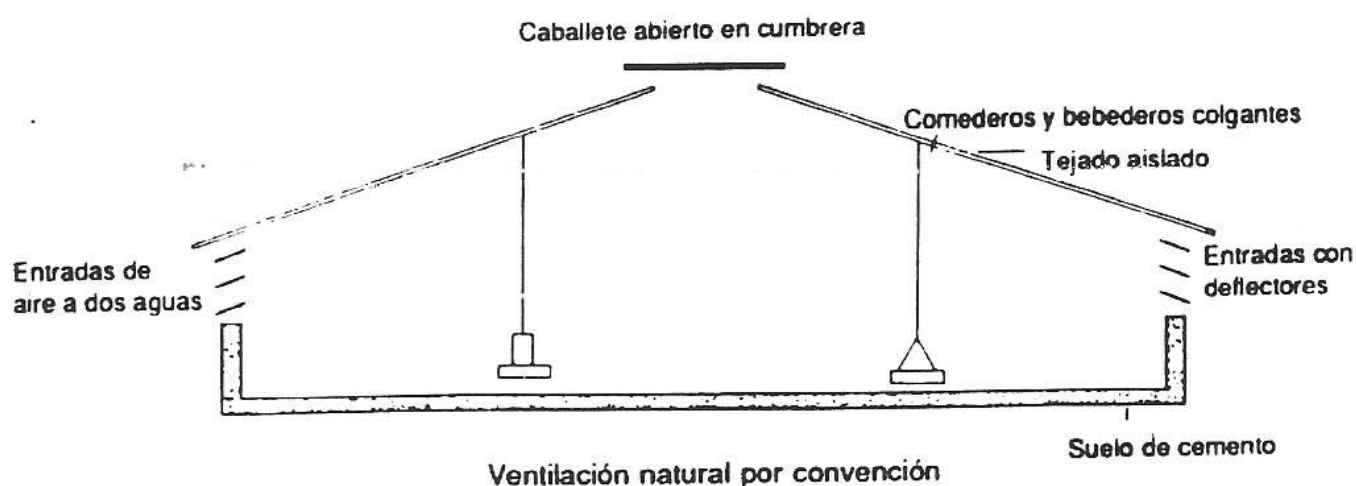
Esquema de una instalación con jaulas de 3 pisos parcialmente superpuestas (Big Dutchman).



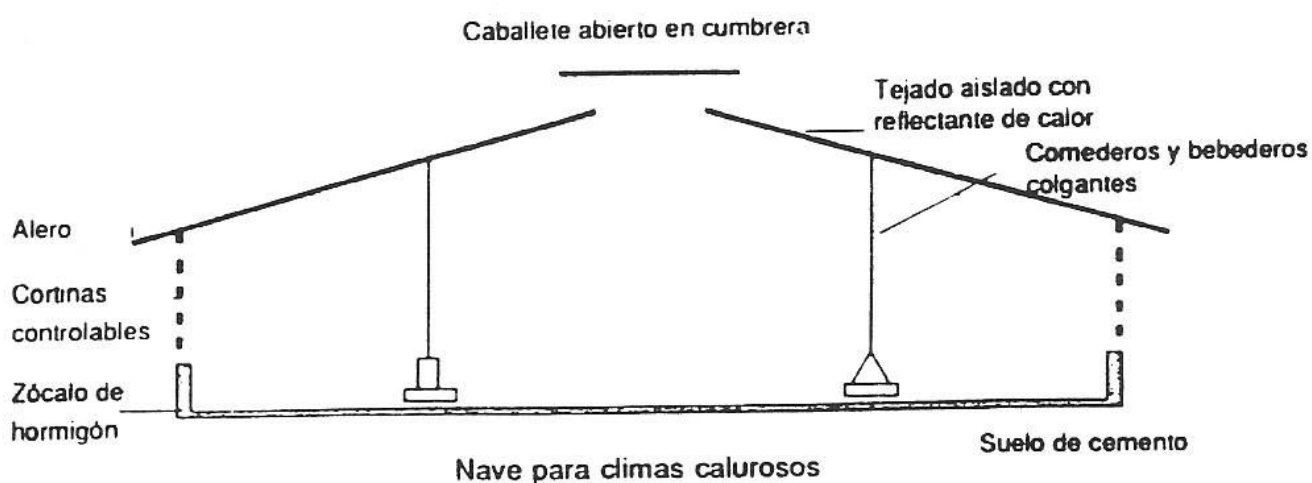
Representación esquemática de una nave equipada con un modelo de jaulas con posibilidad de instalarse en 3 o en 4 pisos (Chore Time).

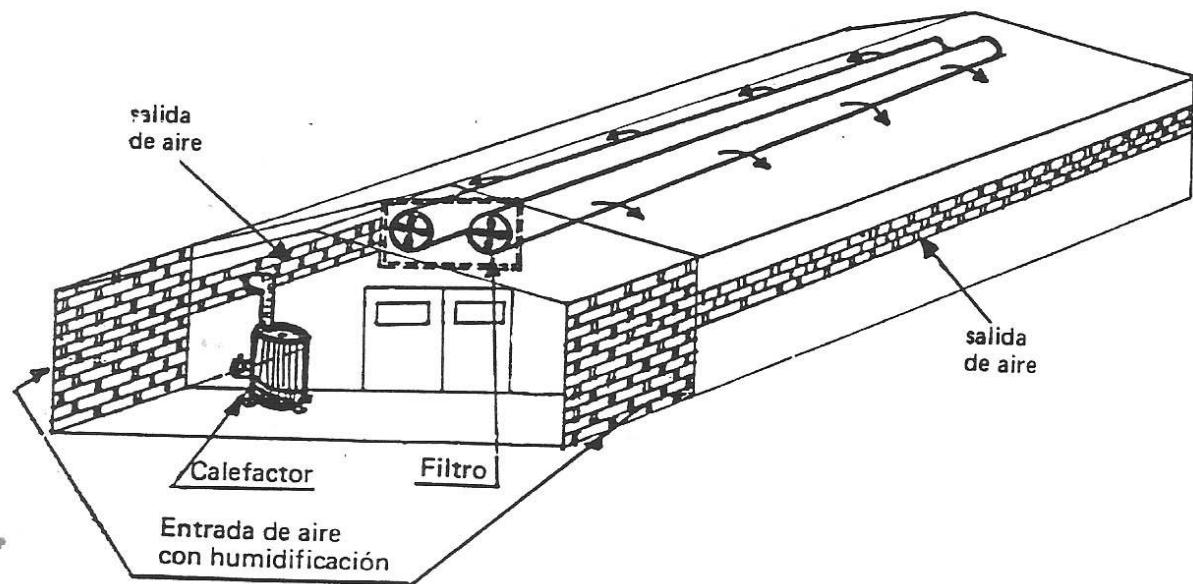
VENTILACION NATURAL: El tejado debe estar aislado con material de alta densidad y el revestimiento exterior de la nave debe ser de material reflectante del calor y de la luz. La anchura de las naves no debe exceder los 13 m. y su altura al caballete debe ser inferior a 4 m. El caballete debe tener una abertura ajustable de hasta 60 cms. con una cumbrera para evitar la entrada de la lluvia. Una pendiente aguda del tejado mejorará la ventilación. Un alero que sobresalga 1 m. protegerá de los rayos del sol. Las altas velocidades del aire permiten aumentar las pérdidas de calor por convección.

CLIMA TEMPLADO hasta 30 °C

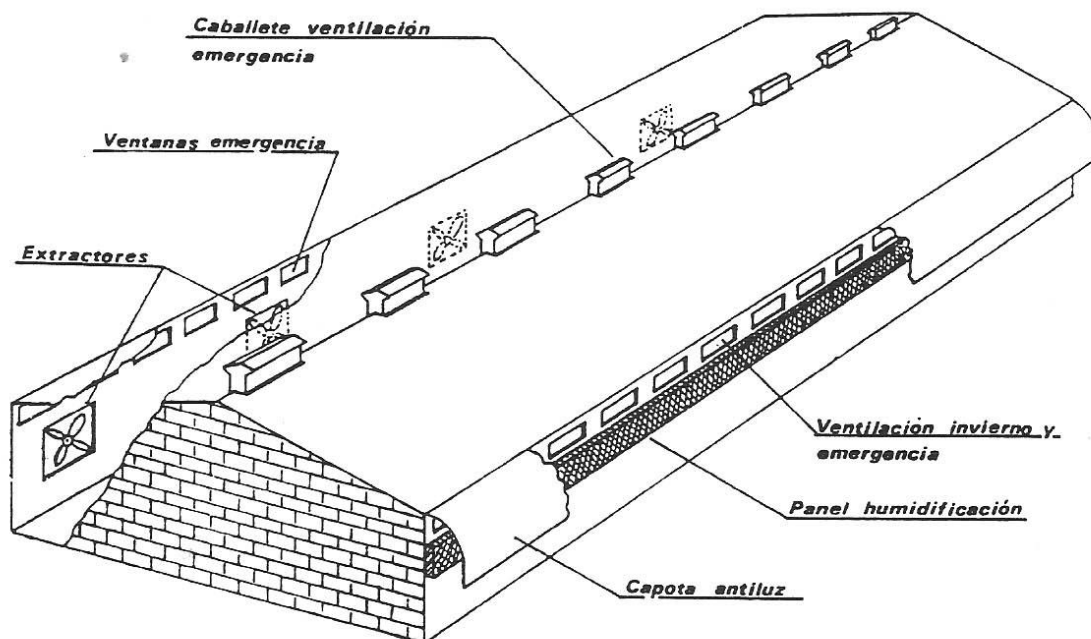


CLIMA CALIDO más de 30 °C

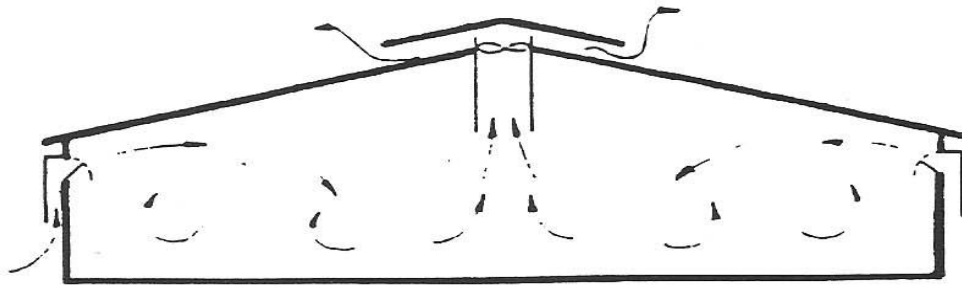




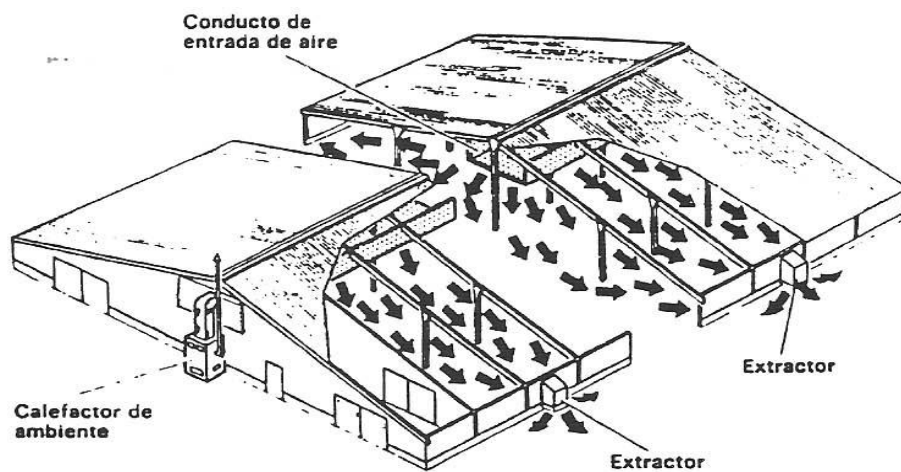
Esquema del control de ambiente mediante humidificación, caldeo y filtración del aire en un gallinero inglés.



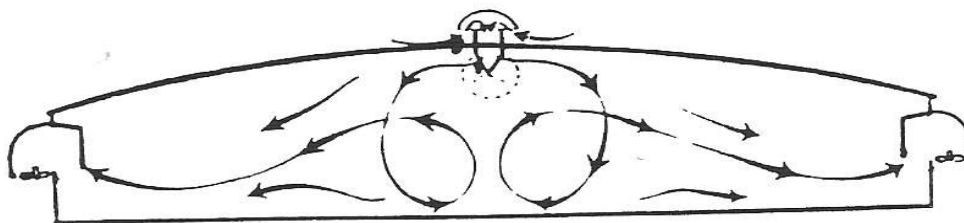
Esquema del sistema de ventilación/refrigeración de la firma GANAL.



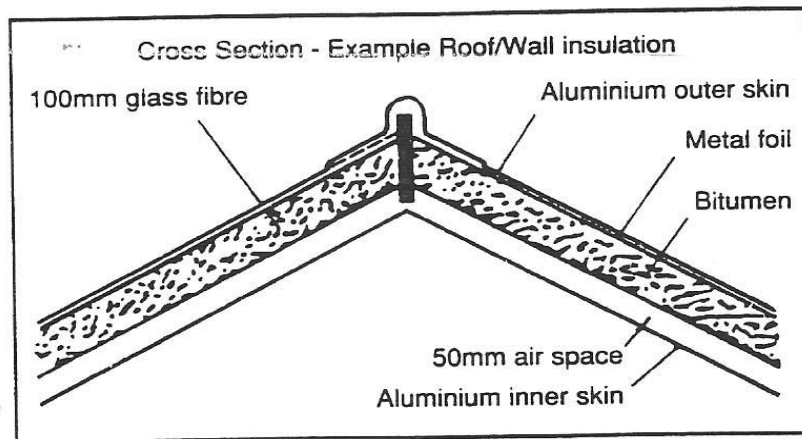
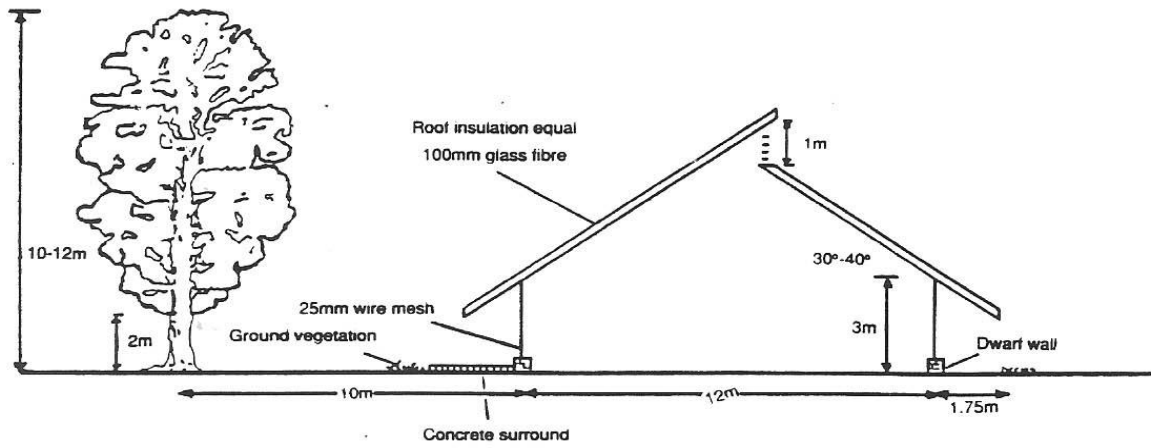
Esquema de la ventilación por extracción en la cubierta. En la versión moderna, el aire se hace entrar a gran velocidad.



. Sistema de ventilación mediante entrada de aire a través de un cajón perforado, con calefactor de ambiente (Woods of Colchester, Ltd.)

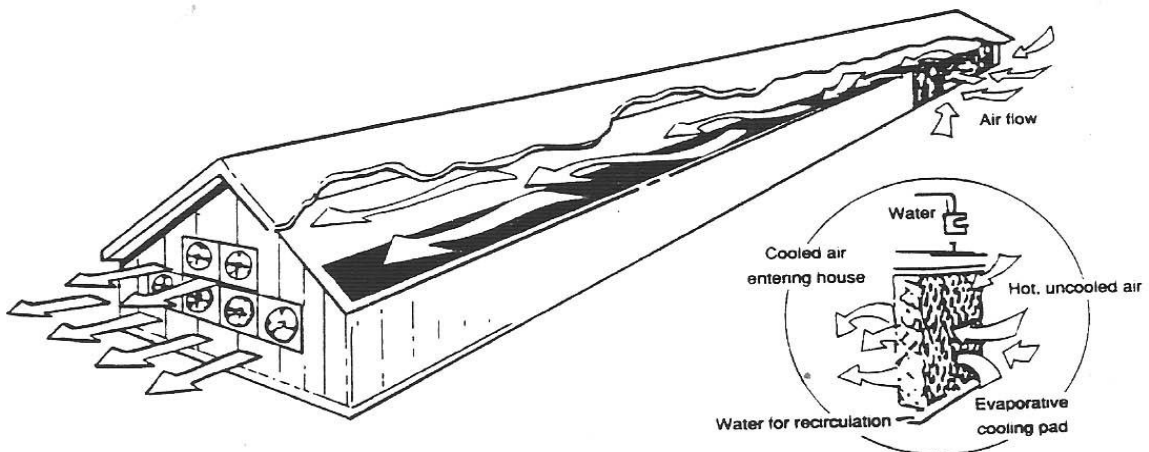


Esquema de ventilación con extracción por los costados para una nave de ponedoras en batería.



In regions where more severe climatic changes occur, dwarf walls can be increased to 60 to 80cm (24 to 30 inches) with the wire mesh area covered with either reinforced curtains or louver shutters. Houses must be vermin and wild bird proof.

- Example of Pad Cooling in Controlled Environment Housing.



Poultry: Basic Husbandry for Broilers

Criteria	Norms During Growth	Norms After Maturity	Trouble Shooting Checklist
Temperature (At birds height)	Day Old: 28°-32°C Lowered: 2°-3°C per week to 21°C at 6 weeks	Breeders: 21°C for bird's comfort	Too High: pasty cloacas, frequent wing spreading and flapping, panting, crowding away from heat source, listless, no peeping Too Low: feather ruffling, rigid posture, huddling and piling near heat source
Ammonia (P.P.M.)	Maximum: 25 ppm (see next page)	Maximum: 25 ppm	Too High: higher incidence of breast blisters and respiratory problems, blindness
Air Movement	0.11 m ³ per minute per kg live bird or 2.75-3.0 cfm per kg live bird	0.11 m ³ per minute per kg live bird or 2.75-3.0 cfm per kg live bird	Poor: high ammonia levels, caked areas in litter, uneven distribution of birds throughout pens (see next page)
Lighting	First 5 Days: 20 lux After 5 days adequate light for normal intakes and activity	Daylight Interval: Intensity must be 10 X greater than dark interval to ensure good production levels (for breeders)	Too High: cannibalism, flighty, nervous behavior Too Low: poor growth and feed conversion
Feeder Space (per bird) - ad lib	Pans or Troughs: 5 cm/bird	5 cm/bird or Hanging tube feeders	(see Figure 1) Not Enough Space: poor intakes, poor growth and feed conversion, more starveouts
Water Trough (per bird)	2.5 cm/bird (or) 1 nipple/5-20 birds	3/100 birds 2.5 cm/bird or 7 round drinkers per 1,000 birds	
Density - Floor or Cage Space (per bird)	0.09 m ² (1 sq. ft) per bird up to max. 10 wks of age	0.09 m ² increased at 10 weeks up to 0.18 m ² (2 sq. ft.)	Too Dense: feather picking, cannibalism, more injuries, more flip overs (S.D.S.), decreased comfort results in poorer carcasses or lower feed efficiency Breeder production levels drop

Poultry: Basic Husbandry for Layers

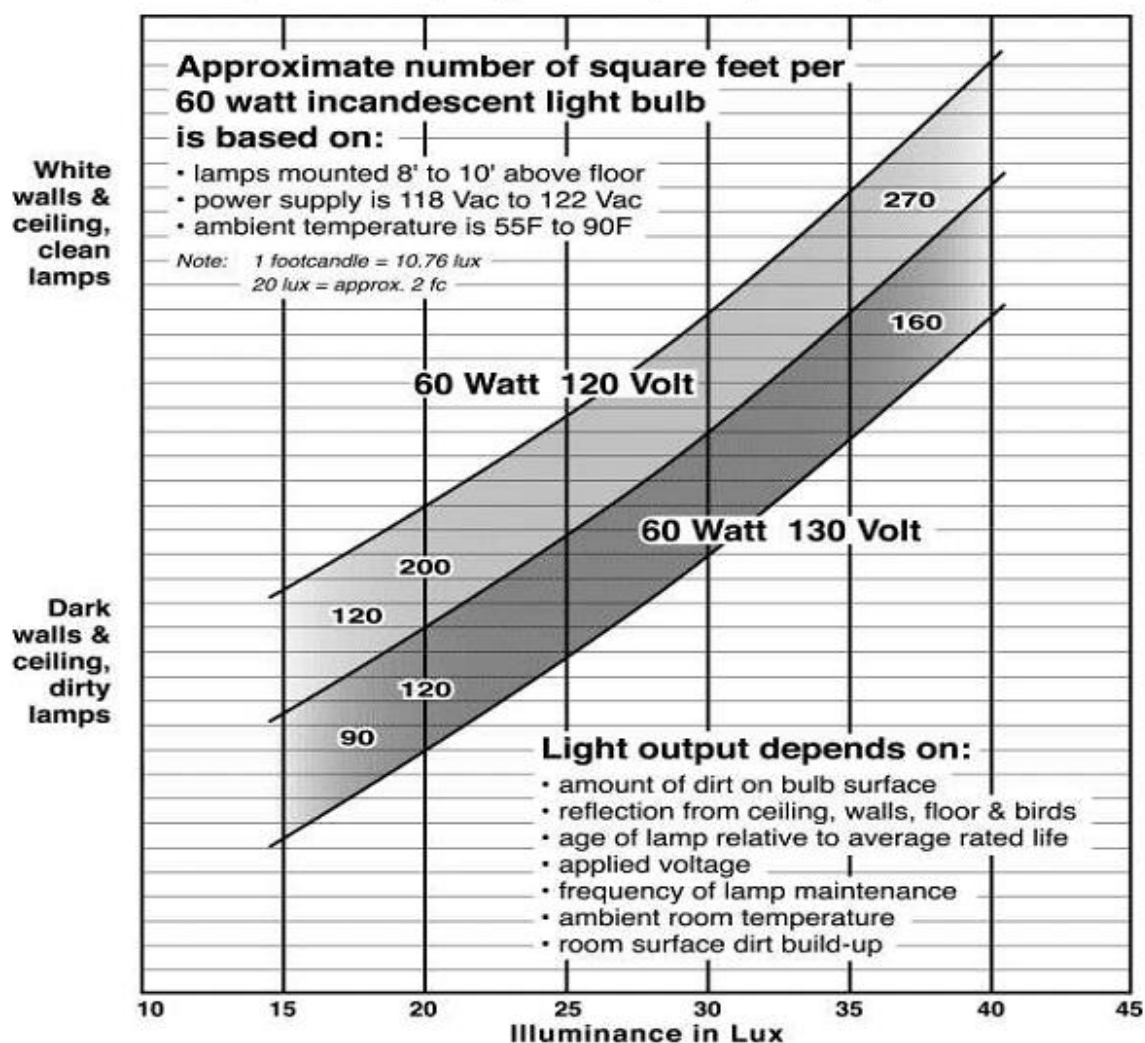
Criteria	Norms During Growth	Norms After Maturity	Trouble Shooting Checklist
Temperature (At birds height)	Day Old: 28°-32°C Lowered: 2°-3°C per week to 21°C at 6 weeks	Breeders: 21°C for bird's comfort	Too High: pasted vents, frequent wing spreading and flapping, panting, crowding away from heat source Too Low: feather ruffling, rigid posture, huddling and piling near heat source
Ammonia (P.P.M.)	Maximum 25 ppm (see next page)	Maximum 25 ppm	Too High: eye burns - higher incidence of respiratory problems, blindness Poor: high ammonia levels, caked litter, increased respiratory problems, increased health problems(see next page)
Air Movement	0.11 m3 per minute per kg bird or 2.75-3.0 cfm per kg live bird	0.11 m3 per minute per kg live bird or 2.75-3.0 cfm per kg live bird	
Lighting	First 7 Days: 20 lux After 1st week adequate light for feeding and activity preferably using light dimmers and lower wattage bulbs	For Production: Minimum 14 hours daylight interval intensity must be 10X greater than dark to ensure good production level	Too High: cannibalism, flightiness, more egg cracks Too Low: poor growth and poor egg conversion (see Figure 1)
Feeder Space (per bird) - ad lib	0-6 wks: 2.5 cm 6-18 wks: 7.5 cm	18 weeks - mature: Feed - 10.0 cm Water - 4.0 cm	Not Enough Space: poor intakes, poor growth and poor egg production
Water Trough (per bird)	0.6 wks: 1.0 cm 6-18 wks: 2.0 cm		
Density - Floor or Cage Space (per bird)	0-6 weeks: 0.05 m2 6-18 weeks: 0.14 m2	18 weeks - mature: 0.2 m2 If 'free range' needs protective fencing	Too Dense: feather picking, cannibalism, egg production levels drop, higher mortality Free Range: greater incidence of disease, parasites - problems with predators.
Handy Hints	See Factsheet 88-095 Control of External Parasites on Poultry		

Humans can detect the smell of ammonia at 7 p.p.m.

When human eyes are affected (watering/burning), ammonia levels are at least 20 p.p.m.

Fan Diameter in Inches	Fan Capacity, CFM
8	200
10	400
12	1000
14	1500
16	2000
18	3000
20	4000
24	5000
30	7000
36	10000

Figure 1. Guideline: Lamping Requirements for Poultry
 Chart Shows Number of Square Feet per 60 Watt Bulb
 by Peter Nicholas, Energy Advisor - Agriculture, Ontario Hydro



Centigrate or Celsius/ add 32° F

Feet/Pés = 30.4800 Centimeters/Centímetros

<http://www.avicampus.fr/filieres.html>

Tableau 2. Conditions d'utilisation des cages standard et aménagées pour la production d'œufs de poule, en application de la directive (99/74/CE).

	Cage Avant le 01/01/2003	standard Depuis le 01/01/2003 ⁽¹⁾	Cage aménagée Depuis le 01/01/2003
Surface utile (cm ² / poule)	450	550	≥ 600
Surface autre (cm ² / poule)			≥ 150 (>20 cm haut.)
Surface totale (cm ²)			≥ 2000
Hauteur (cm)	40	40	45
Mangeoire (cm/poule)	10	10	12
Perchoirs (cm/poule)			15
Nid			oui
Bac à matériaux friables			oui
"Racourcisseur" de griffes			oui

(1) La cage standard sera interdite à compter du 1^{er} janvier 2012.

3- A biossegurança – normas e aplicações

Introdução

A biossegurança pode ser definida como um conjunto de práticas que conduzem a uma diminuição do potencial de introdução e disseminação de doenças e germes patogénicos nas explorações e entre explorações.

Está relacionada com ela, também a questão da segurança alimentar (ras, na parte das zoonoses, assim como o impacto ambiental no que respeita à disseminação dos agentes.

Em avicultura, poderemos estabelecer os seus principais objectivos:

- ✚ Prevenção de doenças contagiosas e fatais: Doença de Newcastle; Gripe das aves; Doença de Gumboro;
- ✚ Redução da infecção por agentes comuns cujo principal efeito na exploração é a redução de produtividade: *E. coli*; Coccidiose;
- ✚ Erradicação ou controlo de agentes imunossupressores, que aumentam a susceptibilidade a outras afecções: vírus da Doença de Marek; Vírus da anemia do frango; Doença de Gumboro;
- ✚ Prevenção e controlo de zoonoses: Salmonelose; Campilobacteriose.

Devemos ter em consideração, que a denominada profilaxia sanitária, é cada vez mais um conceito clássico de medicina veterinária, evoluindo e integrando-se nos conceitos de rastreabilidade dos alimentos, produzidos pela exploração pecuária sob forma de matéria prima ou produto final, tendo subjacente a famosa e já “antiga” frase do *Prado ao Prato*.

Actualmente, será mais importante adaptar as normas de biosegurança e segurança alimentar aos efectivos industriais.

Para tal é necessário estudar:

✓ **As boas práticas de produção:**



GMP regulations are designed to control the risk of contaminating foods with filth, chemicals, microbes, and other means during their manufacture.



1. What are GMPs?

Good Manufacturing Practices (GMPs) contain both requirements and guidelines for manufacturing of food and drug products in a sanitary environment. The Food and Drug Administration (www.fda.gov) has developed GMPs for all foods, and that agency enforces those GMPs for all foods except meat, poultry, and egg products. The U.S. Department of Agriculture's Food Safety Inspection Service (www.fsis.usda.gov) has regulatory authority for those products. USDA-FSIS has developed a Sanitation regulation (Code of Federal Regulations Title 9 Part 416, www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_07/9cfr416_07.html) to address sanitary requirements for processing

of meat and poultry products. Within the Sanitation regulations are requirements to produce wholesome foods under sanitary conditions and specific Sanitation Standard Operating Procedures (SSOPs). When developing SSOPs to meet USDA-FSIS requirements, it is helpful to review GMPs for nonmeat products (21 CFR 110 www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_02/21cfr110_02.html), since FDA includes extensive details on defining sanitary conditions and allowable practices.

Good Manufacturing Practice (GMP) regulations were first introduced in 1969 by the FDA as Part 128 of the Code of Federal Regulations to further implement the Food, Drug and Cosmetic Act. In 1977 this was recoded as Part 110, and it was further revised and updated in 1986, to what is now regarded as cGMPs (current GMPs).

<http://www.ces.purdue.edu/extmedia/fs/fs-21-w.pdf>

Nesta aula abordaremos o Protocolo de **Boas Práticas de Produção de Frangos** e o Protocolo de **Boas Práticas de Produção de Ovos**, recentemente publicados no Brasil (Junho de 2008) e disponíveis em <http://www.uba.org.br>.

✓ **O Codex Alimentarius estabelece ...**

The Codex Alimentarius Commission was created in 1963 by FAO and WHO to develop food standards, guidelines and related texts such as codes of practice under the Joint FAO/WHO Food Standards Programme. The main

purposes of this Programme are protecting health of the consumers and ensuring fair trade practices in the food trade, and promoting coordination of all food standards work undertaken by international governmental and non-governmental organizations. <http://www.codexalimentarius.net>

...

❖ **Os Procedimentos Operacionais Estandarizados (POS):**

Procedimentos normalizados na exploração avícola referentes a infra-estruturas, equipamentos e maquinaria.

❖ **Os Procedimentos Operacionais Estandarizados de Sanidade (POSS):**

Procedimentos normalizados na exploração avícola referentes Sanidade Ambiental e gestão de efluentes, **em 6 áreas de controlo:**

- 1. Higiene e conduta do pessoal**
- 2. Deposição de resíduos**
- 3. Limpeza (planos de higienização) e política sanitária**
- 4. Qualidade da água**
- 5. Prevenção de pragas**
- 6. Controlo de pragas**

**Estes
Procedimentos são
Essenciais ao
Estabelecimento de
um Sistema
HACCP.**

4. What are SSOPs?

Sanitation Standard Operating Procedures — SSOPs — are the specific, written procedures necessary to ensure sanitary conditions in the food plant. They include written steps for cleaning and sanitizing to prevent product adulteration. SSOPs are required in all meat and poultry processing plants, CFR Title 9 Part 416. The cGMPs can help guide the plant when the plant's SSOPs are being developed. The SSOP procedures are specific to a particular plant, but may be similar to plants in the same or a similar industry. All SSOP procedures must be appropriately documented and validated.

<http://www.ces.purdue.edu/extmedia/fs/fs-21-w.pdf>

Boas Práticas de produção de Frangos de carne – UBA, Junho 2008 (ter em atenção os regulamentos europeus/nacionais)

Protocolo de Boas Práticas de Produção de Frangos

23

BOAS PRÁTICA DE PRODUÇÃO DE FRANGOS TABELAS DE RECOMENDAÇÕES

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
4. Unidade de Produção	Todos os registos realizados na unidade de produção devem estar acessíveis e guardados por, no mínimo dois anos.	Um sistema de registo deve ser estabelecido para cada unidade ou área de produção, proporcionando registo permanente da atividade avícola.		
	Todos os equipamentos utilizados no transporte de produtos, alimentos para aves ou transporte de aves devem ser higienizados antes do uso.			
		Realização de uma avaliação de risco no local, levando em consideração o uso anterior da terra bem como todos os impactos ambientais relacionados a atividade avícola.		
		Desenvolvimento de um plano de gerenciamento, determinando estratégias para minimizar todos os riscos identificados na produção avícola, como a poluição ou contaminação de água e solo.		
	Desenvolvimento e implementação de controle de pragas e doenças.			
ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
5. Edificações	O telhado deve estar em boas condições e o forro de fácil limpeza.	As paredes das edificações como casa de apoio, casa de ferramentas, devem estar em boas condições e que facilite a limpeza e a desinfecção.		
	Os pisos devem ter boa drenagem e serem conservados com higiene.	A superfície do piso pode ser pavimentada e estar acima do nível do terreno externo.		
	Os galpões devem ser isolados impedindo o acesso de outros animais e permitindo o controle de pragas.			
	O produtor deve solicitar assessoria técnica, para o desenho e instalação de todo aviário novo ou ao realizar reconstrução de aviários existentes.			
	Instalar sistema de ventilação, exaustão, aspersão e aquecimento para permitir o ajuste da ambiência de acordo com a necessidade das aves.	Os pontos chaves relativos ao bem estar das aves devem ser registrados e revistos no mínimo anualmente pelo produtor e técnico responsável.		
	Os aviários devem ser equipados com muretas, telas e cortinas	Utilizar sistema de fácil acionamento para as cortinas.		
	Deve haver uma instalação de apoio para armazenagem de medicamentos e materiais, realização de necropsia, higienização das mãos			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
6. Aquisição e alojamento dos pintos	As aves devem ser adquiridas de incubatórios registrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e serem livres das principais doenças de controle oficial.	Imediatamente à chegada dos pintos, aos serem alojados na granja, registrar em fichas as conformidades das aves adquiridas.		
		Observar e anotar o peso das aves, quantidade de refugos e avaliar se as mesmas estão saudáveis com olhos brilhantes, umbigo bem cicatrizado, tamanho e cor uniformes, canelas lustrosas sem deformidades, com plumagem seca, macia e sem sujidades aderidas à cloaca.		
	Todas as aves devem ser vacinadas ainda no incubatório, contra a doença de Marek.			
	Manusear os pintinhos com cuidado, liberando-os junto às fontes de aquecimento, bebedouros e comedouros.			
	Aquecedores deverão ser ligados antes da chegada das aves para estabilizar a temperatura, aquecer a cama onde as aves permanecerão durante a criação.	Geradores, aquecedores, ventiladores, bebedouros e alarmes deverão ser testados anteriormente à chegada das aves para garantir o funcionamento apropriado.		
		A temperatura na área de alojamento deve estar ajustada ao conforto térmico das aves.		
		Em épocas frias, deve-se usar sobrecortinas na área de alojamento, fixadas na parte interna do aviário sobrepostas à tela.		
	Água e ração deverão estar disponíveis antes da chegada das aves.	Deve-se utilizar quantidade adequada de bebedouros e comedouros em relação ao número de aves, efetuando a regulação da altura conforme a idade.		
	O pinteiro para o alojamento deve estar limpo e desinfetado adequadamente e sem a presença de aves por pelo menos 10 dias.	A cama do pinteiro deve estar seca e com altura mínima de 6 cm.		

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
7. Densidade de alojamento	Todo aviário deve possuir espaço suficiente que permita acesso irrestrito do tratador, seja para inspeção ou para retirada de aves doentes ou machucadas.			
	A densidade máxima deve ser de 38kg/m² para aves de abate durante o ciclo de produção.			
	Todas as aves devem possuir espaço suficiente para expressar seu comportamento natural, permitindo liberdade de movimentos.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
8. Ventilação e controle de temperatura	A temperatura e nível de ventilação do aviário devem ser apropriados ao sistema de criação, idade, peso e estado fisiológico das aves.	Os parâmetros de qualidade do ambiente, como velocidade do ar, temperatura, umidade e teor dos gases devem ser monitorados e registrados.		
	A qualidade do ar deve ser manejada para garantir o bem estar das aves e do trabalhador.	Os níveis máximos de gases devem ser: 1. Amônia 25 ppm. 2. Dióxido de Carbono 5000ppm. 3. Monóxido de carbono 50ppm. 4. Sulfato de Hidrogênio 10ppm. Poeira inalável 10mg/m³.		
	As temperaturas mínimas e máximas dentro dos aviários de ventilação automática devem ser medidas e registradas diariamente.	Os registros de qualidade do ambiente devem estar disponíveis para revisão do técnico responsável.		
	Todo o aviário com ventilação mecânica deve ser desenhado e manejado para evitar uma elevação de temperatura acima da zona de conforto térmico.	Em condições de clima quente os produtores devem utilizar práticas de manejo que minimizem o estresse calórico das aves. Estas medidas devem incluir a redução na densidade de alojamento, aumento da ventilação e utilização de nebulizadores.		

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
9. Iluminação	A iluminação deve ser uniforme em todo o aviário.			
	O sistema de iluminação dos aviários deve ser desenhado e manejado de forma a prover o mínimo de intensidade de iluminação (10lux para aves de abate) por pelo menos 8 horas em cada 24 horas.	Todas as aves criadas sob luz artificial devem ter o período de escuro de pelo menos 4 horas a cada 24 horas.		Níveis de iluminação abaixo ou acima dos níveis mínimos podem ser requeridos para minimizar comportamentos anormais. Quando isto se fizer necessário, o técnico responsável deve ser informado. Os dados devem ser registrados e os registros devem ser mantidos por dois anos.
		O sistema de iluminação deve ser capaz de prover, no mínimo, 100lux para o propósito de limpeza do aviário.		
		O programa de iluminação de cada aviário deve ser registrado.		

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
10. Cama	As aves do aviário devem ser mantidas em cama de boa qualidade e capacidade de absorção.	A espessura da cama deve ser de no mínimo 5cm e manejada para permitir a diluição das fezes e manter-se em condições adequadas para o conforto das aves.		
	Quando houver troca da cama, a mesma deve ser retirada do aviário logo após a saída das aves e eliminada respeitando a legislação vigente.	Caso a cama seja reutilizada, ela deve ser tratada para minimizar os riscos microbiológicos.		
	Os registros de limpeza do aviário, remoção ou tratamento da cama devem ser mantidos e estarem disponíveis por no mínimo dois anos.			
	O material usado para cama deve ser de fonte aprovada.			O material de cama pode ser proveniente do próprio local. Porém, de qualidade comprovada.

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
11. Alimentação e água	O espaço de alimentação adotado na granja deve ser suficiente para permitir o acesso das aves a comida sem induzir competição.			
	As aves devem ter livre acesso aos bebedouros permitindo fluxo e volume adequados a qualquer momento.	Os comedouros e bebedouros devem estar posicionados de tal forma que as aves tenham acesso imediato a comida e água.		
	O dimensionamento de comedouros e bebedouros deve ser validado pelo técnico responsável.	O projeto de bebedouros e o posicionamento deve minimizar o umedecimento da cama.		
	As unidades de produção devem garantir que a água ministrada as aves seja limpa, potável e não ofereça riscos para saúde das mesmas.	Devem-se realizar, anualmente, análises físicas, químicas e microbiológicas da água.		
		A limpeza de depósitos intermediários e tubulações, desde a rede até o ponto de acesso a água para as aves, deve ser realizada a cada novo lote.		
		A Ingestão de água deve ser medida, diariamente, por meio de medidores instalados em cada aviário.		
	Deve-se seguir a Legislação Vigente quanto ao uso de ingredientes e produtos na alimentação animal.	Os ingredientes, sempre que possível, devem ser analisados laboratorialmente		
		Caso a ração ou premix seja adquirida de terceiros, deverá ser obtida de estabelecimentos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).		
	A ração fornecida as aves não deve conter contaminantes acima dos níveis toleráveis.			
	A empresa deverá seguir normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) de ração animal.			
	O interior dos silos, localizados na granja, devem ser limpos e higienizados adequadamente.	A limpeza dos silos deve ser efetuada, no mínimo, a cada intervalo de lote de aves		
		Veículos transportadores de rações devem estar em boas condições e ser higienizados mensalmente.		
	Os silos devem ser vedados para evitar a entrada de água, pragas e outros contaminantes.	Qualquer alteração nas características físicas da ração deve ser registrada.		
		Deve-se evitar a mistura de rações de tipos diferentes nos silos.		
	Ingredientes e produtos adquiridos de terceiros devem possuir rótulos em suas embalagens, identificando produto, origem, função, prazo de validade e demais informações baseadas na segurança de uso do alimento e que atendam a legislação.			
	Deve ser respeitado o período de retirada de medicamentos veterinários, pesticidas e aditivos utilizados nas formulações seguindo a recomendação do fabricante ou a legislação vigente.			
	As rações e demais ingredientes e produtos embalados em sacarias devem ser armazenados em local adequado em estrados ou <i>pallets</i> distantes do piso e afastados das paredes e do teto, separados e classificados em grupo ou tipo de ingrediente ou produto.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
12. Medicamentos	Os medicamentos devem ser utilizados somente mediante prescrição veterinária.	Todos os medicamentos e desinfetantes devem ser mantidos trancados em local específico que permita a preservação da qualidade do produto e o controle de acesso.		
	Os períodos de carência dos medicamentos veterinários devem ser conhecidos e seguidos rigorosamente.			
	Manter registros da administração dos medicamentos contendo o nome do produto, número do lote/partida, número de aves tratadas, quantidade total de medicamento utilizado, período de tratamento, período de carência e nome da pessoa que administrou o produto.			
	O acesso ao medicamento deve ser limitado apenas a trabalhadores com treinamento adequado e/ou experiência no manuseio dos mesmos.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
13. Sanidade	A mortalidade acima do normal deve ter as causas investigadas e um plano de ação deve ser implantado.	Manter registros diários de mortalidade e aves eliminadas.		
	Todos os galpões devem operar no sistema “tudo dentro, tudo fora” para que as aves estejam no mesmo grupo de idade.	Funcionários não devem manter contato com outra espécie de aves	É proibido o acesso de outros animais no interior do aviário.	
	As instalações devem ser higienizadas e desinfetadas de acordo com o plano de limpeza.	Veículos com trânsito permitido devem ser desinfetados antes de entrar e sair da unidade de produção.		
	Deve haver sistema de desinfecção ou troca dos calçados na entrada dos aviários.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
14. Apanha e transporte	A apanha das aves nos aviários deve acontecer em condições calma, limpeza e descanso.	A iluminação deve ser ajustada durante a apanha para minimizar reações de medo nas aves. Isto inclui cortinas de apanha para cobrirem as portas principais.		
		Nenhuma ave deve ser restringida de alimento por mais de 12 horas do carregamento ao abate.		
		Nenhuma ave deve ser restringida de água de bebida até o início do carregamento.		
		As aves devem ser apanhadas e transportadas pelo dorso.	O carregamento pela cabeça, pescoço, asas e cauda é proibido	No caso do carregamento pelas pernas, os carregadores devem respeitar o limite máximo de três aves por mão.
			Não é permitido espancar as aves, agredi-las, ou utilizar práticas que causem dor ou sofrimento.	

	As equipes envolvidas na apanha e transporte das aves devem ser treinadas e os registros destes treinamentos devem ser mantidos.	Recomenda-se nomear um dos membros da equipe de apanha como responsável pela supervisão do carregamento das aves nos veículos de transporte.		
		Deve haver uma área nivelada e de boa drenagem para carregamento de aves.		
		O responsável pelas aves deve estar presente no despovoamento e assegurar que o lote está adequado a para ser transportado.		
	As aves mortas não devem ser transportadas.			
	Quando o abate humanitário é necessário a fim de prevenir maiores sofrimentos de aves refugos, este deve ser realizado imediatamente por uma pessoa competente.			
	Os níveis de danos de apanha devem ser monitorados no abatedouro e disponibilizados ao proprietário, estando disponíveis para serem examinados pelos auditores dos Órgãos Certificadores.	Níveis anormais de danos na apanha devem ser reportados à equipe de apanha.		
	Os estabelecimentos de abate devem dispor de instalações e equipamentos apropriados para o desembarque das aves.	Durante a espera, as aves devem ser protegidas contra condições climáticas extremas e beneficiar-se de um ambiente adequado.		
		Na recepção e descarregamento não devem ser utilizadas práticas impróprias que ocasionam dor ou sofrimento às aves.		
	As aves devem ser descarregadas o mais rapidamente possível após a chegada.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
15. Bem estar das aves	O estabelecimento de normas de bem-estar animal deve ter como base o conhecimento científico e não ser baseado em aspecto antropomórfico.	O programa de bem-estar deve estar embasado em planejamento, educação e capacitação.		
	As cinco liberdades devem ser respeitadas e servir como base para a elaboração de programas de bem-estar animal das empresas produtoras de frangos de corte.	As Boas Práticas de Manejo em granjas devem ser seguidas para garantir conforto às aves.		
	As aves devem receber uma alimentação e nutrição adequada a cada fase de criação.			
	As aves devem ser manejadas de maneira adequada para evitar presença de doenças.			
	A apanha e transporte das aves deve ser realizados de maneira adequada para evitar estresse e dor às aves.			
	A empresa deve manter um programa de avaliação e verificação de conformidade de todo o processo, permitindo readequação de etapas onde ocorram erros.			

	• As cinco liberdades são: ○ Psicológica – as aves não deve sentir medo, ansiedade ou estresse. ○ Comportamental as aves deve expressar seu comportamento normal. ○ Fisiológica – as aves não podem sentir fome ou sede. ○ Sanitária – as aves não podem ser expostas a doenças, injúrias ou dor. • Ambiental – as aves deve viver em ambientes adequados, com conforto e segurança.			
--	---	--	--	--

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
16. Saúde, segurança e bem estar do trabalhador	• Toda unidade de produção com mais de cinco trabalhadores deve ter um Programa de Saúde e Segurança baseado em uma avaliação completa e documentada de riscos.	• O Programa de Saúde e Segurança deve incluir: 1. Gerenciamento de saúde e segurança. 2. Procedimentos para registro de acidentes. 3. Localização dos kits de Primeiros Socorros, Manual de Acidentes e Incidentes Perigosos. 4. Requisitos de treinamento para equipe de trabalhadores. 5. Equipamentos de segurança e roupa protetora (EPI). 6. Plano preventivo para reduzir a exposição dos trabalhadores a poeira, ruídos, gases nocivos e outros riscos. 7. Os trabalhadores devem ser informados a quem os acidentes e incidentes perigosos devem ser reportados. 8. Os trabalhadores devem ser informados como e onde contatar o Médico, Hospital e outros serviços de emergência locais		
	• Todos os trabalhadores devem estar cientes e concordar com as exigências do programa de saúde e segurança da unidade de produção.	• Os registros das reuniões devem estar disponíveis como prova que a direção está dando atenção aos interesses dos trabalhadores.		
	• O produtor deve possuir uma relação de números de telefones para contato em caso de emergência.			
	• Nas unidades de produção com mais de cinco trabalhadores a administração do local deve ser encorajada a presidir regularmente reuniões com seus empregados, onde questões que afetam o negócio ou que estão relacionadas a saúde, segurança e bem estar do trabalhador possam ser discutidas abertamente.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
17. Treinamento dos trabalhadores	Todos os trabalhadores que executam tarefas, incluindo decisões gerenciais e operações, que possam ter um impacto significativo no consumidor, manipulador, meio ambiente e criação de aves devem ser competentes com base em: educação apropriada, treinamento continuado, conhecimento e/ou experiência adquirida, comprovados por meio de registros.			
	Na unidade de produção todos trabalhadores devem estar cientes dos procedimentos relevantes para o empreendimento em situações de emergência que representem perigo a saúde humana, segurança dos alimentos ou saúde e bem-estar das aves.			
	Estes procedimentos relevantes devem cobrir a ocorrência de falha no suprimento de alimento ou água para as aves.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
18. Rastreabilidade	As aves devem ser identificadas e agrupadas por lote.			
	O lote a ser considerado, deve levar em conta que o grupo de aves deve ser de mesma origem e idade, alojadas em uma mesma unidade de produção ou aviário.			
	Os lotes deverão ser identificados e inseridos no sistema de rastreabilidade desde a sua recepção na unidade de produção.			
	Todas as organizações ou empresas envolvidas na cadeia de produção avícola, deverão ser devidamente cadastradas e registradas no órgão competente.			
	Com relação específica ao lote de aves, a empresa deverá possuir informações referentes a origem, data de eclosão, número da Guia de Transito Animal de chegada, data de alojamento, sexo, linhagem, quantidade de aves, instalações e equipamentos, manejo alimentar, manejo sanitário, tipo e procedência do material usado como cama, bem estar, sistemas de criação, biossegurança, índices zootécnicos e as movimentações.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
19. Gestão Ambiental	Na unidade de produção deve-se respeitar a legislação ambiental vigente	Prever manejo adequado dos resíduos evitando contaminação do ar, solo e/ou água com poluentes nocivos.		
		Aproveitar a cama de frango como adubo nas lavouras, respeitando as boas práticas com relação a o solo e mantendo distância adequada do aviário.		
		Proteger as fontes de água de cargas poluidoras e do acesso de pessoas não autorizadas e animais.		
	Retirar diariamente as aves mortas do aviário, destinando-as á compostagem ou incineração.	Utilizar sistema de compostagem emergencial ou incinerar as aves, quando houver mortalidade maciça.		
		Manter a unidade de produção livre de lixo e resíduos. Armazenando-os em local adequado até o seu descarte.		

**Boas Práticas de produção de Ovos – UBA, Junho 2008
(ter em atenção os regulamentos europeus/nacionais)**

Protocolo de Boas Práticas de Produção de Ovos

25

**PROTOCOLO BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE OVOS
TABELAS DE RECOMENDAÇÕES**

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
4. Unidade de Produção	O estabelecimento de postura comercial deve estar registrado e cadastrado no órgão competente.			
	Um sistema de registro zoonitário deve ser estabelecido para cada unidade de produção, proporcionando documentação permanente da atividade avícola.			
	Todos os registros realizados na unidade de produção devem estar acessíveis e guardados por, no mínimo dois anos.			
	Deve ser implementado um programa de boas práticas de produção (BPP) para unidade de produção			
	Estabelecer procedimentos de desinfecção de veículos, na entrada e na saída do estabelecimento avícola.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATORIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
5. Edificações	Todas as edificações devem seguir a legislação vigente.			
	Os núcleos de produção devem ser isolados impedindo o acesso de outros animais e pessoas não permitidas, possibilitando o controle de pragas. Possuindo apenas uma entrada para aves, pessoas, equipamentos e insumos e uma saída para eliminação de resíduos.	Realizar controle e registro de trânsito de veículos e de acesso de pessoas ao local, incluindo a colocação de sinais de aviso para evitar a entrada de pessoas alheias ao processo produtivo.		
		Os produtores avícolas deverão fazer uma consulta prévia documental ao Setor Competente de Fiscalização, sobre a viabilidade de construção ou ampliação de edificações antes de construí-las.		
		Elaborar e executar programa de limpeza e desinfecção, a ser realizado nos galpões, após a saída dos lotes de aves.		
		Os equipamentos utilizados no transporte de produtos e alimentos para aves ou transporte de ovos e aves devem ser higienizados seguindo a legislação vigente.		
	Os estabelecimentos produtores de ovos comerciais deverão adotar medidas de biossegurança e manejo, as boas práticas de produção, para evitar a presença de aves de estado sanitário desconhecido, moscas, roedores e outras pragas nas proximidades e interior do galpão.	Instalar sistema de ventilação, aspersão e aquecimento para permitir o ajuste da ambiência de acordo com a necessidade das aves, em cada fase de criação.		
	Os pisos devem ter boa drenagem e serem conservados com higiene.	Instalar gradeamento sob as gaiolas, assim como outras medidas que facilitem a dessecação rápida das fezes, evitando o acúmulo de insetos e suas larvas.		
	As paredes das edificações como as de armazenamento de ovos, casa de apoio, casa de ferramentas, devem estar em boas condições e que facilitem a limpeza e a desinfecção.			
		Deve haver instalações de apoio para armazenagem de medicamentos e materiais, realização de necropsia e higienização das mãos.		

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
7. Ambiência	As condições ambientais dentro dos aviários devem ser manejadas para garantir o bem estar das aves e do trabalhador.	Recomenda-se o monitoramento e registro dos parâmetros de qualidade do ambiente, como velocidade do ar, temperatura e umidade relativa.		
		A faixa de conforto recomendada para a fase de postura é de: T (°C) = 15-27, UR (%) = 40-65.		
		A faixa de conforto recomendada para a fase inicial é de: T (°C) = 30-34, UR (%) = 40-65.		
	A temperatura e nível de ventilação do aviário devem ser apropriados ao sistema de criação, idade, peso e estado fisiológico das aves, permitindo a manutenção da temperatura corporal sem dificuldades.	Em condições de clima quente os produtores podem utilizar práticas de manejo que minimizem o estresse calórico das aves. Estas medidas podem incluir a redução na densidade de alojamento, aumento da ventilação e utilização de nebulizadores.		

		Recomenda-se que a qualidade do ar seja monitorada, mantendo-se um fluxo contínuo de ar fresco para todas as aves.		
	Os níveis de odores, gases e poeiras devem ser mínimos, a fim de não causar desconforto para as aves e o trabalhador.	Os níveis máximos de gases devem ser: 1. Amônia 25 ppm. 2. Dióxido de Carbono 5000ppm. 3. Monóxido de carbono 50ppm. 4. Sulfato de Hidrogênio 10ppm. Poeira inalável 10mg/m³.		
	Todo o aviário com ventilação mecânica deve ser desenhado e manejado para evitar uma elevação de temperatura acima da zona de conforto térmico.			
	As temperaturas mínimas e máximas dentro dos aviários de ventilação automática devem ser medidas e registradas diariamente.			
		Recomenda-se evitar que as aves sejam expostas a barulho intenso		

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
8. Iluminação	O programa de iluminação de cada aviário deve ser registrado.			
	A iluminação deve ser uniforme em todo o aviário.	Fornecer o número de horas de iluminação conforme a idade e estado fisiológico das aves.		Programas alternativos de luz podem ser adotados, quando necessário, desde que indicados pelo técnico responsável, mantendo os registros dos mesmos.

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATORIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
9. Debicagem	Não debicar lotes de aves que estejam enfermas ou debilitadas.			
	A debicagem deve ser realizada por pessoal treinado e com equipamentos devidamente ajustados.	A primeira debicagem deve ser realizada quando as aves estiverem entre 7 a 10 dias de idade.		
	O consumo de água e ração deve ser monitorado após a debicagem, evitando que as aves diminuam o consumo de água e ração a níveis abaixo de 50%.	É recomendável que haja um plano de ação corretiva que deve ser acionado caso persista a redução do consumo de água e ração, após sete dias da debicagem.		
		Recomenda-se que dois dias antes e dois dias depois da debicagem seja administrada às aves uma solução de eletrólitos e vitaminas, facilitando a cicatrização do bico e diminuindo o estresse das aves.		
		Aumentar os níveis de ração e água oferecidos às aves após a debicagem até que consumo volte ao normal		
	A temperatura da lâmina de debicagem deve ser mantida entre 550 e 750°C.	Recomenda-se o uso de uma lâmina aquecida até obter uma cor vermelha, para se efetuar uma cauterização correta.		
		A maneira mais adequada para medir a temperatura da lâmina é usar o pirômetro.		
		Recomenda-se que a debicagem não seja associada a outras práticas de manejo e que as aves não sejam removidas no dia da debicagem.		
	Todo o equipamento de debicagem, incluindo aparelho, lâminas e fiação elétrica devem ser limpos e desinfetados antes e após o processo de debicagem.			
	As mãos do debicador devem ser limpas e desinfetadas antes do processo de debicagem e sempre que ele for interrompido.			
		Recomendam-se a troca das lâminas a cada 5000 aves debicadas para pintainhas e 2000 aves debicadas para frangas.		
		Recomenda-se que o número de aves debicadas por hora seja de 600 a 800 aves na primeira debicagem e 300 a 400 aves na segunda debicagem.		
		Quando a segunda debicagem faz-se necessária, deve ser realizada entre a 8ª e 14ª semanas de idade.		
	Evitar outras práticas que possam estressar as aves durante e nos dias após a debicagem, tais como vacinações, mudanças de gaiolas.	As equipes de debicagem terceirizadas devem obedecer ao vazio sanitário adequado, de no mínimo 72 horas.		

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATORIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
10. Alimentação e água	O espaço de alimentação adotado no aviário deve ser suficiente para permitir o acesso das aves ao alimento sem induzir competitividade.	- Os espaços mínimos recomendados nos comedouros e bebedouros para aves adultas são: - Em gaiolas: -Comedouro calha: 8cm/ave branca e 10cm/ave vermelha. -Bebedouros "nipple": 1 para 6 aves brancas ou vermelhas. -Bebedouros calha: 8cm/ave branca e 10cm/ave vermelha. - Em piso: -Comedouros calha: 8cm/ave branca e 10cm/ave vermelha.. -Comedouro tubular: 1 para 20 aves brancas ou vermelhas. -Bebedouros pendulares: 1 para 50 aves brancas ou vermelhas -Bebedouros "nipple": 1 para 8 aves brancas ou vermelhas. -Bebedouros calha: 8cm/ave branca e 10cm/ave vermelha.		
		Recomenda-se que todas as aves tenham acesso a, no mínimo, dois pontos de bebedouros.		
	As aves devem ter livre acesso aos bebedouros permitindo fluxo e volume adequados a qualquer momento.	Os comedouros e bebedouros devem estar posicionados de tal forma que as aves tenham acesso imediato a comida e água.		
	O dimensionamento de comedouros e bebedouros deve ser validado pelo técnico responsável.	O projeto de bebedouros, o posicionamento e a manutenção devem minimizar o umedecimento do esterco ou cama.		
	As unidades de produção devem garantir que a água ministrada as aves seja limpa, potável e não ofereça riscos para saúde das mesmas.	Devem ser realizados semestralmente, análises físicas, químicas e microbiológicas da água e os registros devem ser mantidos.		
		A limpeza de depósitos intermediários e tubulações, desde a rede até o ponto de acesso a água para as aves, deve ser realizada semestralmente.		
	A ingestão de água deve ser medida por meio de medidores instalados em cada aviário e registrada, diariamente.			
		O depósito externo de água de bebida deve ser protegido para evitar o aquecimento da mesma.		
		Proteger a rede de distribuição de água ou enterrá-la para evitar o aquecimento da água de bebida e o risco de interrupção em sua distribuição.		
	Estabelecer procedimentos adequados para destino de águas servidas e resíduos de produção (aves mortas, ovos descartados, esterco e embalagem), de acordo com a legislação ambiental vigente.			
	Deve-se seguir a legislação vigente quanto ao uso de ingredientes e produtos na alimentação animal.	Os ingredientes, sempre que possível, devem ser analisados quanto a sua composição bromatológica, níveis de contaminantes e fatores anti-nutricionais.		
	Caso a ração, suplementos minerais, vitamínicos e demais aditivos sejam adquiridos de terceiros, deverão ser obtidos de estabelecimentos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).			
	A ração fornecida às aves não deve conter contaminantes acima dos níveis permitidos pela legislação vigente.			
	A empresa deverá seguir normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) de ração animal.			
	O interior dos silos, localizados na granja, devem ser limpos e higienizados adequadamente.	A limpeza dos silos de abastecimento do aviário deve ser efetuada, no mínimo, trimestralmente.		

	Os veículos transportadores de ração devem ser higienizados e desinfetados externamente a cada granja.	Veículos transportadores de rações devem estar em boas condições e ser higienizados internamente pelo menos uma vez ao mês.		
	Os silos devem ser vedados para evitar a entrada de água, pragas e outros contaminantes.	Qualquer alteração nas características físicas da ração deve ser registrada.		
	Microingredientes e aditivos adquiridos de terceiros devem possuir rótulos em suas embalagens, identificando produto, origem, função, prazo de validade e demais informações baseadas na segurança de uso do alimento e que atendam a legislação.	Ingredientes que não possuem rótulo devem apresentar uma ficha de especificação que servirá como parâmetro de restrição.		
	Deve ser respeitado o período de retirada de medicamentos, pesticidas e aditivos utilizados nas formulações seguindo a recomendação do fabricante ou a legislação vigente.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATORIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
11. Medicamentos	Os medicamentos devem ser utilizados somente mediante prescrição veterinária.	Todos os medicamentos e desinfetantes devem ser mantidos trancados em local específico, de acesso restrito, que permita a preservação da qualidade do produto e o controle de acesso.		
	Os períodos de carência dos medicamentos devem ser conhecidos e seguidos rigorosamente.			
	Manter registros da administração dos medicamentos contendo o nome do produto, número do lote/partida, número de aves tratadas, quantidade total de medicamento utilizado, período de tratamento, período de carência e nome da pessoa que administrou o produto.			
	O acesso ao medicamento deve ser limitado apenas a trabalhadores com treinamento adequado e/ou experiência no manuseio dos mesmos.			
	Os medicamentos devem ser registrados no MAPA, e apresentar ficha técnica de segurança.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
12. Biosseguridade	A mortalidade acima do normal deve ter as causas investigadas e um plano de ação deve ser implantado.	Manter registros diários de mortalidade e aves eliminadas.		
	Quando a mortalidade for acima de 10% em 72h, o serviço veterinário oficial deve ser informado.			
	Todos os aviários devem operar no sistema “tudo dentro, tudo fora”.	Evitar o acesso de outros animais no interior do aviário		
	As instalações devem ser higienizadas e desinfetadas de acordo com o plano de limpeza.	Veículos com trânsito permitido devem ser desinfetados antes de entrar e sair da unidade de produção.	Funcionários não devem manter contato com outras aves	
	Deve haver sistema de desinfecção ou troca dos calçados na entrada dos núcleos.			
	É obrigatória a realização de monitoramento sanitário do plantel, segundo a legislação vigente.	Recomenda-se uma seleção pré-descarte, promovendo a eutanásia das aves que não estejam aptas para a comercialização.		
	Deve haver um plano de controle de pragas e doenças.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
13. Coleta e armazenagem dos ovos	Os funcionários encarregados da coleta dos ovos devem lavar e desinfetar as mãos antes de cada coleta.	A coleta de ovos, quando não automatizada, deve ser realizada, no mínimo quatro vezes ao dia.		
		Após cada coleta de ovos, os mesmos devem ser levados à sala de seleção e classificação, o mais rápido possível, evitando que estes permaneçam no aviário desnecessariamente.		
		Os ovos devem ser inspecionados e classificados de acordo com legislação vigente,		
	As bandejas e caixas de armazenagem e distribuição dos ovos devem ser limpas e higienizadas.		É proibido que embalagens de papelão sejam reutilizadas.	
		Depois de separados por peso, embalados e identificados os ovos devem ser armazenados em salas limpas e arejadas e em condições adequadas enquanto aguardam sua comercialização.		

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
14. Bem estar das aves	O estabelecimento de normas de bem-estar animal deve ter como base o conhecimento científico e não ser baseado em aspecto antropológico.	As Boas Práticas de Manejo em granjas devem ser seguidas para garantir conforto às aves.	.	A muda forçada é desaconselhável, porém, quando necessária, deve ser realizada de maneira a reduzir a mortalidade e danos ao lote.
		As cinco liberdades¹ podem servir como base para a elaboração de programas de bem-estar animal das empresas produtoras de ovos		
	O programa de bem-estar deve estar embasado em planejamento, educação e capacitação.	Todos os funcionários devem ser treinados em conformidade com os métodos de manejo adotados.		

	As gaiolas devem ser projetadas e mantidas de forma a minimizar o desconforto e o estresse assim como prevenir injúrias ou doenças às aves.			
	A inclinação do piso das gaiolas não deve ser maior que 8° ou 9%			
	As práticas de manejo devem ser adequadas, evitando-se o sofrimento desnecessário das aves.			
	A densidade de alojamento deve permitir a movimentação das aves bem como espaço para todas de deitarem ao mesmo tempo, evitando o empoleiramento de uma sobre a outra.	O número de aves por gaiola deve considerar a linhagem e a disponibilidade de comedouros e bebedouros.		
	A densidade de alojamento, em gaiolas, para aves brancas deve ser de no mínimo 375cm² por ave e para as aves vermelhas 450cm² por ave.	Recomenda-se que a densidade de alojamento, em gaiolas para aves brancas seja de 450cm² por ave e para aves vermelhas seja de 560cm² por ave.		
	As aves devem receber alimentação e nutrição adequada a cada fase de criação.			
	As aves devem ser manejadas de maneira adequada para evitar ocorrência de doenças.			
	A inspeção das aves deve ser realizada no mínimo uma vez ao dia	Em caso de aves feridas, estas devem ser tratadas rapidamente e separadas.		
		Aves mortas devem ser separadas imediatamente do lote		
	A necessidade de sacrifício de aves doentes ou feridas deve ser constatada e realizada por pessoal habilitado, evitando-se o sofrimento do animal.	O método de sacrifício recomendado é o deslocamento cervical.		
	A empresa deve manter um programa de avaliação e verificação de conformidade de todo o processo, permitindo readaptação de etapas onde ocorram erros.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
15. Saúde, segurança e bem estar do trabalhador	Toda unidade de produção, com mais de cinco trabalhadores, deve ter um Programa de Saúde e Segurança baseada em uma avaliação completa e documentada de riscos.	O Programa de Saúde e segurança deve conter: - Gerenciamento de saúde e segurança. - Procedimentos para registro de acidentes. - Localização dos kits de Primeiros Socorros, Manual de Acidentes e Incidentes Perigosos. - Requisitos de treinamento para equipe de trabalhadores. - Equipamentos de segurança e roupa protetora (EPI). - Plano preventivo para reduzir a exposição dos trabalhadores a poeira, ruídos, gases nocivos e outros riscos. - Os trabalhadores devem ser informados a quem os acidentes e incidentes perigosos devem ser reportados. - Os trabalhadores devem ser informados como e onde contatar o Médico, Hospital e outros serviços de emergência locais		
	Todos os trabalhadores devem estar cientes e concordar com as exigências do programa de saúde e segurança da unidade de produção.			
	Os registros das reuniões devem estar disponíveis como prova que a direção está dando atenção aos interesses dos trabalhadores.			
	O produtor deve possuir uma relação de números de telefones para contato em caso de emergência.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
16. Treinamento dos trabalhadores	Todos os trabalhadores que executam tarefas, incluindo decisões gerenciais e operações, que possam ter um impacto significativo no consumidor, manipulador, meio ambiente e criação de aves devem ser competentes com base em: educação apropriada, treinamento continuado, conhecimento e/ou experiência adquirida, comprovados por meio de registros.	O pessoal destinado ao trabalho interno do estabelecimento avícola deverá observar as medidas gerais de higiene pessoal e utilizar roupas e calçados limpos e EPI.		
	Na unidade de produção todos trabalhadores devem estar cientes dos procedimentos relevantes para o empreendimento em situações de emergência que representem perigo a saúde humana, segurança dos alimentos ou saúde e bem-estar das aves.			
	Estes procedimentos relevantes devem cobrir a ocorrência de falha no suprimento de alimento ou água para as aves.			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
17. Rastreabilidade	As aves devem ser identificadas e agrupadas por lote.			
	O lote deverá ser constituído por um grupo de aves deve ser de mesma origem alojadas em uma mesma unidade de produção ou aviário.			
	Os lotes deverão ser identificados no sistema de rastreabilidade desde a sua recepção na unidade de produção.			
	Todas as organizações ou empresas envolvidas na cadeia de produção de ovos deverão ser devidamente cadastradas e registradas nos órgãos competentes.	•		
	Para rastreabilidade faz-se necessário realizar cadastros de avozeiros, matrizeiros, incubatórios, propriedade de produção (independente, cooperativa ou integradora) e empresas fornecedoras de insumos.			

	Todos os eventos envolvidos no processo de produção de ovos deverão ser devidamente registrados pela empresa, com fichas para este fim. Essas informações serão utilizadas para alimentar o sistema um banco de dados.			
	A identificação dos ovos deve ser garantida em todas as etapas de produção.			
	Com relação específica ao lote de aves, deverá conter informações referentes à data de eclosão, data de alojamento, linhagem, quantidade de aves, manejo alimentar (rações e demais insumos), manejo sanitário (medicamentos, vacinas, programas sanitários, ocorrências), programas de luz, sistemas de criação, controle de visitas, manejo integrado de pragas, índices zootécnicos e as movimentações (transporte, etc).			

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO DE OVOS			
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS	PERMITIDAS COM RESTRIÇÃO
18. Gestão Ambiental	Na unidade de produção deve-se respeitar a legislação ambiental vigente.			
		Realização de uma avaliação de risco no local, levando em consideração o uso anterior da terra, bem como todos os impactos ambientais relacionados à atividade avícola.		
	Deve ser mantido, no estabelecimento e com fácil acesso, o documento de aprovação, pelo órgão de fiscalização oficial de meio ambiente, da área onde o estabelecimento foi construído. Este documento deve trazer informações sobre o destino adequado dos resíduos da produção: compostagem, incineração, fossa séptica ou outros métodos indicados, em função do risco ambiental.	A compostagem é o método de tratamento dos resíduos sólidos da granja.		
	Implementação de um plano de gerenciamento, determinando estratégias para minimizar todos os riscos identificados na produção avícola, como a poluição ou contaminação de água e solo.			
	Quando houver mortalidade maciça de aves, deve-se comunicar ao órgão oficial competente e eliminá-las de acordo com a legislação vigente.			
			É proibido o uso do esterco ou cama de aviário na alimentação de ruminantes.	
		Proteger as fontes de água de cargas poluidoras e do acesso de pessoas não autorizadas e animais.		
	Retirar diariamente as aves mortas do aviário, destinando-as à compostagem ou incineração.			
		Manter a unidade de produção livre de lixo e resíduos, acondicionando-os e armazenando-os em local adequado até o seu descarte.		

A rastreabilidade e gestão de incidentes na produção de aves

Criador (nome)..... Manuel Peleias		Morada:..... Quinta do Sem Fim.- Odivelas	
Código postal..... 2675		Telefone:..... 214444444 Fax:..... 214444444	
Pavilhão N°... 1	Bando de pintos n°... NA	Correspondente lote n°..... NA	Data de Entrada:.././... Hora:.....

Rastreabilidade da Higienização das instalações e equipamentos								
Designação	Critérios de Aceitação	C	NC	NA	Gestão de Incidentes		Análises Laboratoriais	
					Anomalias Verif.	Acção de Melhoria	Tipo	Resultado
*Plano de Desratização	Aqui indica os seus métodos de limpeza, produtos usados e dosagem, critérios de controlo, padrões, limites etc. para cada um dos elementos indicados em "Designação", tendo em consideração os seus Códigos de Boas Práticas e as Leis em vigor.	Aqui indica com uma cruz se está: Conforme Não Conforme ou Não Aplicável			Aqui Regista as Ocorrências	Aqui regista a acção de melhoria para cada uma das ocorrências	No final, depois da higienização confirme se a limpeza foi adequada através de uma análise microbiol.	
*Limpeza do Pedilúvio								
*Limpeza e desinfecção de comed.e bebed.								
*Controlo de Insectos								
*Remoção da Cama								
*Limpeza do Interior do pavilhão								
*Desinfecção do pavilhão								
*Fumigação do pavilhão								
*Limpeza e desinfecção de Silos tubagem e tulhas								
*Fumigação de Silos								
*Limpeza do Exterior e à volta do pavilhão								
Limpeza e desinfecção de depósitos de água, válvulas e tubagens no interior e exterior do pavilhão								
Data da Higienização: 20/05/2005					Boletim de Análise:			

Quadro1 - Propriedades dos produtos para uma variedade de desinfectantes

	Hydrocare	Peróxido de Hidrogénio	Ácido peracético Peróxido de hidrogénio e ácido	Cloro	Iodo	Quats	Ácido orgânico
Estabilidade do PH	razoável	razoável	baixa	razoável	razoável	boa	baixa
Estabilidade e diluição	longa	curta	razoável	baixa	baixa	curta	razoável
Sensibilidade à temperatura	quase nenhuma	elevada	elevada	muito elevada	elevada	razoável	razoável
Efeito sobre a biopelícula /capacidade de limpeza	excelente	razoável	excelente	baixa	baixa	baixa	baixa
Concentração	baixa	elevada	baixa	elevada	elevada	elevada	elevada
Capacidade de nivelção automática	excelente	excelente	não é possível	excelente	possível	não é possível	excelente
Corrosividade	baixa	razoável	muito elevada	muito elevada	elevada	baixa	elevada
Carcinogenicidade (promoção de cancro)	não	não	sim, residual	sim, residual	não	não	não
Influência no sabor	não	não	sim	sim	sim	sim	sim
Influência no odor	não	não	sim	sim	sim	sim	sim
Tolerância da pele	boa	boa	baixa	baixa	boa	boa	baixa
Destruição de proteínas	boa	razoável	razoável	baixa	boa	baixa	razoável
Efeito germicida	excelente	baixo	excelente	bom	razoável	razoável	baixo
Biodegradabilidade	boa	boa	boa	baixa	boa	razoável	boa

Criador (nome)..... Manuel Peleias		Morada:..... Quinta do Sem Fim - Odivelas	
Código postal..... 2675		Telefone:..... 214444444 Fax:..... 214444444	
Pavilhão Nº.... 1 ...	Bando de pintos nº.... NA	Correspondente lote nº..... NA	Data de Entrada:../../... Hora:.....:.....

Rastreabilidade da Preparação do Pavilhão para a chegada das Aves								
Designação	Critérios de Aceitação	C	NC	NA	Gestão de Incidentes		Análises Laboratoriais	
					Anomalias verif.	Acção de Melhoria	Tipo	Resultado
*Verificação da altura de bebedouros e comedouros	Aqui indica os seus critérios para a preparação final do pavilhão tendo em consideração os seus Códigos de Boas Práticas e as Leis em vigor para cada um dos elementos indicados em "Designação",	Aqui indica com uma cruz se está: Conforme Não Conforme ou Não Aplicável			Aqui Regista as Ocorrências	Aqui regista a acção de melhoria para cada ocorrência		
*Distribuição de Materiais e espessura da cama								
*Distribuição de pratos de 1ª idade ou cartões								
*Teste dos sem-fins e distribuição de água								
*Distribuição de iluminação e teste de luminosidade								
*Distribuição e teste da ventilação								
*Distribuição e teste do aquecimento								
*Espaço reservado à recepção das aves								
Verificação da higienização do vestuário e calçado								

Data da Preparação do Pavilhão: 27/05/2005	Boletim de Análise: NA
---	-------------------------------

5.1 Rastreabilidade do estado do bando à chegada ao pavilhão

Criador (nome)..... Manuel Peleias		Morada:..... Quinta do Sem Fim - Odivelas	
Código postal..... 2675		Telefone:..... 214444444 Fax:..... 214444444	
Pavilhão Nº.... 1 ...	Bando de pintos nº.... GF/3451/05	Correspondente lote nº.... F-048A ..	Data de Entrada: 29/05/05 .. Hora:.. 08h30 ..

Rastreabilidade do Estado das Aves								
Designação	Critérios de Aceitação	C	NC	NA	Gestão de Incidentes		Análises Laboratoriais	
					Anomalias verif.	Acção de Melhoria	Tipo	Resultado
Chegada do Bando	Aqui indica os seus critérios do estado do bando à chegada ao pavilhão tendo em consideração os seus Códigos de Boas Práticas e as Leis em vigor para cada um dos elementos indicados em "Designação",	Aqui indica com uma cruz se está: Conforme Não Conforme ou Não Aplicável			Aqui Regista as Ocorrências	Aqui regista a acção de melhoria para cada ocorrência	Registe aqui as análises efectuadas durante este período	
*Temperatura da viatura								
*Limpeza da viatura								
*Estado de desidratação das aves								
*Vigor do Bando								
*Homogeneidade do Bando								
*Cor/Volume do Abdómen								
*Densidade das aves/ m2								
*Temperatura do pavilhão								
*Humidade relativa								
*Tipo de ração								
*Pedilúvio à entrada								

Boletim de Análise:

RASTREABILIDADE DAS REGRAS DE MANEIO

ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO	ELEMENTOS A CONTROLAR								
	TEMPERATURA	DENSIDADE	LUMINOSIDADE	CONSUMOS DE ÁGUA	% MORTALIDADE	PESO MÉDIO APROXIMADO	CONSUMO RAÇÃO DIÁRIA POR AVE	TIPO DE RAÇÃO	% HUMIDADE RELATIVA
RECEPÇÃO DO PINTO (0 a 3 dias)	Aquecimento a gás +29°C tolerância ± 3°C	1/3 - 1/2 do pavilhão	<u>Quantidade</u> 24 horas de luz	20L/1000 aves p/dia	A tendência é que a mortalidade seja crescente até 1%.	32 gr a 35 gr	22 gr	A-103 ou A-104	Valor aconselhável 60 a 65%
	outro tipo de aquecimento +31°C/+32°C tolerância ± 2°C	até 45 aves/m²	<u>Intensidade</u> 10 luxes/m²						
1ª SEMANA (4 a 7 dias)	Aquecimento a gás +28°C tolerância ± 2°C	1/3 a 1/2 do pavilhão	<u>Quantidade</u> 23 horas de luz e 1 hora de escuridão	40L/1000 aves p/dia	Tendência em descer a partir do 5º dia, podendo atingir os 2% como limite máximo no total até ao 7º dia.	final do 7º dia 150 gr	22 gr	A-103 ou A-104	Valor aconselhável 60 a 65%
	outro tipo de aquecimento +30°C tolerância ± 2°C	até 45 aves/m²	<u>Intensidade</u> 10 luxes/m²						
2ª SEMANA (8 a 14 dias)	+27°C tolerância ± 2°C	2/3 do pavilhão ou totalidade 30 aves/m²	<u>Quantidade</u> 23 h de luz 1 h escuridão <u>Intensidade</u> > 5 luxes/m²	60L/1000 aves p/dia	Diariamente não deve haver % de mortalidade superior a 0,15%	final do 14º dia 380 gr	47 gr	A-104	Valor aconselhável 60 a 65%
3ª SEMANA (15 a 21 dias)	+25°C tolerância ± 2°C	2/3 do pavilhão ou totalidade 30 aves/m²	<u>Quantidade</u> 23 h de luz 1 h escuridão <u>Intensidade</u> > 5 luxes/m²	120L/1000 aves p/dia	Diariamente não deve haver % de mortalidade superior a 0,15%	final do 21º dia 700 gr	75 gr	A-104	Valor aconselhável 60 a 65%
4ª SEMANA (22 a 28 dias)	+24°C tolerância ± 2°C	Pavilhão na sua totalidade (ver observações)	<u>Quantidade</u> 23 horas de luz <u>Intensidade</u> > 5 luxes/m²	175L/1000 aves p/dia	Diariamente não deve haver % de mortalidade superior a 0,15%	final do 28º dia 1080 gr	100 gr	A-115	Valor aconselhável 60 a 65%
5ª SEMANA (29 a 36 dias)	+22°C tolerância ± 2°C	Pavilhão na sua totalidade (ver observações)	<u>Quantidade</u> 23 horas de luz <u>Intensidade</u> > 5 luxes/m²	225L/1000 aves p/dia	Diariamente não deve haver % de mortalidade superior a 0,15%	final do 35º dia 1500 gr	125 gr	A-116	Valor aconselhável 60 a 65%
6ª SEMANA (37 a 42 dias)	+20°C tolerância ± 2°C	Pavilhão na sua totalidade (ver observações)	<u>Quantidade</u> 23 horas de luz <u>Intensidade</u> > 5 luxes/m²	280L/1000 aves p/dia	Diariamente não deve haver % de mortalidade superior a 0,15%	final do 42º dia 1920 gr a 2300 gr	150 a 190 gr	A-116	Valor aconselhável 60 a 65%
OBSERVAÇÕES	Para pavilhões com ventilação estática, no Verão, em dias de muito calor é difícil atingir os valores parametrizados	A densidade não deve ultrapassar os 27/28kg/m² havendo cuidado no Verão de reduzir 20 a 30%	Ao longo dos vários períodos a intensidade da luz deverá ser a adequada por forma a prevenir situações de nervosismo e consequentemente canibalismo ou picacismo	Factor importante para a identificação de alguma anomalia no decorrer do desenvolvimento do bando	Efectuar triagem permanente			Na transferência entre os tipos de ração é considerada uma tolerância de 3 dias abaixo do indicado	Para pavilhões com ventilação estática, no Verão, em dias de muito calor é difícil atingir os valores parametrizados

Sistema HACCP em explorações avícolas

Quadro 3: Procedimentos Operacionais Standardizados de Sanidade

POSS	Frequência	Procedimento	Responsável	S.P.	Dosificação
C. Roedores	Semanal	Rev. Cebam e Press	Chefe de Produção	Difethialone	40-50gr/gord. c/ 5-10m
C. moscas	Semanal/T	Rev. Insecinn e Press	Chefe de Produção	Cyfluthrim	40gr/5L. água/100m2
C. Alphetobius	Quinzenal	Rev. Guano alimento	Chefe de Produção	Cyfluthrim	20gr/5L. água/100m2
C. Ácaros	Llega viruta	Rev. Cama e aves	Chefe de Produção	Dichlorvos	100ml/5L. água/100m2
C. Larvas c/ aLg	Semanal/T	Rev. Z. Hº e ver index	Chefe C.C.	Triflumuron	10ml/10L água/10m2
C. Microbiológica	Semestral	Aplicar c/ lavagem ga	Chefe C.C.	Cl. Benzalconio	200ml/100L água/50ml
C. Larvas c/ Al	Quinzenal	Rev. Cama e ver index	Chefe C.C.	Triflumuron	10ml/10L água/100m2
C. Patabilização	Trimestral	Ana.microb.água e	Méd. Veterinário	Dicloroisocianura	1 Tablete c/600L. água

Quadro 4: Análise de Riscos – Frango Broiler

Etapa	Perigo	Ocorrência	Efeito	Gravidade	Medida Preventiva
Semana 1	Onfalitis-ISV	Média	Mortalidade >0,5%	Crítica	Antibiótico+POSS
Semana 2,5	Coccidiosis C.S.	Alta	Baixo índice produtivo	Crítica	Tolttrazuril+POSS

Quadro 5: PCC – Frango Broiler

PCC	Perigo	Limite Crítico	Monitorização	Ação correctiva	Registo
Semana 1	Onfalitis-ISV	Mortalidade >0,5%	Necrópsia/dia	Antibiótico+POSS	Plano
Semana 2,5	Coccidiosis C.S.	Sc. Les>1 e Rec. Ooq.	Necrópsia 10/frangos/pavilhão	Tolttrazuril+POSS	Plano

Quadro 8: Análises de Risco – Poedeira Comercial

Etapa	Perigo	Ocorrência	Efeito	Gravidade	Medida Preventiva
Semana 1	Onfalitis-ISV	Alta	Mort.>0,6%	Moderada	Antib.+POSS
Dia 1-14	Salmonella	Média	Salmonelosis	Crítica	Exc.comp.+POSS
Cria-R	Quadros infecc..	Alta	>mort.segundo patog.	Crítica	Antib.+POSS
Cria-R	Ectop.:Piolho	Alta	Baixa param. Product.	Moderada	Flumetrina
Semana 65 PF	Salmonella,E. coli	Média	Salmonella	Crítica	Antib.+Exc.comp.

Quadro 9: PCC - Poedeira Comercial

PCC	Perigo	Limite Crítico	Monitorização	Ação correctiva	Registo
Semana 1	Onfalitis-ISV	Mort.>0,6%	Rev..mort.diária	Antib.+POSS+POS	Plano
Dia 1-14	Salmonella.	Presença	Cultivo bacteriológico	Antib.+Exc.Com.+POSS	Plano
Cria-R	Quadros infecc.	Mort.>0,15% SE	Rev.cloacal, Necrp. ereg. mort./dia	Antib.+POSS+POS	Plano
Cria-RC	Ectop.:Piolho	Pres	5 aves/pavilhão	Flumetrina+POSS	Plano
Semana 65 PF	Salmonella,E. coli	Presença	Cultivo bacteriológico	Antib.+Exc.Com.+POSS	Plano

4- As Principais Doenças e a Profilaxia médica /medidas específicas de biossegurança

Introdução

Problemas higiosanitários nos primeiros 4 dias de vida:

Estes problemas estão relacionados com a fase de incubação do ovo. O ovo é mantido numa incubadora a partir dos 18 dias com temperatura e humidade relativa do ar controlados dependendo do tipo de incubadora usada e da estirpe da ave.

As trocas gasosas / humidade com o ambiente são importantes. Durante todo o processo de incubação o ovo deve perder naturalmente cerca de 14% do seu peso, por perdas de humidade. Na fase final o pintainho já formado incorpora a gema no abdómen, o qual fecha (sem umbigo mas com cicatriz umbilical). No dia da eclosão, o pintainho rompe a câmara-de-ar e parte a casca com o bico.

Deste modo podem ocorrer as seguintes situações:

- ✚ Ovos provenientes de Explorações infectadas originando pintos infectados;
- ✚ Higienização incorrecta da incubadora;
- ✚ Falhas controlo de temperatura e humidade da incubadora (desidratação ou hidratação excessivas) com pintos demasiadamente pequenos ou grandes (Os pintos de dia têm um peso médio de 40 g).

A mortalidade normal nos primeiros 4 dias após a chegada à exploração é de 2%.

Os pintos viajam durante a noite (stress) e com longos percursos chegam à exploração desidratados e cansados.

È adicionada na água de bebida 5% de dextrose para estimular a ingestão de água

A abordagem da patologia de grupo em avicultura (ex.: introdução de mais de 30 000 aves!) baseia-se num rigoroso controlo dos registos dos bandos e na realização de necrópsias detalhadas com recurso a exames laboratoriais.

É usual a administração preventiva de antibióticos durante os primeiros 3 dias de modo a garantir o não surgimento de infeções bacterianas por contaminação anterior. Uma solução viável é a realização de isolamento bacteriológico e antibiograma a partir dos pintos mortos durante o transporte ou os que se apresentam débeis. Com resultados em 48 horas, este maneio permite a identificação do antibacteriano eficaz o qual é colocado na água de bebida entre o 2º e 5º dia.

- ✚ Salmonelose (infeção vertical).
- ✚ Colibaciloses: por má qualidade bacteriológica da água de bebida.
- ✚ (Doença de Marek - só provoca sintomas às 11-12 semanas)

Controlos práticos:

1. **Crescimento:** De modo a controlar a crescimento normal das aves (ganho médio diário), pesam-se aves por amostragem cada 3-5 dias.
2. **Mortalidade:** A mortalidade normal das aves até ao final da engorda é de 4% no total (2% nos primeiros 4 dias).
3. **Consumo de água:** excesso de consumo por ambiente demasiado quente ou existência de processo febril.

A partir das 3 semanas torna-se necessário alterar o alimento de baixa densidade energética por um de elevada densidade. Nesta altura, devido ao ciclo entérico de 3 semanas das coccídeas, podem ocorrer surtos clínicos (mortalidade de 15-20%). Pelo que a utilização de coccideostático é necessária. Com a rotação do alimento, é introduzido um coccideostático ionóforo.

Com um ciclo de 35 dias, nos frangos de engorda: obrigatório vacinar contra Newcastle.

A vacina pode ser dada na água de bebida e deve ser ingerida no prazo de 90 minutos de modo a evitar perdas de eficácia. Deve, ainda, ser assegurado, que todas as aves bebem, o que pode ser feito através de corantes na água (bico marcado) e ainda com a prévia restrição a água antes da vacinação do bando.

Outra solução passa pela utilização de aerossóis (via aerógena). A vacina é pulverizada nas caixas contendo os pintos aquando da sua chegada. As partículas devem ser suficientemente finas para serem inaladas pelas vias nasais, mas não em demasia de forma a não chegar ao fundo do pulmão, onde provoca reacções inflamatórias significativas e consequentemente atrasos no crescimento.

Vacinação adicional: Doença de gumboro e às vezes bronquite infecciosa

Frango do campo, ainda: Doença de Marek: vacinação na incubadora por injeção aos 18 dias (passagem para a incubadora) com introdução de agulha no embrião e selagem com parafina.

Leucose linfóide (sintomas acima das 20 de semanas de vida: já não afecta sequer os frangos de campo)

Principais afecções bacterianas e víricas em Galinhas Poedeiras:

- ✚ **Doença Newcastle (Paramyxoviridae)**
- ✚ **Bronquite infecciosa (Coronaviridae)**
- ✚ **Laringotraqueite infecciosa (Herpesvirus)**
- ✚ **Leucose linfóide (retrovírus)**
- ✚ **Doença de Marek (herpesvírus)**
- ✚ **Varíola (poxviridae)**
- ✚ **Cólera aviária (*P.multocida*)**
- ✚ **Micoplasmose aviária (*M. gallisepticum*)**

Algumas dicas:

Às 16 semanas vão ficar em jaula. Entram em postura as 20 semanas. É necessário um bom programa de luz. No útero é depositada a casca. Infecções no ovário comprometem a qualidade do ovo e no útero a casca (casca deformada-rugas: bronquite infecciosa).

Corte dos bicos- aos 8 dias - conviver com vizinhas até as 68-72 semanas (altura em que 70% põem ovos)

A Laringotraqueite infecciosa pode atingir também os frangos de campo.

A Doença da mareca aparece antes da postura.

A Leucose linfóide aparece pelas 40 semanas.

Bronquite Infecciosa (retirado integralmente de: <http://www.bronquite-infecciosa.com/infectious-bronchitis-disease.asp>)

A Bronquite Infecciosa (BI) é uma doença vírica que afecta galinhas de todas as idades. A doença é encontrada em todo o mundo. O vírus da Bronquite Infecciosa (VBI) atinge não apenas o trato respiratório, mas também o trato urogenital. O VBI causa principalmente doenças respiratórias nas aves infectadas, mas também ocasiona uma queda na produção de ovos nas aves poedeiras e matrizes. Também ocorrem danos aos rins.

Sorotipos e protectotipos: Deve-se sempre ter em mente que cepas do VBI com diferentes características antigênicas ou genéticas podem promover proteção cruzada in vivo (na ave). Cepas do VBI que fornecem proteção cruzada são chamados de "protectotipos". Extensas pesquisas revelam que há vários sorotipos novos do IBV. O sorotipo mais comumente conhecido do IBV é o sorotipo Massachusetts. O VBI tem a habilidade de mudar rapidamente. Isto pode resultar em novos vírus variantes ou sorotipos. A prevalência dos sorotipos variantes de Bronquite Infecciosa (BI) primeiro deve ser determinada antes de iniciar o uso de uma vacina contendo esses vírus. Os vírus variantes podem estar presentes quando problemas "parecidos com BI" são observados em lotes devidamente vacinados com vacinas do tipo Massachusetts.

Por outro lado, vacinas existentes podem conferir proteção contra a cepa variante. Quando produtos disponíveis atualmente comprovadamente geram proteção insuficiente contra um vírus emergente, o desenvolvimento de uma

vacina homóloga contra a nova variante é justificado (por exemplo IBV 4/91). A ocorrência dos sorotipos variantes aumenta a necessidade de vacinas inativadas pois é complicado aplicar várias vacinas vivas de BI em um curto período de tempo sem provocar interferência entre elas.

O impacto econômico da Bronquite Infecciosa resulta, principalmente, de:

- ✚ Redução de desempenho zootécnico ou mortalidade devido à doença respiratória em frangos de corte
- ✚ Diminuição na produção de ovos em poedeiras e matrizes
- ✚ Perda de produção causada por danos renais podem ser observadas em frangos de corte, poedeiras e em matrizes

Os efeitos negativos de uma infecção de BI podem ser prevenidos por vacinação e ao implementar princípios de biossegurança.

Patogenia

Inicialmente, o vírus de Bronquite Infecciosa infecta e se replica no trato respiratório superior, causando a perda do revestimento de células protetoras dos sinos nasais e da traquéia. Após uma breve viremia, o vírus pode ser detectado nos rins, no trato reprodutor e nas tonsilas cecais. Algumas cepas de VBI, conhecidas como nefropatogênicas, causam lesões renais.

Danos renais associados a infecções por diversas cepas do vírus da Bronquite Infecciosa estão presentes, principalmente em frangos de engorda.

Sinais clínicos

Aves de todas as idades são susceptíveis à infecção, mas os sinais clínicos podem variar. Os primeiros sintomas reconhecidos (e mais aparentes) são os respiratórios, derivando disso o nome Bronquite Infecciosa. Entretanto, a patogenicidade do vírus para o oviduto em galinhas também é importante, principalmente em aves jovens. Os rins também podem ser afetados.

Os seguintes sinais poderão ser observados:

As galinhas jovens ficam deprimidas e concentram-se sob a fonte de calor.

Sinais respiratórios - dificuldade respiratória, tosse, estertor e descargas nasais.

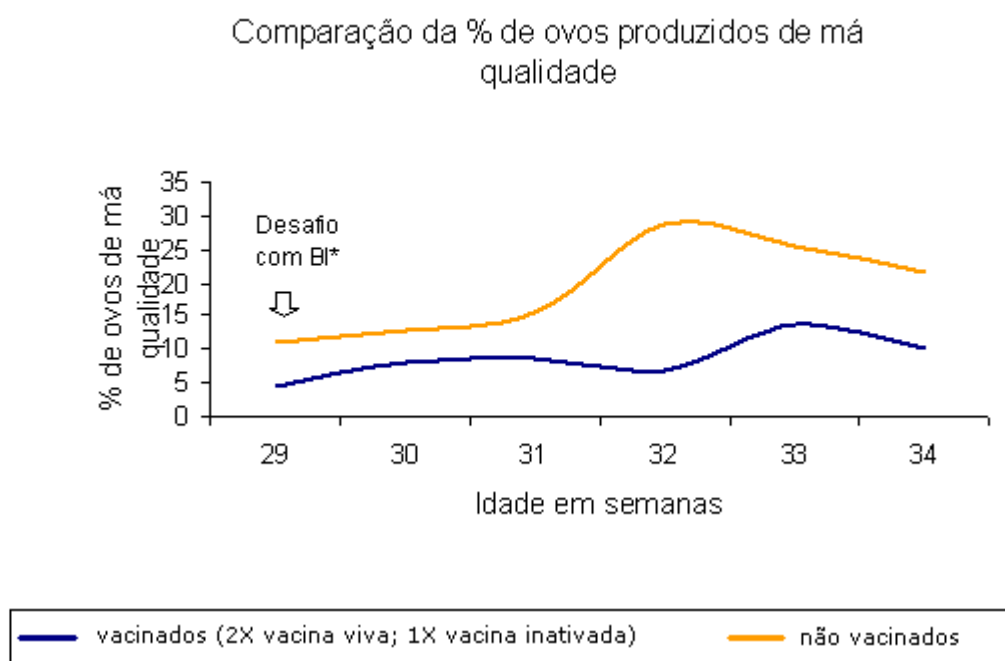
Galinhas em período de postura podem apresentar uma forte queda na produção de ovos e um aumento de ovos de baixa qualidade de baixa qualidade poderá ocorrer.

A qualidade externa e interna dos ovos pode ser afectada, resultando em ovos deformados ou de casca fina com conteúdo aquoso.

A taxa de eclosão dos ovos pode ser gravemente afectada.

Quando os rins são afectados, pode ser observado um consumo maior de água e fezes líquidas.

Depressão, indisposição e camas húmidas.



Lesões da Bronquite Infecciosa (BI)

Exsudato seroso, catarral, ou caseoso na traquéia, passagem nasal e sinusite

Sacos aréreos opacos e que podem conter exsudato caseoso

Tampão caseoso pode ser encontrado na traquéia

Pneumonia

Em casos nefropáticos, os rins podem estar inchados e pálidos, com túbulos distendidos e uréteres contendo cristais de urato

Material fluído de gema pode ser encontrado no abdome de aves em produção

Degeneração do ovário e de ovidutos inchados

Diagnóstico da Bronquite Infecciosa

Sinais clínicos

É muito difícil diagnosticar a Bronquite Infecciosa apenas com base nos sinais clínicos.

Sinais respiratórios- Sinais respiratórios semelhantes àqueles ocasionados por BI são observados em muitas outras doenças respiratórias, como a Doença de Newcastle, Laringotraqueíte Infecciosa ou infecções de Pneumovírus. Frequentemente, essas doenças se apresentam em formas mais brandas, impossibilitando a distinção entre uma doença e a outra.

Redução na produção de ovos e na qualidade dos ovos- A queda de produção é ainda menos específica. É frequente que as lesões post-mortem não sejam conclusivas.

Testes de laboratório

O isolamento e a identificação do agente causal são necessários para o diagnóstico definitivo de BI. Os testes laboratoriais para identificar o genoma viral, antígenos virais (proteínas) ou anticorpos contra o vírus são importantes para confirmar as infecções do VBI.

O teste sorológico no momento em que ocorrem os sinais clínicos e duas ou três semanas mais tarde fornecem a melhor base para o diagnóstico sorológico. Isto também se aplica à monitorização dos resultados da vacinação.

Testes de laboratório para o diagnóstico de Bronquite Infecciosa: Isolamento viral. Sorologia (Determinação de anticorpos) Teste de Precipitação em Agar Gel (AGP); Teste de Vírus Neutralização (NV); Teste de Inibição de Hemaglutinação (HI); Enzyme linked Immuno Sorbent Assay (ELISA)

Vacinas:

As vacinas são um componente importante de uma estratégia efetiva no controle da Bronquite Infecciosa. Tanto vacinas vivas atenuadas e inativadas são utilizadas no controle de BI. Diferentes serótipos estão presentes em diferentes vacinas que são utilizadas de acordo com a situação local.

Vacinas vivas controlam infecções em frangos de engorda. Reproductoras e poedeiras necessitam da primovacinação com vacinas vivas e, posteriormente, de uma vacinação com uma vacina inativada.

Salmoneloses

Many different serotypes of Salmonella are isolated from poultry. Not all serotypes isolated from poultry cause disease. <http://www.safe-poultry.com/Salmonellapoultry.asp>

Table 1: Salmonella serotypes isolated from poultry

Group	Serotypes
D	Enteritidis Gallinarum Pullorum
B	Typhimurium Heidelberg Agona Saint-paul Indiana Stanley Paratyphi B java Bredeney Chester
C	Hadar Virchow Bovis morbificans Muenchen Newport Montevideo Kentucky Infantis Blockley Bareilly Livingstone Thompson Mbandaka Lille
E	Anatum Senftenberg Orion Binza Weltevreden

A pulorose <http://www.safe-poultry.com/Fowltyphoid.asp>

Pullorum disease, previously known as Bacillary White Diarrhoea, in poultry is caused by *Salmonella Pullorum*. It is an acute systemic disease of young chickens and poults.

Salmonella pullorum

Pullorum disease is spread from infected parent birds via the egg to the chick. Infected chicks spread the disease laterally in the hatchery.

Reports of clinical disease in avian species other than chickens, turkeys and pheasants are rare.

Clinical signs of Pullorum Disease

Usually seen in chicks younger than 3 weeks old.

First indication is an excessive number of dead-in-shell chicks and deaths shortly after hatching.

Clinical signs variable and non-specific.

White diarrhoea, with pasting of the vent is often a feature.

Treatment and control

Antibiotic treatment not recommended as birds may become carriers.

Control is usually by testing and the removal of infected birds.

Febre tifóide <http://www.safe-poultry.com/Fowltyphoid.asp>

Salmonella gallinarum causes Fowl Typhoid, an acute or chronic septicaemic disease of mature chickens.

Clinical disease is usually seen in older chickens, young chicks may be affected.

Acute Disease

Respiratory distress and depression.

The most characteristic clinical sign is mucoid yellow diarrhoea.

Sub-acute outbreaks

Sporadic mortality over a long period

Chronic disease

May follow acute or sub-acute disease.

Loss of condition and severe anaemia is seen.

Transmission of *S. gallinarum*

Excreted in the faeces of infected birds.

S. gallinarum persists in faeces for at least one month and longer in carcasses.

Egg transmission may also occur.

Recovered birds may remain carriers after antibacterial treatment. Vaccination reduces mortality due to Fowl Typhoid.

Paratyphoid

Infections in poultry with paratyphoid Salmonellae (> 2000 serotypes; *Salmonella typhimurium*, *S. enteritidis*, and *S. Heidelberg*)

Chickens are usually asymptomatic carriers of paratyphoid Salmonella bacteria. The organisms colonise the intestinal tract and sometimes the reproductive tract of carrier birds. This can lead to contamination of carcasses and eggs meant for human consumption.

Clinical signs in poultry

Clinical signs uncommon in poultry.

Usually seen in birds younger than two weeks of age

Non specific – listless, diarrhea, fluffed up feathers.

Signs similar for all serotypes

Asymptomatic carriers

Infected poultry that are older than 4 weeks are usually free from Salmonella bacteria within 60 days.

A small percentage of infected birds may excrete salmonellas continuously or intermittently.

Excretion can be reactivated by stress.

Salmonella serotypes causing food poisoning from poultry products

The most prevalent serotypes are *Salmonella enteritidis* and *Salmonella typhimurium*. Other serotypes such as *Salmonella paratyphi* B java, *S. agona* and *S. heidelberg* are being isolated more frequently as a cause of food poisoning from chickens.

Transmission of Salmonella bacteria

Salmonella enteritidis:

May be transmitted vertically.

Colonizes the reproductive tract of the hen. Eggs are infected before the shell is formed.

Chicks hatching from Salmonella-positive eggs spread the bacteria laterally.

Control and Treatment

Treatment with antibacterials:

Reduces mortality and morbidity

Antibiotic resistance is possible

Sensitivity of the organism should be checked first.

After treatment a number of birds may become long-term carriers of Salmonella.

Effective Salmonella control requires an integrated approach of:

Monitoring,

Good hygiene

Vaccination

Salmonella Prevention and Control <http://www.safe-poultry.com/preventionandcontrol.asp>

Salmonella contaminates the environment, poultry flocks and poultry products. An eradication program is unrealistic.

The World Health Organization (WHO) recognizes that control of Salmonella infection from poultry products can take place in three areas:

- Education of the public
- Improvements in slaughter hygiene and technology
- Control of infection in the chickens themselves.

Control of Salmonella Infection in chickens

1. Start with chicks known to be Salmonella-negative.
2. Monitor the flock for Salmonella infection.
3. Take appropriate action in cases of Salmonella outbreaks
4. Effective biosecurity.
5. Maximize the protective mechanisms of the individual birds.
 - vaccination
 - optimization of the intestinal flora

The combination of these points provides a series of 'hurdles' to minimize the risk of Salmonella infection.



O Regulamento (CE) nº 2160/2003 de 17 de Novembro, relativo ao controlo de salmonelas e outros agentes zoonóticos específicos de origem alimentar, definiu a execução do estudo de base para determinar a prevalência de salmonelas nas populações de frangos para assar (*Gallus gallus*).

O estudo foi realizado em todos os Estados-Membros, entre Outubro de 2005 e Setembro de 2006.

Os resultados do estudo agora publicados serão utilizados para estabelecer o objectivo comunitário de redução da prevalência de salmonelas em bandos de frangos para assar. Esse objectivo será discutido e aprovado na Comissão Europeia, durante o corrente ano.

Após publicação da legislação europeia que irá estabelecer o objectivo comunitário, os Estados Membros dispõem de 18 meses para a implementação dos Planos de Controlo Nacionais, que decorrerão durante um período de, pelo menos, 3 anos, findo o qual o objectivo deverá ser atingido.

Contudo, face aos resultados obtidos, a DGV tomou de imediato medidas para controlar a presença de salmonelas nas explorações de frangos, antecipando-se aos prazos acima referidos. Com este propósito, foi elaborado um plano de acção que determina os

procedimentos da autoridade competente e as medidas a adoptar em explorações com resultados positivos que incluem nomeadamente a realização de uma investigação com a finalidade de detectar a proveniência da infecção, a realização de análises de alimento e de animais sacrificados, e o reforço da aplicação de medidas de biossegurança, a referir:

- Aplicação do princípio “tudo dentro/tudo fora” com períodos de vazio sanitário de intervalo mínimo de 10 dias, entre a desinfeção e a entrada de aves para o novo povoamento,
- Efectuar limpezas e desinfeções sistemáticas, entre ciclos de produção de todos os locais, equipamentos e utensílios, utilizando desinfectantes de uso veterinário previstos na lista fornecida na página da internet da DGV: www.dgv.min-agricultura.pt,
- Eliminação de camas e penas com recurso a descontaminantes eficazes,
- Recolha de aves mortas duas vezes por dia, seguida de destruição dos cadáveres de acordo com as normas legais,
- Armazenamento de alimento em espaço fechado com protecção contra aves e roedores,
- Utilização de água potável/tratada na exploração,
- Armazenamento do material para a cama das aves em espaço fechado devidamente protegido contra animais silvestres,
- Instalação e verificação periódica dos dispositivos de protecção contra a entrada de aves silvestres (redes das janelas, grelhas dos ventiladores),
- Aplicação de programas de controlo de pragas, com especial incidência nos roedores,
- Desinfeção dos transportes (rodilúvios), vestuário e calçado (pedilúvio), tendo em atenção a renovação periódica da solução desinfectante com vista à manutenção da concentração adequado dos princípios activos,
- Manutenção de registos completos e actualizados sobre Parâmetros Sanitários e Zootécnicos e sobre as colheitas efectuadas na exploração,
- Vedação do perímetro de forma a impedir a entrada de animais domésticos e selvagens, pessoas e veículos não essenciais,
- Estado de saúde e formação do pessoal.

Estas medidas de biossegurança e manejo sanitário foram articuladas com as Associações do Sector para implementação imediata nas explorações.

Simultaneamente, foi reforçado o controlo sobre as aves provenientes de trocas intra-comunitárias, nomeadamente pintos do dia, que se devem sempre fazer acompanhar de garantias sanitárias, por parte do fornecedor, quanto à proveniência das aves e certificação do estatuto sanitário da exploração/país de origem.

Foi igualmente transmitido às Associações do Sector que só deverão entrar na exploração pintos do dia isentos de salmonela, com seguinte proveniência:

- a) explorações avícolas regularmente inspeccionadas pelas autoridades veterinárias.
- b) explorações avícolas e Centros de Incubação que sejam submetidos a controlos regulares para pesquisa de *Salmonella* e onde não tenha sido isolada *Salmonella spp.*
- c) explorações avícolas e Centros de Incubação que satisfaçam as regras de higiene e sanidade previstas no Decreto-Lei 141/98 de 16 de Maio.

Por último, é de referir que para a persecução de bons resultados do ponto de vista sanitário, é fundamental a estreita colaboração e conjugação de esforços entre os serviços veterinários e a fileira avícola. Assim, foi desenvolvido o sistema informativo de gestão da sanidade avícola.

Neste contexto houve o envolvimento imediato da Fileira Avícola, no seguimento da parceria já existente, com a finalidade de:

- consciencializar os avicultores enquanto agentes principais na resolução do problema;
- assegurar a dinamização e execução das medidas acima referidas.

http://www.dgv.min-agricultura.pt/saude_animal/docs/2007-Plano-deAcao-em-frangos.pdf

La Enfermedad de Gumboro <http://www.enfermedad-gumboro.com/>

La Enfermedad Infecciosa de la Bolsa o Enfermedad de Gumboro es una enfermedad viral que afecta pollos jóvenes. La enfermedad tiene prevalencia mundial. El órgano diana del virus es la Bolsa de Fabricio, un órgano importante en pollos jóvenes con el sistema inmune aún en desarrollo.

El impacto económico causado por el virus de la Enfermedad Infecciosa de la Bolsa se debe principalmente a:

la mortalidad directa que puede llegar a niveles de 40%, y las infecciones secundarias, debido al funcionamiento subóptimo del sistema inmune, lo que tiene un impacto negativo en la eficiencia productiva.

Los efectos negativos de la Enfermedad de Gumboro pueden ser controlados eficazmente por medio de la vacunación y la instauración de medidas sólidas de bioseguridad.

Patogénesis

Cinética del Virus

El “pollo” es el único hospedador conocido que desarrolla una enfermedad clínica y lesiones definidas como consecuencia de la infección por el virus de la Enfermedad de Gumboro. La principal vía de infección es la oral a través de la ingestión de heces o material orgánico contaminados. Utilizando la técnica de inmunofluorescencia Weiss et al (1994) demostraron que después de la infección oral:

El virus estaba presente en los macrófagos y células linfocitarias del yeyuno y ciegos en un periodo de 4-5 horas

El duodeno, yeyuno y ciegos son los primeros sitios de replicación del virus

El virus llega al hígado en 5 horas post infección a través del sistema venoso portal

Las células de Kupffer en el hígado atrapan y fagocitan una cantidad considerable del virus

El virus que llega al sistema circulatorio principal circula a otros órganos incluyendo la Bolsa de Fabricio

Los linfocitos B inmaduros en la Bolsa de Fabricio son las células diana del virus

La mayoría de los folículos de la Bolsa son positivos al virus 13 horas post infección

A 16 horas post infección ocurre una segunda viremia masiva

La infección resulta en una replicación secundaria viral en otros órganos linfáticos

La enfermedad clínica y muerte ocurren de 64 a 72 horas post infección

Signos clínicos y lesiones

La severidad de los signos clínicos y las lesiones dependen de la virulencia del virus y del tipo de ave (ponedoras o tipo carne) y del status inmune del ave afectada. Dos cuadros clínicos se distinguen: Infección aguda clínica y Infección subclínica

Infección aguda clínica

- ✚ Rápido desarrollo de la enfermedad
- ✚ Las aves infectadas están deprimidas, presentan plumas erizadas y aparecen picoteadas
- ✚ La mortalidad y la morbilidad se empiezan a manifestar a los 3 días post infección, alcanza su pico y baja luego de 5 - 7 días
- ✚ La mortalidad puede ser baja o tan alta como 90% en casos de cepas muy virulentas. Lo más común es la mortalidad de 10-20%
- ✚ A nivel de campo la mortalidad en aves de postura es mayor que en aves de engorde
- ✚ Las aves que mueren están generalmente deshidratadas (lo que causa lesiones renales)
- ✚ Se observan frecuentemente lesiones hemorrágicas en los músculos pectorales y en los muslos
- ✚ Hemorragias y erosiones pueden aparecer en la unión del proventrículo y la molleja
- ✚ Las lesiones a nivel de la Bolsa de Fabricio son variables y dependen de la evolución de la enfermedad. A continuación se presenta un resumen de los cambios esperados en el tamaño, peso y morfología de la Bolsa de Fabricio

Días post infección	Tamaño	Morfología
2 - 3	La Bolsa aumenta de peso y tamaño	Edematosa con transudado
4	Bolsa el doble de lo normal en peso y tamaño	amarillento cubriendo la superficie de la serosa. El color cambia de blanco (normal) a cremoso. Pueden estar presentes hemorragias petequiales o extensas.
5	Bolsa con tamaño normal	Desaparece el transudado y el edema
8	Bolsa 1/3 del tamaño original	Bolsa de color gris

Las cepas variantes no van a causar una reacción inflamatoria severa. Se caracterizan por causar una severa atrofia de la Bolsa y mortalidad por debajo del 5%.

Las cepas muy virulentas causan además de las lesiones en la Bolsa lesiones severas en otros órganos linfoides como el timo, las tonsilas cecales y el bazo.

Infección subclínica

Ocurre en aves expuestas al virus de la Enfermedad de Gumboro durante las 2 primeras semanas de vida y que tienen suficiente inmunidad maternal en el momento de la infección que previene la manifestación de la enfermedad clínica pero no la replicación del virus en la Bolsa

Se caracteriza por atrofia de la Bolsa e inmunosupresión que resulta en aumento en la susceptibilidad a infecciones secundarias (como E.coli)

No se observa un pico en la mortalidad como se evidencia en la infección clínica

Las infecciones secundarias (principalmente por E.coli) resultan en un continuo aumento en la tasa estándar de mortalidad diaria y una mala conversión alimenticia

Debido a la inmunosupresion puede haber una mala respuesta a vacunaciones posteriores

Diagnóstico

Historia del lotea

Un repentino aumento de la mortalidad entre las 2 y 8 semanas de edad podría indicar infección por el virus de la Enfermedad de Gumboro. La presencia de lesiones características en la Bolsa de Fabricio y hemorragias en la musculatura del pecho y muslos de aves afectadas pueden ser indicativas de la enfermedad.

Bolsas de izquierda a derecha

Estado agudo. Bolsa agrandada y edematosa. A los 5 días post infección regresa al tamaño normal. Puede presentarse hemorrágica como en el caso específico de esta Bolsa. A los 8 días post infección la Bolsa está atrofiada y tiene 1/8 del tamaño normal.

Serología

Un aumento significativo en los títulos contra Gumboro a las 2-3 semanas luego de sospecharse la infección confirma el diagnóstico

Aislamiento viral

El órgano de preferencia para el aislamiento del virus es la Bolsa de Fabricio. Se colectan Bolsas de aves afectadas, las cuales se congelan y envían a un laboratorio apropiado para hacer el aislamiento viral. Para aislar el virus se maceran Bolsas en un caldo tratado con antibióticos, se centrifugan y el líquido sobrenadante se inocular en la membrana corioalantoidea de embriones de 9 – 11 días

Vacunación

Programas de vacunación

- ✚ No existe un programa de vacunación que pueda ser recomendado de manera rutinaria. Los factores que influyen en la elaboración del programa de vacunación incluyen:
- ✚ El tipo de ave a ser vacunada (pollo de engorde o ponedora comercial)
- ✚ El nivel de inmunidad maternal. Cuanto mayor el valor inicial, mayor la edad de vacunación
- ✚ Uniformidad de la inmunidad maternal. Si la variabilidad de la inmunidad maternal es grande ($CV > 30\%$) se hace necesaria una segunda vacunación para inmunizar efectivamente al lote.
- ✚ La situación de Gumboro en el campo

La elección de la vacuna viva depende de:

- ✚ La virulencia de las cepas de campo (las cepas atenuadas e intermedias son menos efectivas contra las cepas hipervirulentas ya que no pueden ser administradas a edad temprana debido a la inmunidad maternal. La vacunación es por tanto muy tarde para contrarrestar la infección).
- ✚ La edad de las aves a ser vacunadas (cuanto más temprano se vacuna mayor es el nivel de inmunidad maternal, por tanto se requiere de vacunas más fuertes).

- ✚ La edad en que aparece el brote de Gumboro (brotes tempranos requieren de vacunaciones más tempranas, ver el punto de arriba).
- ✚ Las vacunas vivas contra la Enfermedad de Gumboro pueden ser administradas “en masa”. La aplicación por medio del agua de bebida es el método más común.

Clasificación de las vacunas vivas

Las vacunas vivas se clasifican en tres grupos dependiendo de su habilidad en atravesar la inmunidad materna

- **Suaves** – son cepas altamente atenuadas, las cuales atraviesan niveles muy bajos de inmunidad materna y por lo general no son convenientes en la avicultura moderna
- **Intermedias** – son cepas atenuadas que atraviesan niveles de inmunidad materna de $<6 \log_2$ (VN de Intervet), título de Elisa (Idexx estándar) de 125.
- **Intermedias Plus / Calientes** – cepas atenuadas que atraviesan niveles de inmunidad materna de $<8 \log_2$ VN (VN de Intervet), título de Elisa de 500.

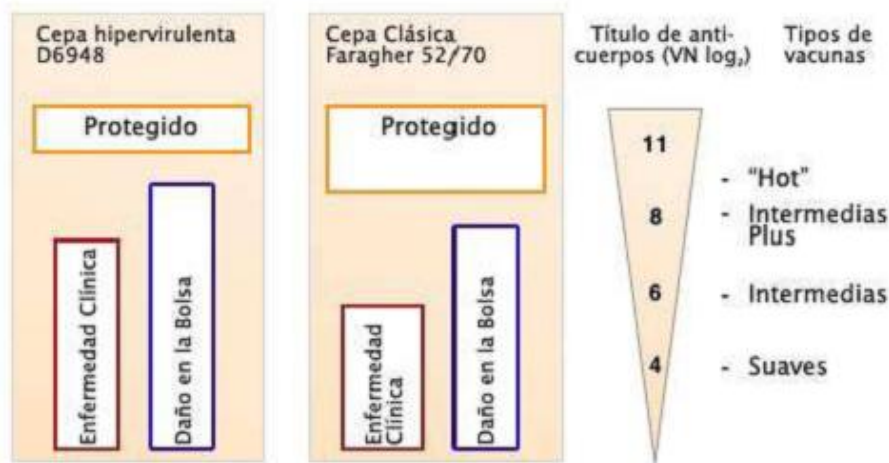


Figura 2: presentación esquemática de los títulos (VN log₂) contra el virus de la Enfermedad de Gumboro necesarios para tener protección contra una cepa hipervirulenta (D6948) y una cepa clásica (Faragher 52/70). A la derecha se presentan los títulos máximos que atraviesan los diferentes tipos de vacunas.

La inherente patogenicidad de las vacunas vivas es una desventaja potencial. Esto es específico de las vacunas intermedias Plus y más aún para las cepas calientes, las cuales nunca deben ser aplicadas durante los primeros 10 días de edad. El daño en la Bolsa puede resultar en inmunosupresión.

Nuevos desarrollos en el campo de las vacunas de Gumboro comprenden:

- Vacunas de complejos virus-anticuerpos

Anticuerpos (inmunoglobulinas) específicos al virus usado en la vacuna se mezclan en una concentración adecuada con el virus vacunal. El proceso resulta en una vacuna de un complejo virus-anticuerpos (complejo inmune). La cantidad de anticuerpos en el complejo es tan pequeña que no se añade a la inmunidad materna o neutraliza el virus. Por otra parte, la cantidad de anticuerpos añadidos al complejo es suficiente para atrasar por varios días el curso normal de replicación del virus vacunal. Esto permite la administración segura y el uso de cepas vacunales moderadamente atenuadas in ovo.

- Vacunas HVT recombinantes

El concepto de vacunas recombinantes es el de insertar genes de epítomos inmunogénicos críticos de un agente infeccioso (Gumboro) en genes no esenciales de un vector (HVT - virus herpes del pavo). La vacunación con el virus recombinante resulta en la inmunización tanto contra el vector como contra los epítomos expresados del agente infeccioso.

Bioseguridad

Las prácticas básicas de manejo se limitan al control de acceso a las granjas, uso separado de calzados y equipos por nave o granja y pediluvios en las entradas de las granjas o nave para así minimizar el riesgo de introducción del virus. Debido a la resistencia del virus, un brote en una granja resulta fácilmente en una situación endémica. Las medidas de higiene se concentran en minimizar la presión de la infección. Se debe dar prioridad a la eliminación de la cama contaminada de la granja lo más rápido posible. Se deben establecer una serie de actuaciones para prevenir problemas posteriores.

- ✚ Limpieza en seco: remover y eliminar toda la materia orgánica de la granja (en caso de pisos de tierra esto significa que hay que remover de 4-5 cm de la cama superficial)
- ✚ Limpieza húmeda: Usar agua a presión alta (35-55 Bar) para asegurarse de la remoción de toda la materia orgánica. Se recomienda la adición de detergentes para facilitar el proceso.
- ✚ Desinfección: la aplicación de un desinfectante apropiado reduce el número de partículas virales. La aplicación del desinfectante a la dosis y por el tiempo correcto es crítico. Generalmente los productos que contienen formaldehído, yodóforos y agentes que liberan cloro o compuestos de amonio cuaternario son apropiados.
- ✚ El período de vacío sanitario debe ser el máximo posible. Se recomienda un mínimo de 10 días entre lotes sucesivos. El control de la Enfermedad de Gumboro en granjas de múltiples edades es un gran desafío y requiere un control estricto del movimiento del personal y equipos entre las granjas.

Newcastle disease

http://www.oie.int/eng/maladies/fiches/a_a160.htm

AETIOLOGY

Classification of the causative agent

Virus family Paramyxoviridae, genus Rubulavirus
Temperature: Inactivated by 56°C/3 hours, 60°C/30 min

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| ✚ pH: | Inactivated by acid pH |
| ✚ Chemicals: | Ether sensitive |
| ✚ Disinfectants: | Inactivated by formalin and phenol |

Survival: Survives for long periods at ambient temperature, especially in faeces

EPIDEMIOLOGY

Hosts: Many species of birds, both domestic and wild

The mortality and morbidity rates vary among species, and with the strain of virus

Chickens are the most susceptible poultry, ducks and geese are the least susceptible poultry

A carrier state may exist in psittacine and some other wild birds

Transmission

- ✚ Direct contact with secretions, especially faeces, from infected birds
- ✚ Contaminated feed, water, implements, premises, human clothing, etc.

Sources of virus

- ✚ Respiratory discharges, faeces
- ✚ All parts of the carcass
- ✚ Virus is shed during the incubation period and for a limited period during convalescence
- ✚ Some psittacine birds have been demonstrated to shed ND virus intermittently for over 1 year

Occurrence

Newcastle disease is endemic in many countries of the world. Some European countries have been free of the disease for years

For detailed information on occurrence, see recent issues of World Animal Health and the OIE Bulletin

DIAGNOSIS

Incubation period is 4-6 days

Clinical diagnosis

Respiratory and/or nervous signs:

- ✚ gasping and coughing
- ✚ drooping wings, dragging legs, twisting of the head and neck, circling, depression, inappetence, complete paralysis
- ✚ Partial or complete cessation of egg production
- ✚ Eggs are misshapen, rough-shelled, thin-shelled and contain watery albumen
- ✚ Greenish watery diarrhoea
- ✚ Swelling of the tissues around the eyes and in the neck

Morbidity and mortality depend on virulence of the virus strain, degree of vaccinal immunity, environmental conditions, and condition of the flock

Lesions

There are no pathognomonic gross lesions

Several birds have to be examined to make a tentative diagnosis

Final diagnosis must await virus isolation and identification

Lesions that may be found are:

- ✚ oedema of the interstitial or peritracheal tissue of the neck, especially near the thoracic inlet
- ✚ congestion and sometimes haemorrhage on tracheal mucosa
- ✚ petechiae and small ecchymoses on the mucosa of the proventriculus, concentrated around the orifices of the mucous glands
- ✚ oedema, haemorrhages, necrosis or ulcerations of lymphoid tissue in the intestinal wall mucosa
- ✚ oedema, haemorrhages or degeneration of ovaries

Differential diagnosis

- ✚ Fowl cholera
- ✚ Avian influenza
- ✚ Laryngotracheitis
- ✚ Fowl pox (diphtheritic form)
- ✚ Psittacosis (chlamydiosis) (psittacine birds)
- ✚ Mycoplasmosis
- ✚ Infectious bronchitis
- ✚ Pacheco's parrot disease (psittacine birds)
- ✚ Also management errors such as deprivation of water, air, feed

Laboratory diagnosis

Procedures

- ✚ Identification of the agent
- ✚ Inoculation of 9-11-day-old embryonated chicken eggs followed by:
- ✚ examination of haemagglutination activity
- ✚ inhibition of haemagglutination by ND virus-specific antiserum

Pathogenicity assessment

- ✚ Plaque test in chicken embryo fibroblast cultures
- ✚ Mean death time of embryonated chicken eggs
- ✚ Intracerebral pathogenicity index in 1-day-old chickens
- ✚ Intravenous pathogenicity index (IVPI) in 6-week-old chickens

Serological tests

- ✚ Haemagglutination inhibition test
- ✚ ELISA

Samples

Identification of the agent: Tracheal and cloacal swabs (or faeces) from live birds or from pools of organs and faeces from dead birds

Serological tests: Clotted blood samples or serum

PREVENTION AND CONTROL

No treatment

Sanitary prophylaxis

- ✚ Strict isolation of outbreaks
- ✚ Destruction of all infected and exposed birds
- ✚ Thorough cleaning and disinfection of premises
- ✚ Proper carcass disposal
- ✚ Pest control in flocks
- ✚ Depopulation followed by 21 days before restocking
- ✚ Avoidance of contact with birds of unknown health status
- ✚ Control of human traffic.

- ✚ One age group per farm ('all in-all out') breeding is recommended

Medical prophylaxis

- ✚ Vaccination with live and/or oil emulsion vaccines can markedly reduce the losses in poultry flocks
- ✚ Live B1 and La Sota strains are administered in drinking water or as a coarse spray. Sometimes administered intranasally or intraocularly. Healthy chickens may be vaccinated as early as day 1-4 of life, but delaying vaccination until the second or third week increases its efficiency
- ✚ Some other infections (e.g. Mycoplasma) may aggravate the vaccine reaction. Killed virus vaccine should then be used

http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/2008/pdf/2.03.13_MAREK_DIS.pdf

MAREK' S D I S E A S E

SUMMARY

Marek's disease (MD) is a lymphomatous and neuropathic disease of domestic fowl caused by an alphaherpesvirus.

Diagnosis is made on clinical signs and gross or microscopic lesions. Chickens may become persistently infected with MD virus (MDV) without developing clinical disease. Infection by MDV is detected by virus isolation and the demonstration of viral antigen or antibodies.

MD is prevented by vaccination with monovalent or multivalent live virus vaccines of various types. The vaccine is injected in ovo or at hatch.

In chickens, MD occurs at 3–4 weeks of age or older and is most common between 12 and 30 weeks of age. Clinical signs observed are paralysis of the legs and wings, with enlargement of peripheral nerves, but nerve involvement is sometimes not seen, especially in adult birds. Depending on the strain of MDV, lymphomatosis can occur, especially in the ovary, liver, spleen, kidneys, lungs, heart, proventriculus and skin. As opposed to the uniform cell population that comprises the tumours caused by lymphoid leukaemia, the nerve infiltration and lymphomas caused by MDV consist of lymphoid cells of various types. Tumours that resemble those produced by MDV are induced by the avian retrovirus, reticulo-endothelial virus (REV). Differentiation of MD from lymphoid leukaemia is important. Lesions caused by reticuloendotheliosis virus can also be confused with those of MD.

Identification of the agent: Under field conditions, most chickens become infected with MDV during the first few weeks of life and then carry the infection throughout their lives, often without developing overt disease. The infection is usually detected by inoculating live buffy coat cells on to monolayer cultures of chicken kidney cells or duck embryo fibroblasts, in which characteristic viral plaques develop within a few days. Two serotypes of MDV are recognised – 1 and 2 – and a third serotype is represented by the related herpesvirus of turkeys (HVT). Serotype 1 includes the virulent strains and serotype 2 the naturally avirulent strains. MD viral antigen can be detected in the feather tips of infected birds using a radial precipitin test.

Serological tests: Antibodies to MDV develop within 1–2 weeks of infection and are commonly recognised by the agar gel immunodiffusion test, the indirect fluorescent antibody test, and sometimes by other serological tests such as enzyme-linked immunosorbent assay.

Requirements for vaccines and diagnostic biologicals: MD is prevented by vaccinating chickens in ovo or at 1 day of age. Live viral vaccines are used. HVT, in either a cell-free (lyophilised) form, or a cell-associated ('wet') form, is most commonly used. Attenuated variants of serotype 1 strains of MDV are the most commonly used vaccine type; also serotype 2 strains may also be used, particularly in bivalent vaccines, together with HVT (serotype 3). Serotype 1 and 2 vaccines are only available in the cell-associated form. Bivalent vaccines consisting of serotypes 1 and 3 or trivalent vaccines consisting of serotypes 1, 2, and 3 are also used. The bivalent and trivalent vaccines have been introduced to combat the very virulent strains of MDV that are not well controlled by the usual monovalent vaccines.

Vaccination greatly reduces clinical disease, but not persistent infection by MDV. The vaccine viruses are also carried throughout the life of the fowl and are continued to be shed, which results in the ubiquitous presence of MDV.

Table 1. Features useful in differentiating Marek's disease, lymphoid leukosis and reticuloendotheliosis

Feature	Marek's disease	Lymphoid leukosis	Reticuloendotheliosis*
Age	Any age. Usually 6 weeks or older	Not under 16 weeks	Not under 16 weeks
Signs	Frequently paralysis	Non-specific	Non-specific
Incidence	Frequently above 5% in unvaccinated flocks. Rare in vaccinated flocks	Rarely above 5%	Rare
<i>Macroscopic lesions</i>			
Neural involvement	Frequent	Absent	Infrequent
Bursa of Fabricius	Diffuse enlargement or atrophy	Nodular tumours	Nodular tumours
Tumours in skin, muscle and proventriculus, 'grey eye'	May be present	Usually absent	Absent

Feature	Marek's disease	Lymphoid leukosis	Reticuloendotheliosis*
<i>Microscopic lesions</i>			
Neural involvement	Yes	No	Infrequent
Liver tumours	Often perivascular	Focal or diffuse	Focal
Spleen	Diffuse	Often focal	Focal or diffuse
Bursa of Fabricius	Interfollicular tumour and/or atrophy of follicles	Intrafollicular tumour	Intrafollicular tumour
Central nervous system	Yes	No	No
Lymphoid proliferation in skin and feather follicles	Yes	No	No
Cytology of tumours	Pleomorphic lymphoid cells, including lymphoblasts, small, medium and large lymphocytes and reticulum cells. Rarely can be only lymphoblasts	Lymphoblasts	Lymphoblasts
Category of neoplastic lymphoid cell	T cell	B cell	B cell

*Reticuloendotheliosis virus may cause several different syndromes. The bursal lymphoma syndrome is most likely to occur in the field and is described here.

Infectious Laryngotracheitis, ILT

Extracted From: A Pocket Guide to Poultry Health and Disease. By Paul McMullin © 2004

<http://www.thepoultrysite.com/diseaseinfo/83/infectious-laryngotracheitis-ilt>

Introduction

A herpesvirus (pathogenicity can vary) infection of chickens, pheasants, peafowl and turkeys with a morbidity of 50-100% and a mortality usually 10-20% but sometimes up to 70%. Recovered and vaccinated birds are long-term carriers. The route of infection is via upper respiratory tract and conjunctiva or possibly oral and the course of the disease is up to 6 weeks. Fairly slow lateral spread occurs in houses. Transmission between farms can occur by airborne particles or fomites.

The virus is highly resistant outside host but is susceptible to disinfectants. Movement and mixing of stock and reaching point of lay are predisposing factors.

Signs

- ✚ Dyspnoea.
- ✚ Gasping.
- ✚ Coughing of mucus and blood.
- ✚ Drop in egg production.
- ✚ Ocular discharge.
- ✚ Sinusitis.
- ✚ Nasal discharge (low pathogenicity strains).

Post-mortem lesions

Severe laryngotracheitis, often with blood in lumen, caseous plugs may be present.

Microscopically - intranuclear inclusions in tracheal epithelium.

Diagnosis

Signs, lesions, in severe form may be enough. Isolation in CE CAMs, histology, IFA, PCR.

Differentiate from Newcastle disease, severe bronchitis. Sera may be examined by VN or Elisa.

Treatment

None, antibiotics to control secondary bacterial infection if this is marked.

Prevention

Quarantine, vaccination, if enzootic or epizootic in an area, after 4 weeks of age. All-in/all-out operation.

Keep susceptible stock separate from vaccinated or recovered birds. Apply strict biosecurity in moving equipment or materials between these categories of stock.



Colibacillosis, Colisepticemia

Extracted From: A Pocket Guide to Poultry Health and Disease.

By Paul McMullin © 2004

<http://www.thepoultrysite.com/diseaseinfo/39/colibacillosis-colisepticemia>

Introduction

Coli-septicaemia is the commonest infectious disease of farmed poultry. It is most commonly seen following upper respiratory disease (such as Infectious Bronchitis) or Mycoplasmosis. It is frequently associated with immunosuppressive diseases such as Infectious Bursal Disease Virus (Gumboro

Disease) in chickens or Haemorrhagic Enteritis in turkeys, or in young birds that are immunologically immature. It is caused by the bacterium *Escherichia coli* and is seen worldwide in chickens, turkeys, etc.

Morbidity varies, mortality is 5-20%. The infectious agent is moderately resistant in the environment, but is susceptible to disinfectants and to temperatures of 80°C.

Infection is by the oral or inhalation routes, and via shell membranes/yolk/navel, water, fomites, with an incubation period of 3-5 days.

Poor navel healing, mucosal damage due to viral infections and immunosuppression are predisposing factors.

Signs

- ✚ Respiratory signs, coughing, sneezing.
- ✚ Snick.
- ✚ Dejection.
- ✚ Reduced appetite.
- ✚ Poor growth.
- ✚ Omphalitis.

Post-mortem lesions

- ✚ Airsacculitis.
- ✚ Pericarditis.
- ✚ Perihepatitis.
- ✚ Swollen liver and spleen.
- ✚ Peritonitis.
- ✚ Salpingitis.
- ✚ Omphalitis.
- ✚ Synovitis.
- ✚ Arthritis.
- ✚ Enteritis.
- ✚ Granulomata in liver and spleen.
- ✚ Cellulitis over the abdomen or in the leg.
- ✚ Lesions vary from acute to chronic in the various forms of the disease.

Diagnosis

Isolation, sero-typing, pathology. Aerobic culture yields colonies of 2-5mm on both blood and McConkey agar after 18 hours - most strains are rapidly lactose-fermenting producing brick-red colonies on McConkey agar.

Differentiate from acute and chronic infections with *Salmonella* spp, other enterobacteria such as *Proteus*, as well as *Pseudomonas*, *Staphylococcus* spp. etc.

Treatment

Amoxycillin, tetracyclines, neomycin (intestinal activity only), gentamycin or ceftiofur (where hatchery borne), potentiated sulphonamide, flouroquinolones.

Prevention

Good hygiene in handling of hatching eggs, hatchery hygiene, good sanitation of house, feed and water. Well-nourished embryo and optimal incubation to maximise day-old viability.

Control of predisposing factors and infections (usually by vaccination). Immunity is not well documented though both autogenous and commercial vaccines have been used.

A PATOLOGIA NUTRICIONAL

"Uma etiologia multifactorial"

DOENÇAS DE MAIOR EXPRESSÃO CLÍNICA

• APARELHO CARDIO-VASCULAR

Ascite do broiler
Coração redondo do peru
Diátese exsudativa
Rutura aórtica do peru

• APARELHO DIGESTIVO

Fezes húmidas
Síndrome de má absorção
Miopatia da moela do peru
Prolapso rectal da franga
Proventriculite da pintada
Esteatose hepática da galinha poedeira
Síndrome do fígado e rins gordos do frango =
(Flipovers = SDS)
Ulceração da moela

• APARELHO GENITO-URINÁRIO

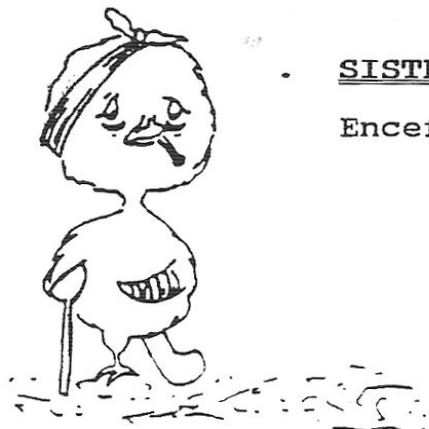
Urolitíase da galinha poedeira

• APARELHO LOCOMOTOR

Condrodistrofia
Discondroplasia
Fraqueza das patas
Fadiga das poedeiras em bateria
Fractura epifisária
Luxação tendinosa
Osteoporose
Perose
Raquitismo

• SISTEMA NERVOSO

Encefalomalácia.



Micotoxinas em avicultura

Quadro 1 - Micotoxinas comuns, respectivo modo de acção e consequências em avicultura

Micotoxinas	Produção de fungos	Modo de acção	Consequências fisiológicas
Aflatoxina B1	<i>Aspergillus flavus</i>	- União covalente de AFB1 a proteínas celulares ADN e ARN - Estimulação da peroxidação dos lípidos - Apoptose	- A formação de proteínas adutoras provoca citotoxicidade - A formação de ADN de adução provoca mutações e cânceros
Ocratoxina A	<i>Aspergillus Ochraceus</i> <i>Penicillium aurantiogriseum</i> <i>P. verrucosum</i> <i>P. viridicatum</i> <i>P. cyclopium</i>	- Inibição da síntese proteica - Diminuição da respiração mitocondrial - Estimulação da peroxidação dos lípidos - Apoptose	- Depleção ATP - Diminuição da gluconeogénese
Fumonisin B1	<i>Fusarium moniliforme</i> <i>F. proliferatum</i> <i>F. verticilloide</i>	- Inibição da esfinganina N-acil-transferase - Estimulação da peroxidação dos lípidos - Apoptose	- Interrupção do metabolismo esfingolipídico
Toxina T-2, DON	<i>Fusarium poae</i> <i>F. acuminatum</i> <i>F. sporotrichioides</i> <i>F. graminearum</i>	- Inibição da síntese proteica - Estimulação da peroxidação dos lípidos - Apoptose	- Inibição da proliferação celular - Inibição da síntese proteica
Zearalenona	<i>Fusarium culmorum</i> <i>F. sporotrichioides</i> <i>F. graminearum</i>	- Propriedades de tipo estrogénico	- Competição pelos receptores de estrogénio- Imitação dos efeitos estrogénicos

Quadro 2 - Efeito das micotoxinas comuns

Micotoxinas	Efeitos ao nível das aves
Aflatoxina B1	- Diminuição das performances - Diminuição da produção de ovos e respectiva eclosão - Diminuição das proteínas séricas - Aumento do peso do fígado e dos rins - Lesões hepáticas e renais - Diminuição do volume de sêmen e do peso dos testículos - Ruptura do epitélio germinal - Menor eclosão de ovos - Fígados dilatados e gordos e dilatação do baço
Ocratoxina A	- Diminuição dos índices de ganho de peso e de consumo da ração - Menor eficácia da ração - Menor produção de ovos - Menor qualidade dos ovos - Imunossupressão induzida - Lesões renais
Fumonisin B1	- Deformidades de tipo raquitismo em frangos com patas "moles" - Hiperplasia hepatocelular - Aumento do peso dos rins e dos proventrículos - Lesões hepáticas - Imunotoxicidade
Toxina T-2, DON	- Diminuição dos índices de consumo da ração e de ganho de peso - Lesões orais graves - Comportamento anormal - Alterações na plumagem - Aumento da resistência aos microorganismos patogénicos
Zearalenona	- Menor produção de ovos - Cascas de qualidade inferior - Menor produção de ovos